

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КАРАГАНДИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. АКАДЕМИКА Е.А. БУКЕТОВА

**Д.А. Казимова**

***Подготовка ИТ-специалистов  
в условиях цифровизации***

*Монография*

Караганда  
2018

УДК 519.8

ББК 22.18

К 14

*Рекомендовано к опубликованию Ученым советом  
Карагандинского государственного университета  
им. академика Е.А. Букетова*

*Рецензенты*

**Г.О. Тажигулова**, д-р пед. наук, профессор, Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова;

**Т.Л. Тен**, д-р техн. наук, профессор, Карагандинский государственный технический университет;

**Д.Б. Алибиев**, канд. физ.-мат. наук, доцент, Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова

**Казимова Д.А.**

К 14 Подготовка ИТ-специалистов в условиях цифровизации: монография / Д.А. Казимова. — Караганда: Изд-во КарГУ, 2018. — 140 с.

ISBN 978-9965-32-628-8

Монография исследует вопросы совершенствования подготовки ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в информационно-образовательной среде. Рассматриваются возможности подготовки ИТ-специалистов в условиях цифровизации образования. Проанализированы основные направления подготовки ИТ-специалистов в системе образования.

Предназначена для студентов высших учебных заведений, преподавателей, аспирантов, магистрантов.

**УДК 519.8**

**ББК 22.18**

ISBN 978-9965-32-628-8

© **Казимова Д.А., 2018**

## **Введение**

В настоящее время информационно-коммуникационная инфраструктура Казахстана становится основным фактором развития социально-экономических капиталов страны, а внедрение цифровых образовательных технологий способствует интеграции информационной инфраструктуры образования Республики Казахстан в мировую образовательную среду.

В Государственной программе «Цифровой Казахстан» на 2017-2020 года, отмечено, что развитие отрасли образования способствует внедрению инноваций, обеспечивает молодежь необходимыми знаниями и навыками, необходимыми для конкурентоспособности на современном рынке труда и является одной из ключевой движущей силой экономического роста [1].

В настоящее время многие страны пришли к обществу с высокоразвитой экономикой, основанной на знаниях и информации. В современном мире система образования должно ставить каждого человека и его потребности в центр своего внимания и необходимо образовательные системы адаптировать к новым реалиям XXI века, в условиях которого важнейшим капиталом становятся человеческие ресурсы и их развитие. Следовательно, образование должно стать таким социальным институтом, который позволял бы человеку учиться непрерывно, и обеспечил возможность получения среднего, высшего, послевузовского и дополнительного образования.

Переход к цифровизации требует от системы образования решения принципиально новой проблемы подготовки специалистов, приспособленных к быстро меняющимся реалиям окружающей действительности, способных не только воспринимать, хранить и воспроизводить информацию, но и продуцировать новую,

управлять большими данными и эффективно их обрабатывать. Изменение требований к подготовке ИТ-специалистам продиктовано появлением новых типов теоретических и практических задач, отличающихся системным и междисциплинарным характером, нестандартностью, глобальностью возможных последствий. Такие задачи не имеют простых и однозначных решений, что требует существенного изменения характера всей профессиональной деятельности специалистов и обуславливает необходимость подготовки специалистов нового типа, умеющих видеть ситуацию в целом, подойти к поиску решения творчески, способных прогнозировать его результат, осознающих свой личный вклад и ответственность.

В современном обществе к качеству подготовки ИТ-специалистов предъявляются повышенные требования. В данное время принято выделять три группы специалистов, работающих с современными информационными технологиями. К первой группе относятся: специалисты по техническому обслуживанию компьютеров, специалисты-системотехники и программисты. Вторую группу составляют менеджеры проектов; топ-менеджеры в области новых информационных технологий, чья деятельность находится на стыке двух областей: предметной и программной. К третьей группе специалистов можно отнести всех, кто в своей профессиональной деятельности активно применяет информационные технологии.

В контексте нашего исследования акцент делается на подготовку ИТ-специалистов в условиях цифровизации.

Успешность решения реальной профессиональной задачи определяется компетентностью специалиста. Компетентность ИТ-специалиста, обозначается нами как обладание знаниями, умениями и навыками и опытом их использования при решении определённого круга

профессиональных задач средствами информационно-коммуникационных технологий, а также умение совершенствовать свои знания и опыт в профессиональной области.

Цель исследования заключается в раскрытии вопросов совершенствования подготовки ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в условиях цифровизации.

Во введении представлен выбор темы исследования, ее актуальность, раскрывается ведущая идея, теоретическая и практическая значимость исследования.

В первом разделе «Компетентностный подход к подготовке ИТ-специалистов в информационно-образовательной среде» раскрыты основные направления подготовки ИТ-специалистов в рамках компетентностного подхода, показаны возможности системы образования для подготовки специалистов ИТ-отрасли

Во втором разделе «Реализация задач комплексной подготовки специалистов информационного профиля» проведен анализ содержания базовой подготовки ИТ-специалистов, представлены инструментарий на основе инновационных образовательных технологии.

В заключении охарактеризованы основные результаты исследования.

# **1 Компетентностный подход к подготовке ИТ-специалистов в информационно-образовательной среде**

## **1.1 Подготовка ИТ-специалистов в рамках компетентностного подхода**

Система образования Республики Казахстан ориентирована на вхождение в мировое образовательное пространство, поэтому качество образования рассматривается в контексте соответствия уровня получаемых образовательных услуг мировым стандартам и нормам. При этом приоритетным является достижение такого качества подготовки специалистов, которое даст им возможность конкурировать на международном рынке труда. Получение качественного образования - конституционное право каждого гражданина Республики Казахстан.

Приоритетное развитие ИТ - образования, повышения уровня информационной безопасности и формирования базовой инфраструктуры ИТ- отрасли, предоставления ИТ - услуг и секторов разработки программного обеспечения является необходимой мерой на пути вхождения Республики Казахстан в число 30 конкурентоспособных стран. В своем Послании - «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» Глава государства подчеркнул, что мир вступает в эпоху Четвертой промышленной революции, эру глубоких и стремительных изменений: технологических, экономических и социальных и обратил особое внимание на то, что «необходимо активно внедрять комплексные информационно-технологические платформы. В высшем образовании нужно увеличить число выпускников,

обученных информационным технологиям, работе с искусственным интеллектом и «большими данными» [2].

Таким образом, ИТ-отрасль становится одним из основных ключевых факторов в становлении новой «умной» или как ее иногда называют «цифровой» экономики и ее «цементирующим» материалом и поставленная Главой государства задачи внедрения высоких технологий и инноваций в Казахстане требует государственной поддержки.

Отрасль ИТ является локомотивом развития мировой экономики. В информационном веке ИТ и информационная инфраструктура способствуют созданию новых бизнес-моделей, товаров и услуг, новых открытий и изобретений, в целом являются научно-технологическим ключом к фундаментальной перестройке организации бизнес-моделей, опосредованно повышая общую конкурентоспособность экономики.

Широкое применение ИТ в первую очередь связано с динамическим трендом развития инноваций в данной сфере, которая из года в год набирает все больший оборот. Сегодня Интернет, «облачные вычисления», мобильные и мультимедийные технологии, социальные технологии, «большие данные» и многое другое стали обязательным атрибутом стран с «умной» экономикой [1, с.41].

Сегодня в сфере информационных технологий (ИТ) успешно трудятся выпускники вузов с дипломами математиков, физиков, специалистов различных инженерных областей. Было бы неверным при оценке кадрового потенциала ИТ-отрасли не учитывать специалистов в области точных и технических наук. Тем не менее дефицит ИТ-кадров - это реально существующая долгосрочная тенденция.

Вопросы ИТ-образования и подготовки ИТ-специалистов – это, в общем-то, традиционная тема, один из ключевых компонентов развития ИТ-отрасли. Сегодня уже

почти общепризнано: ИТ-отрасль испытывает дефицит в ИТ-кадрах и это является одним из сдерживающих факторов ее развития. Отсюда вывод – нужно увеличивать число студентов по ИТ-специальностям.

По мнению Д.Шыныбекова ректора первого ИТ-университета в Казахстане «Востребованность очень большая, если дать анализ ИТ-образованию и ИТ-индустрии Казахстана, в целом. На данный момент специальностей сферы информационных технологий хватает в каждом университете, около 60 вузов предоставляют возможность обучаться данной специальности. Но то качество, что дают эти вузы, не удовлетворяет реальным потребностям. Есть ВУЗы, и их немало, которые дают хорошее техническое образование. Мы же даем комплексное ИТ-образование, то есть, если хороший технический ВУЗ выпускает хорошего технаря, программиста, то мы готовим технаря, программиста, человека которые может работать в команде и человека который может этой компанией управлять. Можно научить 10–20 этапам программирования, но в идеале, нужно научить мыслить как программист. Специалист должен быть программистом в команде, наедине с компьютером и думать как программист, при решении поставленных задач» [3].

Вот какие основные базовые тезисы приводятся сегодня по этому поводу. В мире ощущается общая нехватка ИТ-специалистов. В США насчитывается 4,5 млн работников, каким-то образом связанных с ИТ, при населении в 300 млн, в Китае в районе 1,8 млн специалистов, в Индии цифры того же порядка. А в России по разным оценкам насчитали от 400 тыс. до 700 тыс. человек (рис.1.1). В России четырехкратная нехватка айтишников, а в Европе, например, - двукратная (4).



**Рисунок 1.1** Количества квалифицированных ИТ - специалистов

Казахстанская ИТ - отрасль испытывает тоже нехватку ИТ-кадров. Казахстану требуются не менее 60 тыс. специалистов, ежегодно по 5 тысяч специалистов ИТ-сферы. Обеспечение доступности кадров для отрасли ИТ, как в краткосрочном, так и в долгосрочном плане, критично для развития отрасли. Решение вопроса подготовки специалистов для высокотехнологичных и наукоемких производств и расширение подготовки квалифицированных кадров в области информационных технологий требует принятия специальных мер. Следует учитывать, что Россия начинает принимать меры по стимулированию притока квалифицированных кадров из ближнего зарубежья, к каковым относится и Республика Казахстан.

Следует в первую очередь пересмотреть существующую систему подготовки ИТ - специалистов на предмет соответствия их названий и программ обучения международным стандартам.

Формирование квалифицированного корпуса ИТ-специалистов требует применения механизма

материального стимулирования специалистов. Здесь следует рассмотреть опыт Румынии отменившей взимание индивидуального подоходного налога с ИТ-специалистов. Это вызвало большой приток молодых людей на обучение по ИТ - специальностям, закрепило кадры в ИТ-отрасли и в конечном итоге привело к росту количества квалифицированных ИТ - специалистов в стране.

Проблемы подготовки высококвалифицированных специалистов в области информационных технологий одно из тех направлений высшего образования, к которому предъявляются в последнее время все более высокие требования и наиболее серьезные претензии. В числе проблем - сравнительная новизна и быстрота развития данной области знаний, разнообразие квалификационных требований подготавливаемых специалистов, необходимость высоких финансовых затрат для обеспечения адекватной материальной базы подготовки данных специалистов.

Возможный и, может быть, наиболее реальный на данный момент времени способ решения многих из перечисленных проблем лежит на пути организации взаимовыгодного сотрудничества вузов и ИТ-компаний. Высшим учебным заведениям для организации подготовки высококвалифицированных специалистов необходимо взаимодействие с ИТ компаниями для определения квалификационных требований к современным ИТ-специалистам.

Современные политические, экономические процессы практически полностью погружены в информационную среду. Стирание четкой границы между информационной и политико-экономической средой, возросшие возможности информационного регулирования, ставят управление информацией и знаниями на первый план среди наиболее перспективных компетенций. Управление знаниями

выделяется в отдельную категорию современного управления, так как современные объемы информации сами по себе не позволяют использовать необработанные информационные потоки. Формирование баз знаний, умение их использовать создают основные стратегические конкурентные преимущества, позволяющие эффективно использовать накопленный опыт

Компетентностный подход предполагает, что основной акцент делается не просто на получении обучающимися некоторой суммы знаний и умений, но и на формировании системного набора компетенций. Источником формирования компетентностного подхода являются обобщенные умения, проявляющиеся в умении решать жизненные и профессиональные проблемы, способности к иноязычному общению, подготовка в области информационных технологий и др.

Изучая и опираясь на опыт успешных учителей, американские исследователи разработали концептуальную основу качественного обучения. По мнению исследователей, подготовка специалистов в любой области должна осуществляться на концептуальной основе в рамках компетентностного подхода. По их мнению компетентностный подход предназначен привести в соответствие образование и потребности рынка труда.

В рамках компетентностного подхода осуществляется переориентация государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования на проектирование результатов подготовки через компетентности и компетенции, а также через усиление студентоцентрированного характера образовательного процесса.

Исходя из вышесказанного, использование компетентностного подхода предполагает смещение конечной цели образования с получения суммы знаний на

выработку интегральных деятельностно-практических умений - компетентностей и компетенций.

Как уже отмечалось выше, компетентностный подход в образовании заимствован из-за рубежа и к настоящему времени практически адаптирован к казахстанским условиям. В то же время, нами было установлено, что существует несколько различных мнений, как на определение, так и на соотношение понятий «компетентность» и «компетенция».

Взгляды ученых на компетентностный подход в образовании достаточно хорошо проанализированы в работах Н.В. Александровой [5], К.М. Арынгазина [6], А.А. Баландина [7], Н.В. Мирза [6], Л.В. Махровой [8] и др. Несмотря на это, всё же необходимо внести некоторые уточнения в описываемых понятиях.

А.В. Хуторской под компетентностью понимает совокупность личностных качеств обучаемого (ценностных ориентаций, знаний, умений, навыков, способностей), обусловленных опытом его деятельности в определённой социально и личностно-значимой сфере [9]. Автор считает, что компетентность предполагает владение обучаемым соответствующими компетенциями. Компетенция - это отчуждённое, заранее заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке обучаемого, необходимой для его эффективной продуктивной деятельности в определённой сфере.

Аналогичного подхода к определению понятия «компетентность» придерживаются А.С. Белкин и В.В. Нестеров, которые рассматривают педагогическую компетентность как «совокупность профессиональных, личностных качеств, обеспечивающих эффективную реализацию компетенций», в то же время под компетенцией авторы понимают не заданное требование или норму, а «совокупность профессиональных полномочий, функций,

создающих необходимые условия для эффективной деятельности в образовательном процессе» [10]. Необходимо обратить внимание, что эти авторы рассматривали именно педагогическую компетентность, которая является производной от общего понятия компетентности. Поэтому, мы считаем возможным использовать данное определение при рассмотрении существующих научных взглядов на компетентностный подход в образовании в целом.

Несколько по иному расставляет акценты Э.Ф. Зеер, который определяет компетентность как «содержательное обобщение теоретических и эмпирических знаний, представленных в форме понятий, принципов, смыслообразующих положений» [11]. Далее, автор уточняет содержание понятия «компетенция», под которой понимает интегративную целостность, действенность знаний, опыта в профессиональной деятельности. Исследователь так же обращают внимание на то, что понятие «компетентность» шире понятий «знание», «умение», или «навык», оно включает их в себя (хотя, разумеется, речь не идёт о компетентности, как о простой аддитивной сумме знаний, умений, навыков). Это понятие несколько иного смыслового ряда, оно включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую, а также результаты обучения в виде знаний и умений, системы ценностных ориентаций, привычек и другие.

Освоение определенного уровня компетенции рассматривается, как способность использовать и сочетать знания, умения и широкие компетенции в зависимости от меняющихся требований конкретной ситуации или проблемы. Другими словами, уровень компетенции определяется способностью справляться со сложными непредсказуемыми ситуациями и изменениями.

Профили компетенций, связанные с управлением информацией и знаниями, включают, но не ограничиваются, следующими компетенциями:

1. Понимание основных принципов развития информационной среды, способность самостоятельно осваивать новые средства коммуникации и работы с информационными потоками.

2. Навыки работы с мультимедийными информационными материалами.

3. Способность эффективно работать с онлайн-инструментами.

4. Понимание основных принципов информационной архитектуры.

5. Понимание основных принципов и задач по обеспечению информационной безопасности организации.

6. Навыки постоянного отслеживания передовых научных достижений в области своей специализации.

7. Навыки работы с основными статистическими пакетами и программами анализа сетей.

Развитие собственных научно-методических основ, формирование основ глобальной информационной инфраструктуры современного общества, создание стандартизованных языков для формализации прикладных знаний и создание персонально доступных предметно-ориентированных технологий информатизации обусловили становление области информационных технологий как самостоятельной научно-прикладной дисциплины, являющейся общезначимой для других дисциплин и областей знаний.

Информационная компетентность - интегрированное, динамическое образование личности, обладающей рациональным стилем деятельности в области освоения информационных технологий и способной к творческой деятельности в системе "человек-информация".

Развитие информационной компетентности основывается на идее непрерывности образования, движущей силой которого является осознание необходимости студентами перехода на следующую ступень преодоления несоответствия между уровнями освоения теоретических знаний и практических компетентностей. При этом главная идея принципа непрерывности обеспечивает движение обучаемого от незнания к полному освоению знаний, самообучению, формированию компетенций [12].

Ядром информационной компетентности является обладание знаниями, умениями, навыками и опытом их использования при решении определённого круга социально-профессиональных задач средствами новых информационных технологий, а также умение совершенствовать свои знания и опыт в профессиональной области.

Анализ профессиональной деятельности ИТ-специалистов позволяет выделить следующие её уровни, качественная специфика которых определяет характер их подготовки и с которыми в разной степени они работают (рис. 1.2).

Структурно-функциональная модель развития информационной компетентности, например В.А.Демин дает свое определение компетентности: "компетентность - уровень умений личности, отражающий степень соответствия определенной компетенции и позволяющий действовать конструктивно в изменяющихся социальных условиях". Автор особо выделяет общекультурную компетентность как основу профессиональной компетентности, считая, что основными направлениями общекультурной компетентности обучающегося при личностно-ориентированном подходе являются личностные потенциалы [13].



Рисунок 1.2. Уровни профессиональной деятельности ИТ-специалистов

Таким образом, общей для всех попыток дать определение компетенции является понимание ее как способности индивида справляться с самыми различными задачами, как совокупность знаний, умений и навыков, которые необходимы для выполнения конкретной работы.

По мнению А.С.Белкина [14], компетенция как совокупность тех социальных функций, которыми обладает человек при реализации социально значимых прав и обязанностей члена общества, социальной группы, коллектива, а под компетентностью (в социальном плане) - совокупность, прежде всего, знаниевых компонентов в структуре сознания человека.

С профессионально-педагогических позиций компетентность - это совокупность профессиональных, личностных качеств, обеспечивающих эффективную реализацию компетенций. Согласно данной позиции, компетенции - это совокупность того, чем человек располагает, а компетентность - это совокупность того, чем он владеет. Под компетенцией и компетентностью существует прямая и обратная зависимость.

Под компетенцией понимается круг полномочий и прав, предоставляемых законом, уставом или договором конкретному лицу или организации в решении соответствующих вопросов; совокупность определённых знаний, умений и навыков, в которых человек должен быть осведомлён и иметь практический опыт работы [15].

По мнению российских исследователей компетенции динамичны, поскольку они не являются неизменным качеством в структуре личности человека, а способны развиваться, совершенствоваться или полностью исчезать при отсутствии стимула к их проявлению.

Современные аспекты и исследования связанные с профессиональной компетентностью отражены и в работах казахстанских ученых: формирование профессиональной компетентности специалистов в системе высшего образования – Б.Т.Кенжебеков [165]; формирование профессионально-технологической компетентности педагога профессионального обучения – В.В.Готтинг [17]; формирование профессиональной компетентности студентов в условиях производственной практики на основе информационных технологий – Ж.Ж.Турсынова [18].

Анализ многочисленных исследований природы компетенций приводит нас к выводу, что все многообразие подходов к изучению этого явления можно разделить на две группы: философские и практические.

Философские подходы анализируют место компетенции в структуре личности, её роль в развитии, приобретении опыта жизнедеятельности, соотношение с нравственно-этическим восприятием действительности и степенью приобщения к мировой культуре.

Практические подходы (механический, деятельностный и др.) используются, когда нужно определить компетенцию, поддающуюся оценке и измерению.

Однако они фиксируют только «действие» и не отражают сложной сути компетенций. К тому же отсутствие информации о какой-либо отдельной компетенции или не высокий уровень её функционирования может привести к ошибочным выводам о степени развития других компетенций и личности в целом, которая обладает способностью компенсировать нехватку отдельных подструктур интенсивной «работой» других своих компонентов. Особенность компетенций состоит в том, что они не только отражают способность личности использовать полученные знания, имеющиеся умения, известные способы деятельности, но и свидетельствуют о её способности создавать новые смыслы, информацию, объекты действительности в процессе непрерывного личностного самосовершенствования [19].

Таким образом, компетентность рассматривают как комплексную характеристику, которая представляет собой совокупность профессиональных знаний, умений, навыков, способностей, квалификаций и так далее. Все рассмотренные нами авторы связывают компетентность со способностью осуществления конкретной деятельности на основе глубоких теоретических знаний, практических умений в определённой области и наличия некоторых качеств личности, необходимых для решения проблем и задач, возникающих в процессе осуществления будущей профессиональной деятельности обучаемыми.

Любая человеческая деятельность, направленная на достижение конкретного результата может быть представлена как некая технология, с подбором исходного материала, его входным контролем, обеспечением технологического процесса и, естественно, выходным контролем. Можно, конечно, сказать, что современная система подготовки ИТ-специалистов как раз все это и делает, однако следует признать, что каждый

технологический образовательный этап (школа - высшее образование - профессиональная деятельность) очень мало связан с последующим, высокий конкретный результат в конкретном направлении определяется в большей степени энтузиазмом преподавателей, практически нет обратной связи между этапами [20].

ИТ-специалист может занимать должности, требующие высшего образования. Настоящий ИТ-профессионал должен быть как специалистом по технологиям, так и грамотным бизнесменом.

Профессиональная деятельность ИТ-специалистов в наибольшей мере связана с их профессиональной направленностью, так как она является той целевой программой, которая определяет предпосылки для приобретения специалистами глубоких и прочных профессиональных знаний и умений, лежащих в основе формирования профессионального сознания личности и ее деятельности [21].

Теоретическая и практическая ценность знаний и умений, их значимость для развития личности, ценность для будущей профессиональной деятельности, потребность овладения для этого методами данной деятельности являются основными мотивами профессиональной деятельности.

Будущая профессиональная деятельность ИТ-специалиста является тем фактором, который задает содержание и формы соответствующей учебной деятельности. Человек по мере совершенствования своей профессиональной деятельности может проходить несколько стадий, каждая из которых определяется объемом и структурой профессиональных качеств, знаний, умений, в совокупности представляющих характеристику этого человека как члена общества [22]:

- 1) работник, реализующий свои цели в труде;
- 2) специалист, выполняющий свои обязанности на основе специальной подготовки;
- 3) профессионал, чья деятельность основана на высоких стандартах;
- 4) творец, новатор, обогащающий профессию.

Профессиональная подготовка ИТ-специалиста в современных условиях должна представлять динамичный, находящийся в постоянном развитии процесс, выполняющий как организационные, так и развивающие функции. Все это обеспечивает процесс формирования готовности специалиста к профессиональной деятельности в условиях современной информационной среды.

С позиции профессиональных требований, предъявляемых к ИТ-специалисту в современных условиях информационного, экономического и социального развития общества определены компоненты модели специалиста такие как: профессиональные знания, умения и навыки.

Подготовка высококвалифицированных ИТ-специалистов требует максимального использования достижений научно-технического прогресса, программно-целевого и комплексного подхода к планированию учебного, научно-методического и воспитательного процесса, приведения методов и форм обучения в соответствии с запросами жизни.

Таким образом, важнейший итог обучения и образования это подготовка ИТ-специалиста к профессиональной деятельности. Она определяется системой требований, которые предъявляет общество к специалисту. Основное профессиональное направление состоит в том, чтобы обеспечить подготовку ИТ-специалистов к будущей работе, наиболее полно соответствующей данным требованиям.

## **1.2 Возможности системы высшего профессионального образования для подготовки специалистов ИТ-отрасли**

Процесс цифровизации способствует развитию интеграционных воздействий в научно-технической, политической, социально-экономической областях, оказывая все большее влияние на развитие образования. Сейчас поток информации настолько велик, что обучить молодежь глубоко и на всю жизнь невозможно. Поэтому в интегрированном виде правильным ответом на поставленный вопрос - как учить? - может быть принцип - не образование на всю жизнь, а вся жизнь на образование. В этой связи перед профессиональным образованием стоит задача по обновлению организационно-методических и социально-психологических аспектов учебно-образовательного процесса. Это означает, что проблема реформирования образования выступает на передний план и становится приоритетной задачей современного общества.

Современное общество начала третьего тысячелетия характеризуется рядом особенностей, к которым прежде всего следует отнести возросшую значимость интеллектуального труда, ориентированного на использование информационного ресурса глобального масштаба; усилившуюся миграцию населения, обусловленную как политическими, так и социокультурными причинами; потребность в осуществлении оперативной коммуникации между отдельными личностями, группами или сообществами людей; стремление к взаимному приятию и уважению культур различных народов; необходимость решения глобальных экологических проблем совместными усилиями специалистов различных стран или общественных организаций. Эти особенности современного социума влекут за собой необходимость постоянного повышения профессионального уровня как от-

дельного человека, так и групп специалистов или целых коллективов в области владения информационными и коммуникационными технологиями.

В период, когда мировым сообществом сформирована концепция общества, основанного на знаниях, и планомерно реализуются принципы построения такого общества на практике, наука и образование становятся главной движущей силой общественного прогресса.

Стремительное развитие области информационно-коммуникационных технологий оказывает катализирующее воздействие на темпы производства и потребления новых знаний, на инновационный характер развития экономики, на все аспекты жизни человека, открывая принципиально новые возможности для достижения более высокого уровня качества жизни.

Развитие процесса цифровизации современного общества, основная особенность которого – преобладание информационной деятельности во всех сферах общественного производства, в культуре, искусстве, бизнесе, образовании, и осуществление информационного взаимодействия на основе информационными и коммуникационными технологиями.

Цифровизация общества активизирует наращивание и использование интеллектуального потенциала социума, обеспечивает каждому индивиду доступ к информационному ресурсу с возможностью визуализации и осуществления интерактивного взаимодействия с информационным источником.

Современный этап развития человеческого общества можно охарактеризовать одним словом - информационный. Как подчеркивается в Окинавской Хартии глобального информационного общества, информационно-коммуникационные технологии становятся важным стимулом развития мировой экономики [23]. Они являются одним

из наиболее значимых факторов, обеспечивающих функционирование мировых рынков информации и знаний, капитала и труда.

Система образования Республики Казахстан ориентирована на вхождение в мировое образовательное пространство, поэтому качество образования рассматривается в контексте соответствия уровня получаемых образовательных услуг мировым стандартам и нормам. При этом приоритетным является достижение такого качества подготовки специалистов, которое даст им возможность конкурировать на международном рынке труда. Получение качественного образования - конституционное право каждого гражданина республики.

В условиях жестких рыночных отношений и все усложняющихся требований к содержанию образования, способам организации учебного процесса необходимы поиски новых резервов повышения качества и эффективности подготовки будущих специалистов. Массовая компьютеризация, внедрение и развитие новейших информационных технологий привели к впечатляющему рывку вперед в сферах образования, бизнеса, промышленного производства и научных исследований.

В настоящее время развитие казахстанского общества характеризуется процессами, связанными с интеграцией передовых информационных технологий практически во всех сферы человеческой деятельности. Эти условия актуализируют необходимость реформирования отечественного образования и проведения комплекса научно-педагогических исследований, посвященных вопросам внедрения и использования в образовательном процессе инновационных технологий, в том числе информационного характера. В условиях непрерывного роста объема информации и больших данных в настоящее

время активизируется обеспечение сферы образования теорией и практикой использования ИТ - технологий.

Педагогическая наука, вне всякого сомнения, имеет определяющее значение в осмыслении реального состояния современной отечественной образовательной практики, в выявлении имеющихся противоречий социально-образовательного характера и обосновании перспектив их эффективного разрешения, как на уровне государства и общества в целом, так и в масштабах конкретного образовательного учреждения. При этом на передний план педагогической науки и образовательной практики выдвигается ряд приоритетных проблем, решение которых определяет успешность всех проводимых реформ в целом.

В наши дни, характеризующиеся виртуализацией всех сфер профессиональной деятельности, компьютеризацией базовых технологических процессов и профессиональных коммуникаций, общество вправе ожидать, что выпускник вуза будет владеть новейшими информационными технологиями, иметь опыт работы с компьютерными системами, реально применяемыми на практике.

Поэтому современная постановка информационно-технологического образования (ИТ-образования) в Республике Казахстан представляет собой национально значимую задачу. Ее реализация должна осуществляться системно, охватывая три базовых уровня (рис. 1.3).



Рисунок 1.3. Базовые уровни подготовки ИТ-специалистов

Декларативное признание важности данного направления совершенствования образования прослеживается в официальных документах, определяющих стратегии образовательной политики Окинавской хартии глобального информационного общества (г.Окинава, Япония, 2000 год), Декларации принципов построения информационного общества (г. Женева, Швейцария, 2003 год), Плана действий Тунисского обязательства (г. Тунис, Тунисская Республика, 2005 год), других международных документов, а также Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2020 года, утвержденного Указом Президента от 1 февраля 2010 года № 922.), однако уровень реализации ИТ-образования не отвечает современным требованиям.

Высшая школа, вне всякого сомнения, является приоритетной образовательной сферой, так как именно специалисты с высшим образованием являются наиболее ценными в кадровом отношении в современных социально-экономических условиях. Исходя из этого, одной из главных

задач, стоящих перед высшим образованием, является повышение качества профессиональной подготовки будущих специалистов с учетом современных направлений развития и использования ИТ - технологий.

Возможности ИТ-специалиста не исчерпываются обязательными компонентами стандарта, конкретный ВУЗ имеет право на инновации и самостоятельность, внедряя в учебный процесс образовательные компоненты по выбору ВУЗа. Однако следует заметить, что ВУЗ, определивший своей целью максимальную модернизацию компьютерно-технологической подготовки своих выпускников, сближение уровня их ИТ-образования с реальными требованиями современных фирм и предприятий, может оказаться перед, казалось бы, неразрешимыми проблемами.

Одна из первоочередных причин этого – цены на лицензионные продукты, причем не только на проекты полной комплектации, но и на так называемые Lite-версии. Если опираться на нормативные документы, в частности на «Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан», то в пункте 9.6.9 «Требования к базовому программному обеспечению» обозначено следующее: «Лицензионная чистота (применение программного обеспечения допустимо только в рамках лицензионного соглашения)». Поэтому внедрение в учебный процесс компьютерных систем управления, имеющихся на рынке и реально работающих в отечественных и зарубежных предприятиях и фирмах, становится очень затруднительным. Однако выпускник ВУЗа должен иметь возможность получить знания и опыт работы с ними.

Другая, не менее веская причина – трудности адаптации таких продуктов к специфике вузовского учебного процесса. Информационные системы управления такого класса, имеющие промышленное значение, работают в

определенной информационной среде, в реальном масштабе времени, на базе информационных потоков, отражающих те или иные процессы управляемой сферы (документооборот, финансовые потоки, движение товаров и т.п.), только в этом случае данные системы выполняют свои функции оперативного или стратегического управления, только при выполнении этих условий система проявляет свои возможности. Смоделировать реальную информационную среду управляемого объекта (компании, предприятия, холдинга, отдела фирмы и т.д.) в динамике, в разнообразии управленческих штатных и нештатных ситуаций в условиях вуза представляется чрезмерно сложной и дидактически малоэффективной задачей. Очевидно, что учебный процесс предполагает использование не промышленных, а учебных, дидактически нацеленных версий ИТ и ИС, которые могли бы демонстрировать базовые функции и преимущества своих прототипов в режиме деловых игр, тренингов, отработки отдельных ситуаций. Современные компьютерные фирмы-разработчики и фирмы, специализирующиеся на ИТ-консалтинге, не заинтересованы в создании и тиражировании таких учебных демо-версий своих продуктов (не говоря о формировании информационных ресурсов, необходимых для их учебной эксплуатации), поскольку с этим связаны лишние расходы, трудозатраты, тиражирование учебных демо-версий может подорвать бизнес лицензионных курсов и т.п.

В итоге ежегодно выпускаются молодые специалисты, не получившие не только опережающего, но и адекватного современным текущим требованиям ИТ-образования. Поскольку предприятия и компании до недавнего времени могли пополнять свой штат за счет готовых специалистов с опытом работы, а не бывших студентов, то теперь ситуация изменилась: старые кадры не владеют профессионально современными технологиями. В следствие этого ИТ-фирмы

начинают испытывать нарастающие трудности с подбором кадров и могут на практике осознать роль ВУЗов в обеспечении развития отрасли.

В течение последнего года вопросы подготовки ИТ-специалистов наиболее активно обсуждали представители компаний, специализирующихся на разработке программного обеспечения, которые считают, что нехватка квалифицированных специалистов является одним из важнейших сдерживающих тормозов на пути развития софтверной отрасли [24].

Как известно, ключевое достоинство рыночной экономики – наличие внутренних механизмов саморегулирования, в том числе и на рынке труда. Сегодня трудно представить офис или производство, где бы ни применялись компьютеры. Зачастую к ним относятся как к неотъемлемой черте делового интерьера, не вникая в особенности информационных технологий. Так повелось, что на многих предприятиях традиционные менеджеры и «компьютерщики» существуют, словно в параллельных мирах: первые занимаются непосредственно вопросами бизнеса, тогда как работники ИТ-службы выполняют жестко очерченный круг задач по технической поддержке деятельности компании.

Получение образования в ИТ-сфере – очень длительный, дорогостоящий и трудоемкий процесс. Обе стороны должны хорошо понимать это и прилагать взаимные усилия для достижения максимальной интеграции в этой области [25].

На сегодняшний день рынок труда предъявляет высокий спрос на профессионалов во всех сферах ИТ: от помощника системного администратора до ИТ Директора. Специалисты в сфере ИТ становятся все более востребованы, особенно на рынке труда. Как и прежде, основной спрос на ИТ-специалистов предъявляют

непрофильные компании. Они привлекают ИТ специалистов по двум основным направлениям: ИТ-структуры, ориентированные на организацию основного бизнеса и структуры ИТ сервиса.

Наиболее востребованные позиции в области ИТ (рис. 1.4).

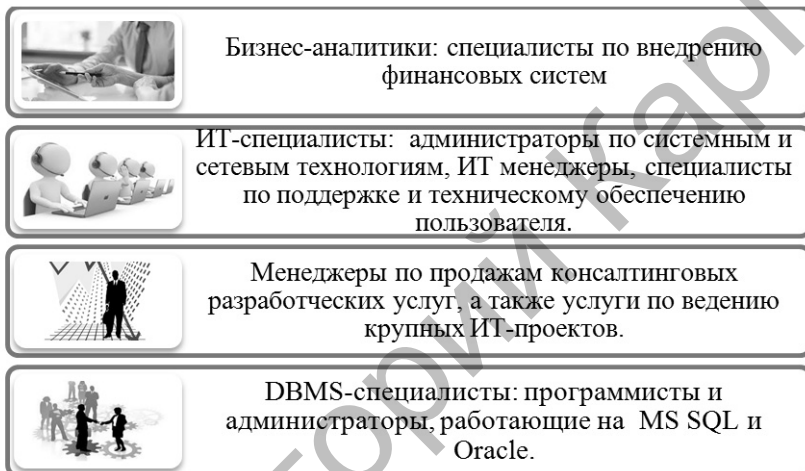


Рисунок 1.4. Востребованные специалисты в области ИТ

В последние годы эксперты активно обсуждают вопросы кадрового ИТ рынка: тенденции и прогнозы, профессиональную востребованность и кадровый голод, динамику зарплаты, ищут пути выхода из тупика. Но конкуренция за персонал продолжает обостряться год за годом.

Необычайно динамичный ИТ-рынок развивается быстрее кадрового, и как следствие, спрос на высококвалифицированных ИТ-специалистов в несколько раз превышает предложение. По оценке экспертов ежегодная нехватка специалистов по управлению ИТ составляет от 5 до 10 тысяч.

Тотальный дефицит высококвалифицированного ИТ персонала продолжается и приводит к тому, что мы имеем дело с рынком, на котором диктуют условия специалист. "Свободных" квалифицированных специалистов практически нет и налицо конкуренция за персонал. Количество предложений для специалистов стремительно увеличивается. Если внимательно просмотреть данные по опубликованным в Интернете вакансиям, то практически каждый системный интегратор, софтверная и другие компании ИТ бизнеса имеют открытые вакансии.

Проблема использования ИТ-технологий в образовательном процессе приобретает особую актуальность. Ее решение будет способствовать не только повышению качества подготовки высококвалифицированных ИТ-специалистов, но и интеграции казахстанского образования в мировую образовательную систему.

Профессиональная подготовка ИТ-специалиста в условиях цифровизации должна представлять динамичный, находящийся в постоянном развитии процесс, выполняющий как организационные, так и развивающие функции. Все это обеспечивает процесс формирования готовности специалиста профессиональной деятельности в условиях современной информационной среды [26].

Быстрые темпы развития ИТ-отрасли и информационной инфраструктуры делают актуальной проблему создания востребованной наукой и практикой национальной системы ИТ - образования, построенной на основе целостного удовлетворяющего международным требованиям комплекса образовательных стандартов и высокоэффективных системообразующих механизмов и технологий, инновационных учебно-педагогических решений, охватывающих все виды подготовки профессиональных ИТ - кадров.

ИТ–образование - это совокупность образовательных деятельности, предназначенных для подготовки профессиональных кадров для ИТ - отрасли, включая подготовку потенциальных работников с непрофильным базовым образованием.

Таким образом, ИТ - образование – это некоторое собирательное понятие. Никаким явным способом оно в системе образования не выделено. Хотя острейший дефицит в кадрах для динамично развивающейся отрасли информационных технологий давно требует системного подхода к созданию целостной системы подготовки ИТ - специалистов во всем спектре специализаций и уровней подготовки.

В настоящее время информационные технологии стали двигателем научно-технического прогресса, важнейшим фактором формирования нового информационного общества, главным достоянием которого являются знания, представленные в виде информационных ресурсов. Такие знания становятся важнейшим фактором экономического развития, а информационная индустрия – одной из основных отраслей экономики.

В связи с основополагающей ролью ИТ в развитии современного общества, подготовка профессионалов в области ИТ, востребованных в индустрии, бизнесе, научных центрах, становится стратегически важной задачей.

Такая задача должна решаться на основе создания эффективной национальной системы ИТ-образования, которая, будет соответствовать современным международным стандартам, динамично развиваться, идя в ногу с мировым научно-техническим прогрессом, тенденциями развития мировой образовательной системы.

Подготовка высококвалифицированных ИТ-специалистов требует максимального использования достижений научно-технического прогресса, программно-

целевого и комплексного подхода к планированию учебного, научно-методического и воспитательного процесса, приведения методов и форм обучения в соответствии с запросами жизни.

Поэтому одна из глобальных задач подготовки ИТ - специалиста - это формирование умений и навыков ориентирования в огромном потоке информации, быстро перестраивать свою деятельность, согласно современным требованиям в условиях информатизации.

Во все времена образование было соразмерно процессу исторического развития общества. Возникновение информационного общества породило проблему приведения сферы высшего образования в соответствие с его потребностями. Объективно выросли требования со стороны, как производства, так и управления к профессиональной подготовке специалистов, их мобильности, способности самостоятельно и эффективно обновлять «багаж» профессиональных знаний и опыта, повышать профессиональную компетентность.

Непрерывный рост информационных ресурсов, процесс обновления средств и методов обработки, сохранения и передачи информации предъявляет высокие требования к уровню подготовки ИТ-специалистов. Поэтому их профессиональное образование должно отражать в себе основные особенности современных информационных и коммуникационных технологий. Увеличение наукоемкости данных технологий осуществляется на базе открытий фундаментальных наук, поэтому и принципы конкретной профессии должны основываться на законах этих наук, что обуславливает необходимость усиления общенаучной подготовки специалистов. А это в свою очередь требует изменения содержания и форм образования, использование нововведений в учебно-образовательный процессе.

Для образования стали характерны такие явления, как модернизация, стандартизация, компьютеризация, гуманизация, демократизация, внедрение новых образовательных технологий. Тенденции развития образовательных технологий напрямую связаны с гуманизацией образования, способствующей самоактуализации и самореализации личности.

Образовательный процесс - это единство целей и содержания образования, представленный в форме [27]:

- учебно-образовательной программы;
- субъектов образовательного процесса: преподавателей, организующих этот процесс и обучаемых, на формирование образованности которых направлен этот процесс;
- средств образовательного процесса - материально-технической, лабораторно-экспериментальной базы, учебно-методической литературы, компьютерно-информационных ресурсов, помещений, их оборудования, оргтехники, библиотек и других хранилищ учебной и научной информации, знаний;
- способов образовательных процессов - образовательных технологий;
- способов управления образовательными системами и процессами.

Структурные изменения в экономике страны не могли не сказаться на системе образования. Известно, что недостаточно подготовленные специалисты неспособны эффективно выполнять профессиональные обязанности и превращают неквалифицированный труд в огромную деструктивную силу.

Одной из задач, возложенных на организации образования и науки, является адекватная требованиям времени подготовка и обеспечение кадрами всех отраслей экономики, общества и научной деятельности.

Образовательный процесс подготовки высококвалифицированных специалистов для всех отраслей экономики, науки и техники, в частности ИТ - специалистов требует максимального использования достижений научно-технического прогресса, программно-целевого и комплексного подхода к планированию учебного, научно-методического и воспитательного процессов, приведения методов и форм обучения в соответствии с запросами производства и управления.

Практика показывает, что информатизация образовательного процесса должна предусматривать решение следующих технологических и психолого-педагогических проблем:

- уточнение модели специалиста с учетом его будущей профессиональной деятельности в современной информационной среде;

- определение функциональных возможностей информационных технологий на всех этапах и направлениях подготовки с учетом особенностей взаимодействия "человек - информационная среда";

- определение критериев и показателей эффективности использования информационных технологий, нахождение границ применимости предложенной технологии обучения.

Образовательный процесс ИТ-специалиста, представляет собой определенную систему действий по передаче знаний и опыта деятельности человека, в процессе которой происходит:

- становление личности будущего специалиста;
- овладение специальными знаниями, умениями и навыками;

- формирование способностей к организации профессиональной деятельности;

- формирование соответствующих норм поведения;
- формирование профессионально важных качеств.

Эффективность создания и использования любой сложной системы во многом зависит от качества разработки поддерживающей нормативно-методической базы, в частности, стандартов и профилей.

Реализация образовательных программ по подготовке ИТ-специалистов осуществляется в контексте Закона Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2017 г.); Государственного общеобязательного стандарта высшего образования от 23 августа 2012 года №1080 (с изменениями и дополнениями от 13 мая 2016 года №292); Национальной рамки квалификаций от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений; Профессиональных стандартов направления «Информационно-коммуникационные технологии» № 171 от 17 июля 2017, типовых учебных планов, типовых учебных программ.

Исходя из содержания нормативных документов регулирующих процесс подготовки ИТ – специалиста и основываясь на современных тенденциях информатизации всех сфер профессиональной деятельности, на наш взгляд основной акцент в характеристике содержания образовательного процесса ИТ - специалиста необходимо сделать на совершенствовании основ информационных технологий.

Сферами профессиональной деятельности ИТ-специалиста являются научно-исследовательские центры, государственные органы управления, образовательные учреждения и организации различных форм собственности, организации индустрии и бизнеса, осуществляющие разработку систем, продуктов, сервисов информационных технологий.

ИТ-специалист подготовлен к продолжению образования в магистратуре преимущественно по направлениям 6М011100 – Информатика, 6М060200- Информатика, 6М070200-Автоматизация и управление, 6М070300- Информационные системы, 6М070400- Вычислительная техника и программное обеспечение, 6М070500- Математическое и компьютерное моделирование и близким к ним направлениям [28].

ИТ-специалист может быть подготовлен к педагогической деятельности при условии освоения соответствующей дополнительной образовательной программы психолого-педагогического профиля.

Объектами профессиональной деятельности специалиста ИТ являются:

- научно-исследовательская работа в области теоретической информатики и прикладной математики, а также в области разработки новых информационных технологий;

- информационные технологии, реализованные в виде систем, продуктов и сервисов ИТ, как, например: информационно-вычислительные сети, компьютерные системы, информационные системы, базы данных, информационные содержания, электронные коллекции, сетевые приложения, продукты системного и прикладного программного обеспечения;

- стандарты, профили, открытые спецификации ИТ, определяющие функциональные возможности, динамику поведения, протоколы взаимодействия, а также другие характеристики систем, продуктов и сервисов ИТ;

- языки программирования, языки описания информационных ресурсов, языки спецификаций, а также инструментальные средства проектирования и создания систем, продуктов и сервисов ИТ;

- документация на системы, продукты и сервисы ИТ;

- средства администрирования и управления безопасностью ИТ;
- проекты по созданию и внедрению ИТ, соответствующая проектная документация;
- стандарты, процедуры и средства поддержки управления жизненным циклом ИТ;
- комплекты аттестационных тестов для установления систем, продуктов и сервисов ИТ исходным стандартам и профилям.

Видами профессиональной деятельности выпускников информационного профиля являются проектно-конструкторская, производственно-технологическая, организационно-управленческая, эксплуатационная деятельности.

Основными функциями деятельности бакалавра техники и технологий являются:

- *проектно-технологическая* - подготовка процесса разработки ПО, анализ требований к ПО, проектирование, программирование и тестирование ПО, интеграция программных модулей и компонентов ПО; тестирование и сопровождение ПО, техническая поддержка ПО и пользователей ПО.

- *информационная* - ввод и обработка текстовых данных, создание и редактирование контента интернет-ресурсов организации, сканирование и обработка графической информации, размещение информации на интернет-ресурсах организации, ведение информационных БД организации.

- *системно-сетевая* - проектирование, монтаж и обслуживание ЛВС организации; комплектация, монтаж, настройка, конфигурирование, обслуживание серверного и сетевого оборудования организации; обеспечение системной безопасности организации, обеспечение работоспособности

структурированных кабельных систем и корпоративных сетей организации.

– *организационно-технологическая* – администрирование баз данных, установка и настройка ПО, обеспечение функционирования БД, мониторинг и управление резервным копированием БД, обеспечение информационной безопасности БД, анализ и настройка производительности СУБД, обеспечение бесперебойной работы СУБД, управление развитием БД.

– *аналитическая* - планирование работ по бизнес и системному анализу, анализ и управлениями требований к бизнес-процессам и/или к ИКТ-проектам организации, оценка ИС и выработка решений по ее оптимизации, разработка концепции развития ИС.

Разработка и утверждение образовательной программы проводится в соответствии с нормативными документами МОН РК, в том числе с типовыми программами дисциплин и типовыми учебными планами, согласно правилам модульного структурирования, компетентностного подхода и учет результатов освоения модулей и всей модульной программы в кредитах РК и ECTS. Разработка и управление образовательной программой специальности высшего образования, осуществляется в соответствии с Государственной программой развития образования РК на 2016-2020гг, Дублинскими дескрипторами, согласованными с европейскими рамками квалификации.

В рамках образовательной программы используется кредитная технология, которая позволяет успешно претворять в жизнь принципы Болонского процесса: академическая мобильность, система совместных степеней и характеристика разных позиций на образовательной траектории студента, обучение в течение жизни.

Образовательное направление ИТ-специалиста являются следующие принципы:

- Целенаправленное обучение профессии ИТ. А именно, полная ориентация учебного процесса на достижение одной цели - подготовки востребованных ИТ-профессионалов.

- Углубленная, целенаправленная математическая подготовка. В математическом образовании предусматривается акцент на изучении дисциплин дискретной математики, математической логики и математических методов, непосредственно используемых в формировании научно-методических основ области ИТ.

- Развитие профессиональных умений и навыков владения современными ИТ. В стандарт подготовки ИТ - специалиста включить значительный объем часов для проведения различного рода практикумов.

- Включение в состав ИТ-части учебной программы набора актуальных специальных дисциплин, формирующих профиль ИТ-профессионала. В частности, должны охватываться такие аспекты, как стандартизация, управление безопасностью, анализ качества информационных систем, компонентно-базированные методы проектирования информационных систем, CASE-технологии, тестирование конформности, Интернет-технологии и пр.

Современное состояние информатизации всех сфер общественной, производственной и научной деятельности характеризуется глубокими изменениями, связанными с использованием новых информационных технологий. Все это сказалось и на изменении требований к уровню и качеству содержания обучения студентов.

В информационном обществе на передний план выдвигаются способности своевременно обрабатывать и систематизировать имеющуюся информацию для принятия необходимых решений, что определяет конкурентоспособность специалиста. Компьютеризация

управленческих процедур и информатизация общества вызывает качественные изменения в содержании и характере труда современного специалиста, требует глубокой подготовки для использования в различных сферах деятельности.

На основе анализа подготовки ИТ-специалистов, нормативно-методических документов, требований предъявляемых к квалификационной характеристике была выделена система на получение полноценного и профессионального образования в области ИТ - отрасли, на овладение гуманитарной культурой, этических и правовых норм, регулирующих отношения в профессиональной деятельности, на овладение новыми методами научного анализа и прогнозирования различных явлений и процессов, умения их использовать в производственной сфере и данный ИТ - специалист будет востребованным потребностям общества и государства.

ИТ-специальности востребованы в качестве: системного администратора, инженера-программиста, программиста, разработчика ИС, ведущего специалиста по информационным системам, инженера-системотехника в различных организациях [29].

Проанализировав основные аспекты разработки и функционирования информационных систем, попытаемся определить содержание профессиональных знаний, умений, навыков специалистов в области обеспечения информационной безопасности. С этой целью выделили объем и содержание функциональных обязанностей ИТ-специалистов, показанные в таблице 1.1.

Таблица 1.1

## Функциональные обязанности ИТ-специалистов

Должность	Функциональные обязанности
1	2
<i>Ведущий инженер-программист</i>	Планирует и организует работу отдела, осуществляет работу по обеспечению эффективного использования информационных систем. Реализовывает задачи по обеспечению информационной безопасности.
<i>Инженер – программист</i>	Планирует и организует работу единой телекоммуникационно – информационной сети, поддерживает в исправном состоянии компьютерную технику, создает и поддерживает базы данных.
<i>Программист</i>	Создает программное обеспечение, владеет компьютером на профессиональном уровне, в том числе осуществляет выбор языка программирования для описания алгоритмов и структур данных, сопровождение внедренных программ и программных средств.
<i>Сервисный инженер</i>	Выполняет работу по техническому и программному обеспечению, необходимых для бесперебойной работы компьютера. Выполняет правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты

1	2
<i>Специалист по информационным технологиям</i>	Обеспечивает работу ИТ-оборудования, включая компьютеры, принтеры, сканеры, сетевые устройства, стандартного системного программного обеспечения (операционные системы, офисные программные продукты, другие продукты, разработанные вне предприятия и используемых в качестве стандартного программного обеспечения).
<i>Главный специалист по информационной безопасности</i>	Организует и координирует работу, связанных с защитой информации; выявление угроз безопасности информации, формирование модели угроз, разработку политики безопасности информации.
<i>Сотрудник группы безопасности</i>	Обеспечивает контроль за защитой наборов данных и программ, помощь пользователям, организация общей поддержки групп управления защитой и менеджмента в своей зоне ответственности.
<i>Специалист по защите информации</i>	Обеспечивает оснащенность вычислительных центров техническими средствами, выявляет каналы утечки информации.
<i>Администратор сети</i>	Обеспечивает защиту информационных ресурсов от доступа к ним посторонних лиц с помощью собственных защитных механиз-

1	2
	<p>мов и встроенных возможностей операционной системы, управляет информационной безопасностью в сетях, определяет права доступа пользователей в сети.</p>
<p><i>Системный администратор, IT-специалист</i></p>	<p>Организует сборку, модернизацию компьютера, установку операционных систем и сопутствующих программ и т.д. Обеспечивает техническую поддержку работу центрального офиса компании, серверного и сетевого оборудования, систем печати, компьютерной техники.</p>
<p><i>IT-специалист</i></p>	<p>Устанавливает на серверы и рабочие станции сетевое программное обеспечение. Обеспечивает: сетевую безопасность, безопасность межсетевое взаимодействия.</p>
<p><i>IT-менеджер</i></p>	<p>Определяет задачи внедрения информационной системы, направления разработки и применения информационной системы. Осуществляет выбор оптимального сочетания потребностей пользователей и возможностей информационной системы.</p>
<p><i>WEB - мастер</i></p>	<p>Разрабатывает интерфейс web-сервера, концепцию развития web-сервера. Осуществляет администрирование web-сервера и</p>

1	2
	<p>операционной системы, под управлением которой работает web-сервер. Отбирает материал для публикаций, редактирует и компоует его, создает аннотации и определяет ключевые слова. Настраивает web-сервер, службы удаленного администрирования, брэндмауэры. Обеспечивает безопасность web-сервера. Разрабатывает прикладные анализ-программы.</p>
<p><i>Инженер по ремонту вычислительной техники</i></p>	<p>Обеспечивает бесперебойную работу вычислительной техники. Устанавливает все необходимое программное обеспечение. Следит за состоянием вычислительной техники. Производит профилактику вычислительной техники.</p>
<p><i>Оператор</i></p>	<p>Содержит в порядке входящую и исходящую корреспонденцию. Обеспечивает подключение локальных пользователей к электронной почте и ведет их учет.</p>
<p><i>Оператор ПК</i></p>	<p>Контролирует работу отдела оформления документов. Обеспечивает систематизацию, архивацию и хранение клиентской базы, имидж компании, увеличение в конечной цели прибыли предприятия.</p>

Анализ функциональных обязанностей показал, что специалист по ИТ должен иметь знания, практический опыт,

владеть компьютером на профессиональном уровне, в том числе умение использовать и создавать специальные компьютерные программы. При реализации знаний и учений в практической профессиональной деятельности должен ставить цели и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; самостоятельно работать на должностях, требующих аналитического подхода; владеть необходимыми навыками практической работы в сфере информационной системы и безопасности; уметь использовать полученные знания в своей практической деятельности; обладать способностью переоценивать накопленный опыт, приобретать новые знания в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики, приобретать новые знания, используя современные информационные технологии.

Рассмотрим понятие «деятельность». В самом общем виде деятельность определяется как человеческая форма активного отношения к миру, содержание которой составляет его целесообразное изменение и преобразование. Человеческая деятельность направлена на усвоение содержания исторического опыта людей, которое осуществляется не только путем передачи информации человеку, но и в процессе его собственной активности, направленной на предметы и явления окружающего мира [30].

Процесс деятельности одновременно является процессом формирования человеческих способностей и функций, единицей деятельности выступает предметная деятельность.

Человек как субъект труда, познания и общения формируется в процессе деятельности, которая обеспечивает научное освоение действительности, возбуждает интерес, чувства, порождает новые потребности и служит строительным материалом для развития и становления личности.

Под деятельностью В.А. Слостенин понимал внутреннюю (психическую) и внешнюю (физическую) активность человека, регулируемую сознаваемой целью [31].

Деятельность – философская, социологическая и психологическая категория: явление, изучаемое всеми общественными и гуманитарными науками; взаимодействие человека или группы мира, в процессе которого человек сознательно и целенаправленно изменяет мир и самого себя. Деятельность складывается из ряда действий. Различают деятельность практическую и теоретическую. Основным видом деятельности является труд, выступающий как фактор проявления, формирования и развития личности. Руководство деятельностью людей и их групп – важнейшая задача управления [32].

Деятельность практическая – это деятельность, цель которой сознательное изменение природного и социального мира, с которым взаимодействует действующая личность или группа. Деятельность практическая осуществляется в связи с деятельностью теоретической, способами ранее усвоенными в процессе обучения и непосредственного опыта. Деятельность теоретическая – это деятельность личности или группы, цель которой познание и объяснение мира, нахождение и обоснование в процессе мысленного эксперимента способов деятельности практической [33].

Одним из главных достижений педагогической науки считается положение о единстве сознания и деятельности. В работах ведущих психологов, педагогов показано, что проблему формирования сознания и становления личности невозможно рассматривать вне отношения к деятельности самой личности. Все главные личностные качества человека, его влечения, потребности, цели, интересы и способности проявляются и развиваются в различных видах деятельности. В зависимости от содержания и способов деятельности, отношения к ней, от условий уровня управления ею у человека формируются определенные склонности, способности и черты характера, закрепляются знания.

Вопросами деятельности занимались такие ученые, как К.А. Абульханова-Славская [30], В.И. Андреев [33], Ж.М. Абильдин [34], К.А. Абишев [34], М.В. Демин [13], Г.К. Нургалиева [98] и многие другие. Некоторые психолого-педагогические аспекты проблемы деятельности, сознания и личности исследуются в работах В.И. Андреева [33]. Излагая теорию о категории предметной деятельности, В.И. Андреев показывает, что деятельность – это не реакция и не совокупность реакций, а система, имеющая строение, свои внутренние переходы и превращения, свое развитие. Характеристикой деятельности, пишет он, является ее предметность. При этом предмет деятельности выступает двояко: первично в своем независимом существовании, как подчиняющий себе и преобразующий деятельность субъекта, вторично – как образ предмета, как продукт психического отражения его свойства, которое осуществляется в результате деятельности субъекта и иначе осуществиться не может.

В.В. Давыдов отмечает, что важная особенность деятельности состоит в том, что она всегда носит явный и неявный предметный характер. Все ее компоненты имеют то или иное предметное содержание, а сама деятельность направлена на творческое созидание определенного материального или духовного продукта [36].

На основе принципа единства сознания и деятельности психологическая наука была представлена С.Л. Рубинштейном как единая система. Практическая деятельность, по мнению ученого, входит в предмет изучения психологии, так как деятельность в той или иной форме входит в само содержание психического процесса [37]. Теперь эта теория известна под названием личностно-деятельного подхода. В нем реализуется принцип субъекта и принцип единства сознания и деятельности, т.е. психика человека формируется и проявляется в деятельности.

Каждая из информационных систем соотносится с определенной частью реального мира - сферой деятельности человека, выделенной и описанной в соответствии с некоторыми целями и называемой предметной областью. Это описание представляет собой: совокупность сведений обо всех объектах, явлениях, фактах и процессах, выделенных с точки зрения рассматриваемой деятельности; описание отношений между выделенными элементами; описание всех возможных воздействий на элементы и отношения между ними в результате осуществления деятельности.

В рамках предметной области осуществляется такая деятельность, которая воплощается в задачах пользователей АСУ, реализующих их цели. Особенностью предметных областей пользователей является их рекурсивность. Предметная область пользователя, для которого другой пользователь является объектом деятельности, включает в себя сведения об его предметной области [38].

Деятельность ИТ-специалиста представляет собой сложную динамическую систему, состоящую из личностного, содержательного и процессуального компонентов деятельности.

Личностный компонент включает:

- сформированную профессиональную направленность в виде устойчивого интереса и потребности в информационной деятельности;

- наличие исходных общих дидактических способностей (наблюдательность, воображение, интеллектуальные, речевые, двигательные, экспрессивные, социально-перспективные и др.).

Содержательный компонент предполагает наличие знаний:

- о теории процесса информатизации общества, как объекта его деятельности;

- общественно-политического содержания, выражающегося в понимании роли человеческого фактора в информационном обмене, диалектическом подходе к рассмотрению информационного процесса;

- информационно-организационных дисциплин, проявляющихся в системно-структурном представлении об объекте своей деятельности, владении методами изучения состояния процесса информатизации, представления о законах формирования информационных массивов и обеспечения их безопасности, владении методикой анализа информационной деятельности;

- об оптимальных условиях протекания процесса информатизации и эффективных средствах направленного влияния на защиту информации в информационных системах;

- в области базовых и профилирующих дисциплин, проявляющихся во владении правовыми, организационными и программно-техническими методами обеспечения информационной безопасности.

Процессуальный компонент выражается в наличии у выпускников умений:

- конструктивных, позволяющих осуществлять различные виды планирования профессиональной деятельности в области ИТ-технологий;

- организаторских, заключающихся в способности организовывать разнообразные способы и методы обеспечения информационной безопасности;

- коммуникативных, состоящих в умении строить деловые взаимоотношения с коллегами;

- гностических, заключающихся в готовности познавать закономерности процесса информатизации, в умении правильно анализировать деятельность в информационной среде.

В вузе у студентов формируется потребность в активной познавательной деятельности. Профессиональная направленность складывается на основе признания ценности получаемых знаний для достижения жизненных целей и осуществления планов профессионального становления. Активность познавательной деятельности в вузе проявляется на базе осмысления социальных целей.

Социальная мотивация деятельности не исчерпывает всех источников внутренней направленности личности. Возникновение профессионального познавательного интереса является прямым результатом учебной деятельности.

Для определения готовности к работе с ИТ-технологиями необходимо прежде дать рабочее толкование понятия «готовность».

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что на данный момент нет однозначной трактовки понятия «готовность».

В психологическом словаре даются следующие определения: готовность к действию - состояние мобилизации всех психофизиологических систем человека, обеспечивающих эффективное выполнение определенных действий [39].

В инженерной психологии данное понятие имеет несколько смысловых оттенков [40]:

1) вооруженность человека-оператора необходимыми для успешного выполнения действий знаниями, умениями, навыками;

2) готовность к экстренной реализации имеющейся программы действия в ответ на появление определенного сигнала;

3) согласие на решимость совершить какое-то действие.

Усвоенные знания служат основой для формирования умения и навыка. Относительно сущности и соотношения

этих понятий имеются несколько точек зрения. Например, Д.С. Горбатов в статье «Умения и навыки: о соотношении содержания этих понятий» отмечает, что разногласия в данном вопросе негативно сказались, прежде всего, на работах методического характера, а неоправданное сближение значений этих двух семантически неравнозначных слов привело к обеднению языкового арсенала науки, исключив из него значимые теоретические конструкции [41]. Как нам кажется, обосновано и заключение автора о необходимости синтезировать существующие представления о соотношении умения и навыка, определить его как иерархически меняющееся, хотя сама мысль о таком синтезе нуждается в определенном уточнении. Следует оговорить, что умение может включать в себя навык, в то время как последний не включает умения (сознательно контролируемого действия), иначе это уже не навык в его подлинном смысле. Хотя, например, в словаре русского языка С.И. Ожегова дано следующее толкование этих понятий: умение - навык в каком-нибудь деле, от слова уметь, т.е. обладать навыком, полученными знаниями, быть обученным чему-нибудь, обладать способностью делать что-нибудь; навык - умение, выработанное упражнениями, привычкой [42].

Рассмотрим психолого-педагогическую сущность умения и навыка с учетом требований формальной логики, социального статуса и отношения к содержанию обучения.

Проанализировав литературу, посвященную теоретическим аспектам формирования умений и навыков, мы выделили следующие определения умения: умение - возможность эффективно выполнять действие; умение - это способы выполнения действий, но, в отличие от навыков, они не предполагают обязательного упражнения; умение - знание в действии; умение - вид деятельности, выполняемого после определенного продумывания; умение

- способность человека выполнять какую-либо работу в новых условиях; умение - владеть сложной системой психических и практических действий; умение - это элементарное действие, идущее вслед за знаниями. Существует также и умение - мастерство.

Согласно традиционной точке зрения умение предшествует навыку и переходит в него благодаря упражнениям. В «Педагогической энциклопедии» [43] умения определяются как возможность эффективно выполнять действия в соответствии с условиями, в которых приходится работать, при этом умения могут быть как практическими, так и теоретическими. О навыке же говорится, что он означает действие, характеризующееся высокой мерой освоения; на этой ступени действие становится автоматизированным, т.е. сознательный контроль настолько мал, что возникает иллюзия его полного отсутствия; при этом работа делается настолько легко и быстро, что кажется будто бы ее выполнение идет «само собой». Традиционная точка зрения выражается следующим образом: упрочившиеся благодаря упражнению способы действий называют навыками. Умения же не предполагают обязательного предварительного упражнения, в результате которого достигается достаточно высокий уровень выполнения работы.

М.А. Данилов называет умение знанием в действии, а навык - действием, отдельные компоненты которого в результате упражнения стали автоматизированными [44].

В.А. Скаун определяет умение как готовность (способность) обучаемого сознательно и правильно выполнять трудовое действие (или совокупность действий), подбирая и применяя целесообразные в данных условиях способы действия и добиваясь благодаря этому положительных результатов в труде [45].

Навык он определяет как составную часть умения, характеризующую способность к автоматизированному выполнению отдельных компонентов действия с максимальной точностью, скоростью и целесообразностью, сформированную у учащихся в результате многократных повторений – упражнении.

Профессиональное умение определяется готовностью выполнять трудовое действие, подбирая и правильно выполняя целесообразные в данных условиях способы его осуществления и добиваясь высоких количественных и качественных результатов труда.

Сформированное профессиональное умение отличается точностью и скоростью выполнения действий, стойкостью (способностью сохранять точность и темп действия), прочностью, гибкостью (готовностью рационально действовать в различных ситуациях).

Профессиональное умение характеризуется не только физическими, но и умственными действиями, состоящими в способности решать определенные производственные задачи, планировать действия.

Кроме того, к профессиональным умениям и навыкам относятся психофизиологические и санитарно-гигиенические: восприятие информации, переработка информации, принятие решения того или иного действия, выполнение намеченных действий, проявление находчивости в аварийных ситуациях, составление прогноза действий, выбор оптимальных средств для достижения цели, соблюдение скорости и точности движений, соразмерение и согласование их со зрительным, кинестатическим и другими видами восприятия, соблюдение личной гигиены и др.

В словаре русского языка понятие «готовность», «готовый» определяется как «состояние, при котором всё сделано, всё готово для чего-нибудь», «готовый - сделавший

все необходимые приготовления, подготовившийся к чему-либо» [46].

Большинство исследователей-психологов рассматривают «готовность» как предрасположенность субъекта ориентировать свою деятельность в определенном направлении и необходимость установления характера связей и зависимостей между состоянием готовности к определенному виду профессиональной деятельности и её эффективностью (Д.Н. Узнадзе [47], С.Л.Рубинштейн [48], А.Н. Леонтьев [49], М.И. Дьяченко [50], Л.А.Кандыбович [50] и др.). Педагоги-исследователи выявляют факторы, условия, дидактические приемы, обеспечивающие успех формирования искомого качества.

Из анализа литературы следует, что понятие «готовность» трактуется как психологическое состояние или свойство, оперативный покой, устойчивая характеристика личности, как система знаний, умений и навыков для решения учебно-воспитательных задач, стремление личности к учению и овладению различными видами деятельности, как качество личности.

Для понимания сущности готовности большое значение имеют работы М.И.Дьяченко и Л.А.Кандыбовича, в которых готовность рассматривается как первичное фундаментальное условие успешного выполнения любой деятельности [50]. Готовность, по их мнению, включает в себя:

- а) положительное отношение к профессии, достаточно устойчивые мотивы деятельности;
- б) адекватные требованиям профессиональной деятельности черты характера, способности;
- в) необходимые знания, умения, навыки;
- г) устойчивые профессионально важные особенности восприятия памяти, внимания и т.д.

В.А. Слостенин [31] в определении и содержании готовности включает ряд качеств нравственно-психологических сторон личности, его умственных способностей, умений и навыков, необходимых человеку в его деятельности.

Таким образом, готовность является более сложным структурным образованием. Процесс возникновения готовности к деятельности, по мнению авторов, начинается с постановки цели на основе потребностей и мотивов.

По мнению М.М. Левиной, готовность специалиста к профессиональной деятельности заключается в усвоении им полного состава специальных знаний, профессиональных действий и социальных отношений, в сформированности профессионализма [51]. Н.В. Кузьмина определяет профессионализм как качественную характеристику субъекта деятельности, представителя профессии, которая определяется мерой владения им современными средствами решения профессиональных задач, продуктивными способами ее осуществления [52]. Профессиональная квалификация заключается в умении прогнозировать цели и результат профессиональной деятельности, в построении информационных моделей и принятии самостоятельных решений. Следовательно в организации образовательного процесса специалиста информационных систем характерным становится системный подход к рассмотрению изучаемых процессов и явлений. Критерием его профессионализма служит глубина его специальной информационной подготовки.

Таким образом, можно сказать, что готовность это базовая ступень профессионализма, а профессионализм – уровень владения содержанием деятельности и средствами решения задач деятельности.

Профессиональные способности, как и другие профессионально важные качества личности, развиваются в

процессе овладения знаниями, умениями, навыками. Формирование их и достижение необходимого уровня зависит, прежде всего, от соответствия применяемых учебно-методических средств профессиональным, психологическим и дидактическим требованиям. Данное замечание подтверждает вывод о том. Что готовность к деятельности формируется под влиянием специального обучения и собственного труда [53].

## **2. Реализация задач комплексной подготовки специалистов информационного профиля**

### **2.1 Содержание базовой подготовки ИТ- специалистов**

Профессиональное образование в современном обществе берет ориентир на подготовку высококвалифицированных специалистов, конкурентоспособных на рынке труда, компетентных, ответственных, ориентированных как в своей профессиональной сфере, так и в смежных областях деятельности, способных к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готовых к профессиональному совершенствованию. Особую роль в развитии профессионального образования играет цифровизация как глобальный цивилизационный тренд, трансформирующий не только отдельные элементы фундаментального образовательного процесса, но и компетентностные запросы современного общества. [25].

В перечень ключевых компетенций, овладение которыми и выступает основным критерием качества образования, включены компетенции, отражающие современный уровень социальной диффузии социально-информационных и информационно-технологических новаций (рис. 2.1).

В настоящее время профессиональные кадры в области информационных технологий являются одними из наиболее востребованных на рынке труда развитых стран, в том числе и в Казахстане.





	владение новыми технологиями на уровне профессионального пользователя
	понимание их возможностей и навык применения для решения конкретных социальных и профессиональных задач
	знание слабых и сильных сторон конкретных ИТ-решений;
	способности к критическому суждению в отношении информационных сообщений, ресурсов, потоков и массивов

Рисунок 2.1. Основные критерий подготовки ИТ-специалистов

К настоящему времени сформировался достаточно устойчивый список наиболее распространенных трендовых специальностей ИТ-сфере, представленный на рисунке 2.2.

Разработчики программного обеспечения, программисты (Software Engineer)	Аналитик в области вычислительной техники (Computer Systems Analyst)	Специалист по разработке тестов и тестированию (Test Design Engineer and Tester)
Менеджер разработки (Program Manager)	Web-разработчик	Системный администратор (Network and computer systems administrator)
Аналитик по информационной безопасности (Information Security Analyst)	Менеджер информационных систем (IT Manager)	Специалист по анализу и обработке данных (Data Scientist)

Рисунок 2.2. Востребованные специалисты ИТ-сферы

Для того, чтобы соответствовать требованиям современного мира, в том числе в ИТ-сфере, будущие специалисты должны уметь не только осуществлять разработку программных систем и комплексов, но и быть способным определять сложные системы и работать с ними, управлять проектами и процессами, программировать ИТ-решения, управлять сложными автоматизированными комплексами, работать с искусственным интеллектом, уметь работать с коллективами, группами и отдельными людьми.

На сегодняшний день имеется «Атлас новых профессий» проект российских ученых, где показаны перспективные отрасли и профессии на ближайшие 15–20 лет. Он поможет понять, какие отрасли будут активно развиваться, какие в них будут рождаться новые технологии, продукты, практики управления и какие новые специалисты потребуются работодателям.

В Атласе подробно по 19 основным отраслям и технологическим направлениям (от медицины и биотехнологий до строительства и индустрии детских товаров) проанализированы ключевые изменения и новые технологии, которые и приведут к появлению новых профессий в интервале до 2020 г. и после 2020 г. [54]

Проанализируем новые профессии по ИТ-сектору, специалисты которые будут востребованы в будущем (таблица 2.1).

Таблица 2.1

Список новых профессий ИТ-сектора

<i>Название новых профессий</i>	<i>Должностные обязанности</i>
1	2
<i>Дизайнер интерфейсов</i>	Такой специалист занимается разработкой и созданием «дружественных», адаптирующихся

1	2
	<p>под человека и безопасных для него интерфейсов оборудования, техники, софта различного уровня. Имеет хорошие компетенции в «юзабилити» (создание интерфейсов, максимально комфортных для пользователя). Дизайн интерфейсов – уже существующая и востребованная профессия – по данным HeadHunter, в июле 2014 года было опубликовано 2015 вакансий. Тем не менее развивающееся взаимодействие «человек – компьютер» приведет к тому, что понадобится больше таких специалистов, а их навыки потребуют дальнейшего развития для решения новых задач.</p>
<i>Сетевой юрист</i>	<p>Специалист, занимающийся формированием нормативно-правового взаимодействия в Сети (в том числе в виртуальных мирах), разрабатывающий системы правовой защиты человека и собственности в Интернете (включая виртуальную собственность).</p>
<i>ИТ-проповедник</i>	<p>Специалист по коммуникации с конечными пользователями ИТ-продуктов и продвижению новых решений в группы, консервативно настроенные по отношению к передовым технологиям. Он учит людей использовать новые программы</p>

1	2
	и сервисы для сокращения цифрового разрыва среди населения. Сейчас мероприятия, направленные на обучение людей «цифровой грамотности», уже проходят, как правило, на добровольных началах, но в ближайшем будущем это станет настоящей профессией.
<i>Цифровой лингвист</i>	Профессионал, разрабатывающий лингвистические системы семантического перевода (перевода с учетом контекста и смысла), обработки текстовой информации (в том числе семантический поиск в Интернете) и новые интерфейсы общения между человеком и компьютером на естественных языках.
<i>Разработчик моделей BIG DATA</i>	Специалист, который проектирует системы сбора и обработки больших массивов данных, получаемых через Интернет, разрабатывает интерфейсы сборки и сами аналитические модели.
<i>ИТ-аудитор</i>	Профессионал со специализацией в сфере разработки ПО. Аудиторы сложных ИТ-систем, обрабатывающих данные и принимающих на их основе решения, ошибки или взлом которых потенциально несут высокие риски. Аудит на предмет безопасности ПО этих систем, в том числе процесса

1	2
	его разработки и квалификации разработчиков.
<i>Киберследователь</i>	<p>Специалист по проведению расследований киберпреступлений. Специалист в области криминалистики, проведения расследований (современный следователь), поиска, в том числе активного поиска через официально разрешенные кибератаки на подозреваемых, и обработки информации в Сети (аналитик данных с навыками программиста). По сути, киберследователи уже активно работают, но потребность в специалистах такого рода будет только возрастать.</p>
<i>Консультант по безопасности личного профиля</i>	<p>Консультант по вопросам информационной безопасности пользователей Сети. По заказу клиента формирует для него текущий информационный образ клиента в Сети из всей доступной о нем информации. Проводит аудит работы клиента в Сети на предмет выявления уязвимостей, обеспечения конфиденциальности и общей безопасности. По запросу клиента устраняет уязвимости, редактирует информацию о пользователе в Сети вплоть до ее удаления, формирует информационный имидж клиента.</p>

В то же время сегодня в высшей школе Казахстана ведется обучение по таким ИТ-специальностям:

- 5B070300-Информационные системы;
- 5B070200 - Автоматизация и управление;
- 5B070400-Вычислительная техника и программное обеспечение;
- 5B070500- Математическое и компьютерное моделирование;
- 5B071900- Радиотехника, электроника и телекоммуникации;
- 5B100200- Системы информационной безопасности;
- 5B011100-Информатика;
- 5B060200-Информатика.

Подготовка специалистов информационного профиля по образовательным программам в контексте достижения образовательных результатов соответствуют требованиям Государственного общеобязательного стандарта образования Республики Казахстан и направлены на подготовку кадров для предприятий и организаций различных форм собственности, разрабатывающие, внедряющие и эксплуатирующие информационные технологии в различных областях человеческой деятельности [55].

В казахстанских вузах начали разработку новых образовательных программ по ИТ-сектору, такие как:

- Разработчик/тестировщик ПО с владением следующих языков программирования: Java; C/C++; Python; C#; JavaScript; Ruby; PHP; Swift; Objective C.
- Программирование и моделирование роботов.
- Технология и процессы по сопровождению ПО.
- Специалист по трехмерной графике.
- Разработка моделей BIG DATA.
- Архитектор информационных систем.

- Компьютерное моделирование.
- Машинное обучение и разработка данных.
- Искусственный интеллект.
- Большие данные «Big data».
- Проектирование SMART инфраструктуры.

В КарГУ имени академика Е.А. Букетова идет подготовка специалистов информационного профиля по следующим образовательным специальностям 5В070300- «Информационные системы» 5В070500- Математическое и компьютерное моделирование; 5В011100-Информатика; 5В060200-Информатика.

Главными задачами являются подготовка нового поколения выпускников в области информатики и вычислительной техники:

- владеющих навыками высокоэффективного использования средств и методов создания автоматизированных систем обработки информации и управления;

- готовых к применению современных средств вычислительной техники и автоматизированных систем;

- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда специалистов в области информатики и вычислительной техники;

- способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности автоматизированных систем на разных этапах ее жизненного цикла.

Исходя из проведенного анализа государственного классификатора Республики Казахстан, сделан вывод о том, что до сих пор единственными потенциальными специалистами для работы в ИТ-сфере деятельности остаются выпускники информационных специальностей.

Специальность «Информационные системы» в Казахстане трансформирована из специальности 1501

«Системы научно-технической информации», которая была открыта в Карагандинском педагогическом институте в 1993 г. Выпускникам присваивалась квалификация «информатик-технолог». Согласно квалификационной характеристике этой специальности профессионально-информационные знания, умения и навыки были направлены на формирование системных знаний архитектуры и программного обеспечения ЭВМ, умения работать на компьютере и знаний алгоритмических языков программирования с целью автоматизированной обработки информации.

В 1995 г. произошло преобразование - в специальность 1501 «Информационные системы (в науке, технике и образовании)», с квалификацией «инженер-программист». По данной специализации студентов готовил только Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова (КарГУ).

В связи с переходом вузов Республики Казахстан на кредитную технологию, с 2006-2007 гг. проводится модернизация Государственных общеобязательных стандартов образования. Стандартом ГОСО РК 3.08.329-2006 образовательная программа преобразовалась на специальности 050703/5В070300 «Информационные системы» [56].

Целью образовательной программы по специальности 5В070300-«Информационные системы» является обеспечение комплексной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области информатики и вычислительной техники на основе развития у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций [57].

Руководствуясь вышеуказанными положениями, мы сочли целесообразным проанализировать содержание учебно-образовательных программ вышеуказанной специальности.

По образовательной программе специальности 5B070300-«Информационные системы» обучение ориентировано на удовлетворение потребностей в специалистах по информатике и вычислительной технике Республики Казахстан в целом.

Сферой профессиональной деятельности специальности 5B070300-«Информационные системы» является: информатика и прикладная математика; информационные технологии, локальные и глобальные информационные сети, мобильные и Internet-технологии.

Результаты освоения образовательной программы по специальности 5B070300-«Информационные системы» определяются, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Выпускники данной специальности в процессе обучения приобретают ключевые компетенции (таблица 2.2):

Таблица 2.2

Ключевые компетенции выпускников специальности 5B070300-«Информационные системы»

<i>Ключевые компетенции:</i>	
<i>1</i>	<i>2</i>
<i>в области родного, иностранного языков</i>	обеспечение условий для овладения грамотной и развитой речью, владение родным и иностранными языками, знаниями в области технологии общения, стратегиями коммуникации, умениями и навыками конструктивного диалога, общения в поликультурном,

1	2
	<p>полиэтничном и многоконфессиональном обществе.</p>
<p><i>в области фундаментальной математической, естественнонаучной и технической подготовки</i></p>	<p>обладать базовыми знаниями по фундаментальным математическим, естественнонаучным и техническим дисциплинам, способствующим формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления.</p>
<p><i>в области компьютерных технологий</i></p>	<p>– владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемые в сфере профессиональной деятельности; умение применять методологии разработки ПО и технологии программирования, методы и средства проектирования ПО и программных интерфейсов, владеть основами администрирования и настройки ПО, систем управления БД, знать ключевые веб-технологии, применять общие принципы отображения статических и динамических веб-страниц; умение проводить мониторинг корпоративных сетей организации; владеть методами анализа структуры организации, бизнес-процессов организации, применять методологии моделирова-</p>

1	2
<i>в области социально-культурной деятельности</i>	<p>ния предметной области бизнес-процессов и/или ИКТ-проектов организации.</p> <p>иметь представление об этических, духовных и культурных ценностях, об основных закономерностях и формах регуляции социального поведения, о социологических подходах к личности, знать традиции и культуру народов Казахстана, знать тенденции развития общества, уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях, креативно мыслить, быть толерантным к традициям, культуре других народов мира, иметь активную жизненную позицию;</p>
<i>в области учебной деятельности</i>	<p>создание условий для развития творческого потенциала, инициативы и новаторства, получения знаний по основополагающим дисциплинам, приобретения практических навыков, необходимых разработчику программного обеспечения, осознанного выбора дисциплин специализаций, а также для продолжения студентами обучения на последующей ступени высшего образования, формирование конкурентоспособности выпускников на рынке рабочей силы в сфере IT-технологий, что обеспечит возможность максимально быстрого</p>

1	2
	<p>трудоустройства по специальности; выбора студентами индивидуальных программ в области образования и профессиональной компетентности с учетом личностных предпочтений, специфики вуза, изменяющейся конъюнктуры IT-рынка.</p>
<p><i>в области предпринимательской, экономической деятельности:</i></p>	<p>обладать основами экономических знаний, иметь научные представления о менеджменте, микро, макроэкономических явлениях, знать и понимать методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике.</p>

В новых образовательных стандартах по всем направлениям подготовки основной упор делается на формировании определенного набора компетенций.

В разработке профессиональных стандартов наиболее преуспела АО «Национальный инфокоммуникационный Холдинг «Зерде», которая совместно с представителями ведущих ВУЗов разработали профессиональные стандарты по большинству профессий в области информационно-коммуникационных технологий, это такие как:

- Проектировщик программного обеспечения;
- Контент-менеджер;
- Системный администратор;
- Сетевой администратор;
- Специалист по администрированию баз данных;
- Специалист по тестированию программного обеспечения;
- Бизнес-аналитик;

– Специалист по сопровождению программного обеспечения;

– Системный-аналитик.

Если проанализировать эти профессиональные стандарты, то можно сделать вывод, что для большинства IT-профессий требуется практически один и тот же базовый набор компетенций [58].

С целью определения личностных качеств выпускника, необходимых для успешной профессиональной деятельности в области информационных технологий по требованиям профессиональных стандартов, которые были разработаны по инициативе объединений работодателей совместными группами экспертов производственных предприятий, учебных заведений и научных учреждений, в результате проведенного анализа, нами были выявлены предъявляемые требования к личностным компетенциям, такие как организованность, инициативность, внимательность, ответственность, дисциплинированность, исполнительность, аналитическое мышление, планирование, принятие решения, ориентация на результат, стремление к повышению профессионального уровня, работа в команде (таблица 2.3).

Таблица 2.3  
Определения личностных качеств выпускника

<i>Личностные качества выпускника</i>	
1	2
<b><i>Организованность</i></b>	предполагает выполнение работы сотрудником без помарок, ошибок, погрешностей, проявляется в терпении, самоорганизации и выдержке при решении профессиональных задач,

1	2
	обычно требующих длительной сидячей работы
<b><i>Инициативность</i></b>	характеризуется в стремлении к самостоятельным общественным начинаниям, инициативе, активности, предприимчивости, воплощение своих идеи в жизнь.
<b><i>Внимательность</i></b>	требует от сотрудника точности и педантичности, даже в мельчайших деталях.
<b><i>Ответственность</i></b>	подразумевает умение сотрудником принимать самостоятельные решения и отвечать за их последствия. При принятии решений предполагает оценку предполагаемых последствий и выполнение принятых на себя обязательств. При невозможности выполнить обещанное, сотрудник предпринимает все возможное для минимизации ущерба и оповещает об изменениях заинтересованные стороны.
<b><i>Дисциплинированность</i></b>	характеризуется умением сотрудника выполнять поставленные задачи качественно и точно в срок.
<b><i>Исполнительность</i></b>	подразумевает практическое претворение в жизнь, воплощение, осуществление,

1	2
	реализации задач в профессиональной деятельности.
<b><i>Аналитическое мышление</i></b>	характеризуется новаторством и творческим подходом при решении ежедневных задач в профессиональной деятельности. Данное личное качество предполагает поиск сотрудником нестандартных решений проблемных задач в профессиональной сфере.
<b><i>Планирование</i></b>	деятельность, связанная с постановкой целей и действий в будущем.
<b><i>Принятие решения</i></b>	проявляется в способности выделять отдельные элементы действительности, их классификации. Обладание данным личностным качеством позволяет сотруднику оценивать нетиповые профессиональные ситуации с принятием выбора оптимального решения.
<b><i>Ориентация на результат</i></b>	способность четко представлять результат и стремление удерживать его в процессе работы.
<b><i>Стремление к повышению профессионального уровня</i></b>	характеризуется обладанием внутренней мотивацией на приобретение новых знаний, стремлением к самообразованию и

1	2
	профессиональному совершенству на протяжении всей жизни.
<b><i>Работа в команде</i></b>	характеризуется умением общаться и взаимодействовать со своими коллегами, вежливостью и уважительным отношением к ним. Проявляется в умении понять других людей, их позицию. Сотрудники, обладающие данным личностным качеством, активно обсуждают все проблемы в команде и принимают все решения совместно.

Следует отметить, что каждое из перечисленных личностных качеств является основой формирования конкретной общекультурной компетенции выпускника информационного профиля [59].

Реализация образовательной программы 5В070300– Информационные системы определяется миссией университета, которая заключается в сохранении регионального лидерства в сфере многопрофильного классического образования посредством реализации современных стандартов качества, многоуровневой модели непрерывного обучения, научных исследований, подготовки конкурентоспособных специалистов новой формации, обладающих фундаментальными знаниями, инновационными подходами, исследовательскими навыками для осуществления научной, педагогической,

профессионально-практической деятельности. Этим во многом обусловлен информационный формат программы, которая направлена на подготовку бакалавра техники и технологий по специальности 5В070300 – Информационные системы, способного выполнять научно-исследовательские, научно-технологические, организационно-управленческие и образовательные виды деятельности в областях, использующих информационные системы и компьютерные технологии.

Содержание подготовки студентов образовательной программы 5В070300–Информационные системы постоянно уточняются и совершенствуются в соответствии с темпами развития педагогической науки, требованиями законодательных и нормативных документов Республики Казахстан в области высшего профессионального образования, учитываются с изменяющимися потребностями общества в области внедрения информационных технологий, востребованности выпускников в информационной сфере, признанием работодателями качества подготовки специалистов.

Для успешного управления учебной деятельностью обучающихся главным ресурсом учебного процесса в реализации целей образовательной программы является преподаватель, который осуществляет образовательный процесс, соответствует квалификационным требованиям к лицензированию образовательной деятельностью, обладает полноценными знаниями, владеет современными методиками преподавания, необходимыми умениями и опытом для эффективной передачи знаний студентам.

Обеспечению образовательной программы способствует кредитная и дистанционная технологии, которые позволяют студентам выстраивать индивидуальную траекторию обучения; выбирать преподавателей; самостоятельно осваивать учебные курсы, используя

учебно-методические комплексы дисциплин, курсовые кейсы, ресурсы электронной библиотеки; получать консультации преподавателей во время самостоятельной работы студентов под руководством преподавателя (СРСП); отслеживать свой академический рейтинг и др.

Конкретные требования к образовательному процессу специалиста по информационным системам устанавливаются с учетом области применения его знаний и корректируются вузом, исходя из содержания цикла специальных дисциплин.

Содержание образовательного процесса исследуемого специалиста определено стандартом образования, где предусмотрены дисциплины следующих циклов: общеобразовательные, базовые, профилирующие.

Для их формирования в образовательные программы подготовки IT-специалистов обычно включают дисциплины, которые условно можно сгруппировать в модули (таблицы 2.4-2.12). Названия этих дисциплин могут, конечно, немного отличаться, но их смысл и содержание нацелены на формирование базового набора общекультурных и профессиональных компетенций [8].

Общественно-политический модуль (таблица 2.4) ориентирован на умение адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях, активную жизненную позицию. В данном модуле выпускники будут иметь представление об этических, духовных и культурных ценностях, об основных закономерностях и формах регуляции социального поведения, о социологических подходах к личности, знать традиции и культуру народов Казахстана, знать тенденции развития общества, креативное мышление, быть толерантным к традициям, культуре других народов мира.

Таблица 2.4

## Общественно-политический модуль

Блок	Дисциплины
Общественно-политический	Современная история Казахстана (ГЭ) Философия Основы политологии и социологии Рухани жаңғыру

Естественно-гуманитарный модуль (таблица 2.5) должен обеспечить формирование навыков экономического обоснования принимаемых проектных решений, разработки бизнес-плана проекта, а также проведения оценки показателей экономической эффективности и рисков их внедрения, а также на формирование знаний в области правовых аспектов распространения и использования различных видов информации, хранения и обработки персональных данных, соблюдения авторских прав в информационной сфере. Кроме того, этот модуль дисциплин должен обеспечить умение применять информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в профессиональной деятельности, владеть Web, сетевыми и мультимедийными технологиями для планирования и организации проектной деятельности будущих учителей информатики, для организации онлайн форумов и семинаров, виртуальной среды обучения; использовать ИКТ, интерактивные доски и мультимедийные проекторы для технической поддержки активных видов обучения; владеть навыками обработки информации различных видов, в том числе: получать, извлекать и систематизировать цифровую, текстовую, графическую и визуальную, гипермедийную информацию .

Таблица 2.5

## Естественно-гуманитарный модуль

Блок	Дисциплины
Естественно-гуманитарный	Основы права и антикоррупционной культуры Экология и основы безопасности жизнедеятельности Основы экономики Прикладной бизнес Экономика бизнеса и его правовое обеспечение Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)

Профессионально-языковой модуль (таблица 2.6) обеспечивает условия для овладения грамотной и развитой речью, владение родным и иностранными языками, знаниями в области технологии общения, стратегиями коммуникации, умениями и навыками конструктивного диалога, общения в поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе.

Таблица 2.6

## Профессионально-языковой модуль

Блок	Дисциплины
Профессионально-языковой	Иностранный язык Казахский язык Профессиональный казахский язык Профессионально-ориентированный иностранный язык

Естественно-математический модуль в подготовке IT-специалистов (таблица 2.7) должен быть целенаправленной на изучении дисциплин, непосредственно используемых в формировании прикладных, научно-исследовательских и

методических основ области информационных технологий и сфер их применений, а также на овладение базовыми знаниями по фундаментальным математическим, естественнонаучным и техническим дисциплинам, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления.

Таблица 2.7  
Естественно-математический модуль

Блок	Дисциплины
Естественно-математический	Физика-I Математика-I Математика-II Математика-III Тиімдеу есептердің сандық әдістері Есептеу әдістері Discrete Mathematics and Probability Theory Mathematical logic and mathematical statistics Визуализация физических процессов Схемотехника ЭВМ

Модуль "Алгоритмизация и программирование" (таблица 2.8) должен быть нацелен на овладение современными языками программирования и средствами разработки программного обеспечения, а также формирование навыков практической разработки программ. При этом выпускники должны уметь применять необходимые математические методы и методы прикладных областей.

Таблица 2.8  
 Модуль "Алгоритмизация и программирование"

Блок	Дисциплины
Алгоритмизация и программирование	Алгоритмы, структуры данных и программирование Технология программирования Теоретические основы информатики Программирование на высокоуровневых языках Функциональное программирование Programming in C ++ Object-oriented programming Programming in C # Development Net-applications Программирование на Java Перспективные технологии и языки разработки приложений Программирование на PHP Net-программирование

Информационно-технологический модуль (таблица 8) должен быть направлен на изучение принципов построения и функционирования вычислительных систем, периферийных устройств, компьютерных сетей и их программно-аппаратного обеспечения, а также освоение методов настройки технических средств. Каждый выпускник должен уметь производить обоснованный выбор компьютерного и сетевого оборудования в необходимой комплектации, выполнять его настройку и устанавливать на нем необходимую программное обеспечение, работать с большими данными. В части информационной безопасности любой IT-специалист должен уметь проводить анализ потенциальных угроз информационной безопасности проектируемых систем и выбирать (разработать) методы и средства защиты от них.

Таблица 2.9

## Информационно-технологический модуль

Блок	Дисциплины
Информационно-технологический	IT-инфраструктура Архитектура и программирование на Assembler Основы построения и функционирования вычислительных систем Сетевые операционные системы Управление данными (Big Data) Computer networks Networking for home and small businesses Телекоммуникационные системы и сети Разработка и поддержка компьютерных сетей Ақпараттық қауіпсіздік және ақпаратты қорғау Криптология

Профессиональный модуль (таблица 2.10) должен обеспечить изучение принципов построения и функционирования информационных систем и баз данных, а также освоение методов и технологий их проектирования. Выпускники должны знать принципы интеллектуализации информационных систем и владеть технологиями разработки интеллектуальных систем; находить, отбирать и обрабатывать данные с цифровых и Интернет-источников; умение использовать модели и выполнять моделирование объектов, владеть методами создания мультимедийных презентаций; владеть навыками программирования с использованием современных инструментальных средств, формирование у обучающихся понимания роли

информационных процессов в обществе, технических возможностей и перспектив использования информационных технологий в различных сферах человеческой деятельности.

Таблица 2.10  
Профессиональный модуль

Блок	Дисциплины
Профессиональный	Основы информационных систем Базы данных в ИС Проектирование информационных систем Прикладные интеллектуальные системы Ақпараттық жүйелердің интерфейсі Адаммен компьютер арасындағы қарым-қатынас The development of mobile application Проектирование Интернет-приложений Web-technology Development of Web - applications Computer graphics Computer technology of three-dimensional graphics and animation Мультимедиялық технологиялар Компьютерлік модельдеу Technologies of development the modern information systems on the .NET platform Design and development of database applications

Модуль "Робототехника" (таблица 2.11) ориентирован на изучение технологии разработки робототехнических систем, проектирования робототехнических систем, принципа работы радиоэлементов, модулей, датчиков и исполнительных устройств, создание приложений для управления роботами и автоматизированными механизмами на разных платформах с мобильных устройств.

Таблица 2.11  
Модуль "Робототехника"

Блок	Дисциплины
Робототехника	Введение в робототехнику Технология разработки робототехнических систем Проектирование робототехнических систем Разработка робототехнических комплексов Мехатроника және робототехника Роботты бағытталған программалау

Дополнительный модуль (таблица 2.12) должен быть направлен на умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; владение культурой мышления, способного к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; поддержание обстоятельной беседы на английском языке на профессиональную тему; составление деловых документов на государственном языке

Таблица 2.12  
Дополнительный модуль

Блок	Дисциплины
Языки и дело-производство	Мемлекеттік тілде іс қағаздарын жүргізу Құжаттану Basic course of English (level A2-B1) Basic course of English (level B1) Basic course of English (level B2) Language for specific purposes 1 Language for specific purposes 2

Следующим компонентом по обеспечению образовательной программы является каталог элективных дисциплин, который разрабатывается на основе учебного плана специальности с учетом компонента по выбору базовых и профилирующих дисциплин, который обновляется ежегодно и регулярно пересматривается с учётом изменений внешней среды и требований рынка труда. Дисциплины, представленные в каталоге, характеризуются актуальностью, практической целесообразностью, отвечают социальному заказу рынка труда [60].

Тенденции в использовании организациями сфер образования, науки и управления региона специализированного программного обеспечения потребовала формирование новых учебных планов и внедрения в планы новых элективных курсов. Например, разработаны и внедрены новые элективные курсы, которые показаны в таблице 2.13.

Таблица 2.13

Разработанные и внедренные новые элективные курсы по специальности 5В070300 – Информационные системы

№	Наименование дисциплин	Учебный год
1	2	
1	Программирование под Windows, Технология решения профессионально-ориентированных задач, Системное программирование, Алгоритмы и структуры данных и др	2010-2011гг.
2	Физика, Механика, Расчеты математической статистики, Прикладное программирование, Программирование на PHP, Программирование на Java, Программирование на VBA, Схемотехника и др	2011-2012гг.
3	Современные вопросы теории чисел, Комбинаторные алгоритмы для программистов, Администрирование операционных систем, Создание электронных образовательных ресурсов и др.;	2012-2013гг.
4	Теория множеств и дискретная математика, Математическая логика и дискретная математика, Численные методы, Визуальное программирование, Программирование на Си, C++, C#, Net-программирование, Проектирование и разработка приложений баз данных, Разработка клиент-серверных приложений и др.	в 2014-2015гг.

1	2	
5	Математическая логика и дискретная математика, Технологии и сервисы Интернет, Разработка и поддержка компьютерных сетей, Автоматизированные системы бухгалтерского учета, Логическое программирование, Электронная коммерция и др.	2015-2016 гг.
6	Алгоритмы, структуры данных и программирование, Тестирование программного продукта, Технология разработки программного обеспечения, Разработка мобильных приложений, IT-инфраструктура, Разработка Windows- приложений и др.	2016-2017 гг.
7	Управление данными (Big Data), Визуализация физических процессов, Проектирование Интернет-приложений, Введение в робототехнику, Технология разработки робототехнических систем, Мехатроника и робототехника	2017-2018 гг.

Элективные курсы включены в каталог элективных дисциплин. Каталог элективных дисциплин, формируется и регулярно пересматривается с учётом мнений и пожеланий работодателей, которые отражаются и двухсторонне утверждаются в перечне согласования дисциплин. Так, на различные учебные годы работодателями в лице ТОО «Еram Kazakhstan», ТОО Интернет компании «Creatida», ТОО Центра информационных систем «WTO», ТОО Центра инновационных технологий «Өрлеу», были предложены

вышеуказанные элективные курсы, которые были включены в каталог специальности «Информационные системы».

Подготовка выпускников по образовательной программе осуществляется с учетом национальных и региональных интересов и потребностей в науке и образовании, что подтверждается протоколами согласования элективных дисциплин образовательной программы.

Таким образом, результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Этому способствует выбор студентами индивидуальных программ в области, использующих информационные технологии и профессиональной компетентности с учетом личностных предпочтений, специфики вуза, изменяющейся конъюнктуры рынка труда.

Для обеспечения выполнения всех этапов проекта предлагается курсовые проекты и работы по различным дисциплинам, выполняемые за период обучения, выстроить в интересах подготовки дипломной работы или проекта. Это касается как набора дисциплин, по которым будут выполняться курсовые проекты и работы, так и содержания этих работ. В зависимости от направления подготовки курсовые проекты (работы) могут быть связаны с:

- разработкой Web-сайтов организации (предприятия), Интернет-магазина;
- разработкой базы данных организации (предприятия);
- проектированием предметно-ориентированной ИС;
- проектированием прикладной экспертной ИС;
- проектированием системы электронного документооборота организации (предприятия);
- разработкой мобильных приложений;
- проектированием локальной (корпоративной) сети организации (предприятия);

– анализом угроз информационной безопасности ИС (компьютерной сети) и выбором (разработкой) методов и средств защиты от них (с обоснованием этого выбора).

Тематика курсовых работ (проектов) должна быть ориентирована на поэтапную подготовку дипломной работы или проекта. В идеале каждый курсовой проект (работа) должен стать составной частью дипломной работы или проекта или хотя бы полноценным примером (аналогом) составной части данной работы. В результате весь комплекс курсовых проектов (работ) должен составить большую часть дипломной работы [61].

Защиты курсовых проектов (работ) следует проводить публично и с презентацией. Это позволит студентам научиться правильному построению докладов и презентаций, а также привыкнуть к публичным представлениям проектов. Построение такой системы обеспечения дипломной работы или проекта требует скоординированной и целенаправленной работы всего профессорско-преподавательского состава выпускающей и обеспечивающих кафедр.

Важным элементом подготовки специалистов является практика. Образовательным стандартом предусмотрены учебная, производственная и преддипломная практики:

– учебная практика – связана с выполнением типовых практических задач в соответствии с реализуемым направлением подготовки;

– производственная и преддипломная практика – связана с непосредственной работой по специальности в организациях (на предприятиях), сбором и подготовкой материалов для дипломной работы или проекта.

Завершающим этапом подготовки специалиста является выполнение дипломной работы или проекта. На этом этапе студенты систематизируют, закрепляют и расширяют свои теоретические и практические знания и умения, выполняя

при этом комплексные проекты в соответствии с полученной квалификацией и доказывая свою способность самостоятельно работать по специальности в полном объеме.

Выпускники специальности «5В070300 – Информационные системы» востребованы в качестве системного администратора, инженера-программиста, программиста, разработчика ИС, ведущего специалиста по информационным системам, инженера-системотехника в различных организациях.

Использование всех предлагаемых выше подходов позволит обеспечить всестороннюю высококачественную подготовку ИТ-специалистов.

## **2.2 Подготовка ИТ-специалистов на основе инновационных образовательных технологий**

Реформы, осуществляемые в Республике Казахстан в системе общественных отношений, оказывают огромное влияние на образование, требуя от него мобильности, адекватного ответа на реалии нового исторического этапа и соответствия потребностям развития экономики. В этом контексте возросли роль и значение современной системы образования. В стране была создана нормативно-правовая база для обновления системы образования, приняты новый Закон «Об образовании», определившие основные принципы государственной политики и направления развития системы образования [62].

Основные направления совершенствования профессионального образования в условиях интеграции информационных технологий заложены в основополагающих законодательных документах последнего десятилетия. К их числу относятся «Конституция Республики Казахстан» [63], Закон РК «Об

образовании» [62], Закон РК «Об информатизации» [64], «Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2016-2019 годы [13], Государственная программа «Информационный Казахстан 2020» [2], Государственная программа «Цифровой Казахстан» [65] и т.д.

С принятием Государственной программы развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 годы проблема инноваций в образовании не осталась в стороне. Целью образования в условиях быстро изменяющегося мира и увеличения потоков информации являются фундаментальные предметные знания, но они становятся недостаточными, т.к. обучающиеся должны не просто владеть системой знаний, умений и навыков, а, что гораздо важнее сегодня, быть способны проявлять «...умение самостоятельно добывать анализировать, структурировать и эффективно использовать информацию для минимальной самореализации и полезного участия в жизни общества [66].

Этими документами была определена главная задача - создание государством необходимых условий для получения качественного образования каждого человека и развития способностей обновлять свои знания в течение всей жизни, целостное развитие личности на основе национальной и мировой культуры, общечеловеческих ценностей, свободы выбора языка обучения и типа учебного заведения. В «Концепция государственной политики в области образования» определены принципы государственной политики, сформулирована концептуальная модель образования, обоснована необходимость изменения сложившейся образовательной системы, где предпочтение должно отдаваться инновационному обучению, которое позволит учебным заведениям работать на опережение и даст свободу в выборе форм и методов обучения, добиться гибкости и

мобильности учебных планов, диверсификации программ, учебных курсов и дисциплин, индивидуализации образования, распространения новых прогрессивных форм контроля знаний и уровня развития молодежи.

Непрерывный рост информационных ресурсов, процесс обновления средств и методов обработки, сохранения и передачи информации предъявляет высокие требования к уровню подготовки студентов информационных специальностей. Поэтому их профессиональное образование должно отражать в себе основные особенности современных информационных и коммуникационных технологий. Увеличение наукоемкости данных технологий осуществляется на базе открытий фундаментальных наук, поэтому и принципы конкретной профессии должны основываться на законах этих наук, что обуславливает необходимость усиления общенаучной подготовки ИТ-специалистов. А это в свою очередь требует изменения содержания и форм образования, использование нововведений в учебно-образовательный процесс.

Для образования стали характерны такие явления, как модернизация, стандартизация, компьютеризация, гуманизация, демократизация, внедрение новых образовательных технологий. Тенденции развития образовательных технологий напрямую связаны с гуманизацией образования, способствующей самоактуализации и самореализации личности. Термин «образовательные технологии» - более ёмкий, чем «технологии обучения», ибо он подразумевает ещё и воспитательный аспект, связанный с формированием и развитием личностных качеств обучаемых [67].

В документах ЮНЕСКО технология обучения рассматривается как системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учётом технических и человеческих

ресурсов и их взаимодействия. Это определение технологии, как и множество подобных ему, не может претендовать на полноту и точность, несмотря на то, что непрерывно появляются новые (экологические, космические, информационные) технологии.

Новые образовательные технологии сопровождают результаты значительных научных исследований. Так, развитие кибернетики и вычислительной техники обусловило развитие программированного обучения; результаты исследований закономерностей развития человеческого мышления привели к развитию проблемного обучения; деятельностный подход возник на основе исследований психологов и философов в области человеческой деятельности.

В самом общем виде технология - это продуманная система того, «как» и «каким образом» цель воплощается в «конкретный вид продукции или её составную часть. Особенности творческой педагогической деятельности, на основе внедрения новых технологий обучения исследовались в 60-80-х гг. в трудах В.К. Загвязинского [68], В.А. Кан-Калика [69], Н.В. Кузьминой [70], Н.Д. Никандрова [71], Я.А. Пономарева [72], В.А. Сластенина [73], Л.М. Фридмана [74], А.И. Щербакова [75] и др.

А.Арламов [76], Ю.К. Бабанский [77], П.И. Карташов [78], М.М. Поташник [79], М.Н. Скаткин [80] и др. изучали теорию и практику внедрения достижений педагогической науки и распространения передового опыта педагогической деятельности.

Демократизация всех сторон экономической и общественной жизни повлекла массовое внедрение уже существующих педагогических систем, программ, отдельных методик, учебных курсов, дисциплин. Появились последователи и ученики развивающего обучения В.В. Давыдов [36], Л.В. Занков [81] и др.

Республика Казахстан успешно встала на путь развития технологий обучения в конце 80-х – начале 90 годов. Образовательные технологии находят отражение во всех элементах педагогического процесса, в структуре образовательных учреждений. Они проявляются в деятельности всех категорий работников образования в детском саду, в школе, в вузе. Для образовательных учреждений Казахстана характерен сегодня активный поиск образовательных технологий, внесение изменений в учебные планы, интеграция учебных дисциплин, отбор содержания обучения и т.д.

Активное внедрение образовательных технологий в Казахстане начинается в 90-х годах. Появились исследования педагогической деятельности как творческого процесса и различных аспектов педагогической технологии (С.Н. Лактионова [82], С.Д. Муканова [83], Д.Р. Принбекова [84] и др.).

Н.В. Горбунова выделяет три возможных вида педагогических новшеств [85]:

1) в качестве новшеств выступают образовательные идеи и действия, полностью новые и ранее неизвестные (но таких полностью новых и оригинальных идей очень мало);

2) самое большое количество новшеств – это адаптированные, расширенные или переоформленные идеи и действия, которые приобретают особую актуальность в определенной среде и в определенное время;

3) педагогические новшества, возникающие в ситуации, когда повторная постановка целей в измененных условиях ведет к активизации некоторых ранее существовавших действий, поскольку новые условия обеспечивают успех определенных положительных идей.

Учитывая имеющийся опыт исследований по педагогике, можно выделить следующие критерии педагогических нововведений:

- новизна (абсолютная, локально-абсолютная, условная, субъективная, отличающаяся степенью известности и областью применения);

- оптимальность (введение в образовательный процесс педагогической инновации и достижение высоких результатов при наименьших физических, умственных и временных затратах);

- высокая результативность (определенная устойчивость положительных результатов);

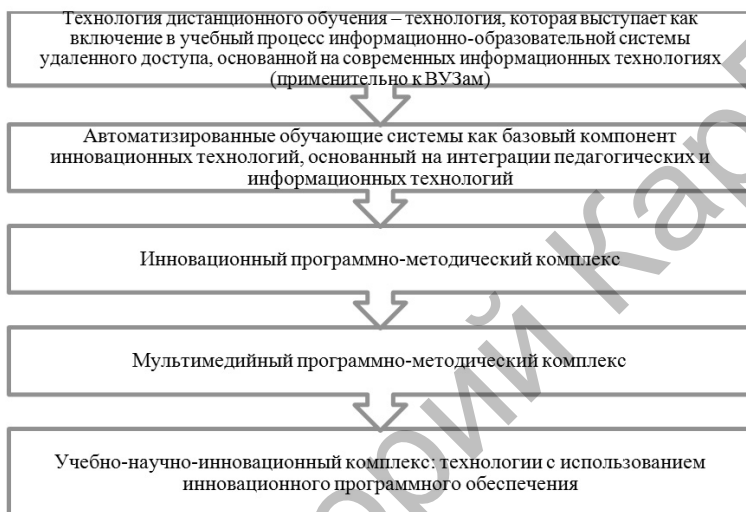
- возможность творческого применения инновации в массовой практике (применение ценной педагогической идеи после апробации и объективной оценки в массовом педагогическом опыте) .

Знание вышеперечисленных критериев и умение их использовать при оценке педагогических нововведений создают основу для инновационных образовательных технологий, которая представляет собой информационные технологии. Названные технологии решали задачи повышения успешности в обучении, вовлеченности в учебный процесс, улучшения понимания изучаемого материала, формирования функциональной грамотности, теоретического мышления, экологического и экономического мышления, коммуникативности, социальной активности, гражданского сознания, толерантности, самоопределения и др.

Вопросам применения информационных и телекоммуникационных технологий в учебном процессе посвящены работы А. Айтмухамбетова [86], С. Боранбаева [86], Г.Д.Жангисиной [87], М.С. Малибековой [88], А.К. Мынбаевой [89], И.В. Роберт [90], Б.К. Тульбасовой [91], Г.О. Тажигуловой [92] и другие.

На сегодняшний день разрабатывается и используется целый спектр инновационных педагогических технологий. Наиболее широко применяются информационные и

мультимедийные технологии, включающие разнообразные электронные формы и средства образовательной деятельности в сочетании с традиционными формами и средствами учебного процесса (рис 2.3).



Ри-  
сунк 2.3. Виды информационных и мультимедийных технологий

В настоящее время идея широкого внедрения новых информационных технологий в учебный процесс в качестве педагогических инноваций ни у кого не вызывает сомнения.

По конкретным проблемам информатизации учебно-педагогической деятельности среди профессорско-преподавательского состава и специалистов ведется немало острых научных дискуссий. И это вполне естественно. Процесс поиска и внедрения новых инновационных технологий обучения тесно связан с развитием нетрадиционных форм, методов и средств обучения, основанных на преимуществах компьютерной техники. Он

отличается разнообразием теоретических взглядов и опыта внедрения педагогических инноваций [93].

Инновационное образование связано с практикой более тесно, чем традиционное. Помимо освоения знаний актуальным становится освоение техник, с помощью которых можно получать, перерабатывать и использовать новую информацию. Инновационное образование предполагает обучение в процессе создания новых знаний за счет интеграции фундаментальной науки, непосредственно учебного процесса и производства.

Ведущими функциями инновационного обучения можно считать (рис. 2.4).

Методы обучения - это общедидактическая категория, которая дает представление о системе взаимодействия преподавателя с обучающимися и обеспечивает усвоение содержания обучения, которое, в свою очередь, отвечает целям образования (Ю.Г. Фокин [94], И.Я. Лернер [95], П.И. Пидкасистый, Л.М. Фридман, М.Г. Гарунов [96]).

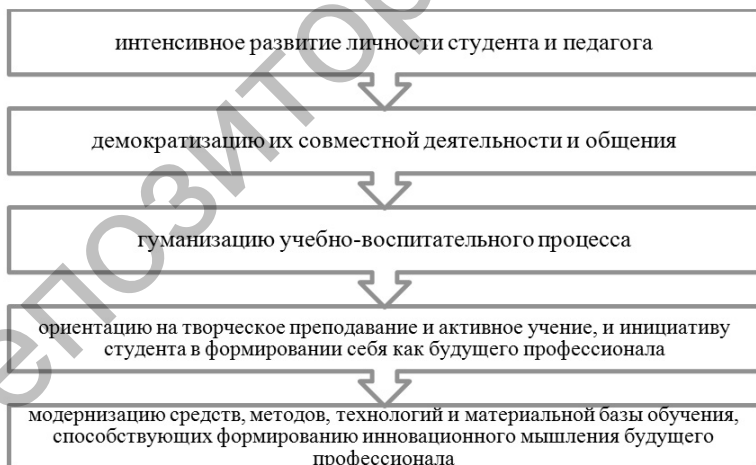


Рисунок 2.4. Функции инновационного обучения

В настоящее время существуют различные классификации методов обучения, в которых авторы при их

распределении на группы и подгруппы используют различные признаки (таб. 2.14).

Таблица 2.14  
Классификации методов обучения

<i>Авторы</i>	<i>Определения</i>
1	2
Е.Я. Голант [97].	классифицирует методы обучения по источникам передачи и характеру восприятия информации: словесные (рассказ, беседа, лекция и пр.); наглядные (показ, демонстрация и пр.); практические (лабораторные работы, сочинения и пр.) методы
Ю.К. Бабанский [77].	разработал классификацию методов обучения по основным компонентам деятельности педагога: а) методы организации и осуществления учебной деятельности (словесные, наглядные, практические, репродуктивные и проблемные, индуктивные и дедуктивные, самостоятельной работы и работы под руководством преподавателя); б) методы стимулирования и мотивации учения (методы формирования интереса - познавательные игры, анализ жизненных ситуаций, создание ситуаций успеха; предъявление педагогических требований); в) методы контроля и самоконтроля (устный и письменный контроль, лабораторные и практические работы, машинный и безмашинный программированный контроль,

1	2
	фронтальный и дифференцированный, текущий и итоговый).
М.И. Махмутов [98].	на основании сочетание внешнего и внутреннего в деятельности педагога и обучающегося различает методы проблемно-развивающего обучения: монологический, показательный, диалогический, эвристический, исследовательский, алгоритмический и программированный
4 И.Я. Лернер и М.Н. Скаткин [95, 80]	делят методы обучения по характеру взаимной деятельности обучающего и обучающихся в зависимости от уровня включенности последних в продуктивную творческую деятельность.

С этой точки зрения ученые выделяют следующие методы (рис. 2.5):

Объяснительно-иллюстративный или информационно-рецептивный метод, суть которого состоит в сообщении обучающимся готовой информации разными средствами

Репродуктивный метод, основное назначение которого заключается в формировании у обучающихся навыков и умений использования и применения полученных знаний по подобию, по образцу;

Проблемный метод, направленный на раскрытие в изучаемом учебном материале различных проблем и показ способов их решения;

Частично-поисковый (эвристический) метод, обеспечивающий постепенную подготовку обучающихся к самостоятельной постановке и решению проблем;

Исследовательский метод, используемый для организации поисковой творческой деятельности обучающихся по решению новых для них проблем.

Рисунок 2.5. Методы обучения

Методы обучения нами были сгруппированы по основным следующим направлениям педагогической деятельности в процессе обучения:

- первичное овладение знаниями;
- закрепление и совершенствование знаний и формирование умений и навыков;
- методы контроля и оценки знаний.

Помимо этого, мы считаем необходимым смещение акцентов в сторону более широкого использования в образовательном процессе так называемых инновационных методов обучения, которые в педагогической науке и практике получили название активных методов обучения. Остановимся на их характеристике более подробно.

Активные методы обучения способствуют большей активности обучающихся в учебном процессе, характеризуются высокой степенью их включенности в процесс усвоения знаний и приобретения умений и навыков, принудительной активизацией мышления и деятельности обучающегося, творческим характером занятий, обязательностью непосредственного взаимодействия обучающихся между собой, а также с преподавателем, коллективным форсированием усилий, интенсификацией процесса обучения [99]. Г.П. Щедровицкий указывает, что данные методы позволяют «учащимся в более короткий срок и с меньшими усилиями овладеть необходимыми знаниями и умениями» за счет сознательного «формирования у них необходимых деятельностей» [100].

Перечислим наиболее распространенные активные методы обучения (рис. 2.6):

По признаку имитации профессиональной деятельности активные методы обучения делят на имитационные и неимитационные.

деловая игра – имитация принятия решений в различных производственных ситуациях, направленная на выработку рецептов эффективной учебной деятельности;
мозговой штурм – специализированный метод групповой работы, направленный на генерацию новых идей, стимулирующий творческое мышление каждого обучающегося;
тематические упражнения – определенным образом организованная активность обучающихся, направленная на поэлементную отработку новых навыков;
групповые обсуждения – групповые дискуссии по конкретному вопросу в относительно небольших группах обучающихся (от 6 до 15 человек);
видеоанализ – изучение обучающимися различных видеоматериалов для сопоставления наблюдаемых поведенческих реакций и выявления причинно-следственных связей [123].
баскет-метод – обучение учащихся навыкам принятия решений на основе полученной информации и имитации ситуаций, часто встречающихся в практической деятельности;
поведенческое моделирование – процесс выработки у обучающегося «образцовой» поведенческой модели (образца для подражания) (по С.И. Макшанову [122]);
тренинг – преднамеренное изменение психологических феноменов человека, группы или организации с целью гармонизации профессионального и личностного бытия человека
ролевая игра – игра учебного назначения, в которой обучающийся принимает какую-либо роль и действует соответственно этой роли в целях усвоения новых знаний;
метод проектов – совокупность приёмов, действий обучающихся в определённой последовательности для решения определенной проблемы;

Рисунок 2.6. Активные методы обучения

К имитационным методам относят игровые (деловые, организационно-деятельные и деловые игры) и неигровые (ситуационный анализ, ситуация-проблема, профессиональный тренинг, кейс-стади и др.). Неимитационные методы используют при диалоговых формах освоения знаний (проблемные лекции, проблемно-активные практические занятия, мозговой штурм, работа в микрогруппах, занятие-практикум в компьютерном классе и др.) [101].

Каждый из методов обучения направлен на конкретную учебную деятельность (теоретическую, контролирующую, практическую или их комбинацию) и предполагает достижение преподавателем определенных целей:

- формирование навыков продуктивного общения в условиях учебного процесса, в той или иной мере приближенных к реальным условиям;

- развитие умения аргументировать свою точку зрения, четко формулировать и ясно излагать свои мысли;
- развитие способности анализировать сложные ситуации, выделять главные и второстепенные причины их возникновения, находить средства и способы их разрешения;
- совершенствование процессов внимания, памяти, мышления [102].

Таким образом, представленные в модели традиционные и инновационные методы обучения применимы как на уровне технического и профессионального, так и высшего профессионального образования.

Преимуществом в методах обучения предусматривает сохранение отдельных методов и дидактических приемов, выдержавших проверку и имеющих положительные результаты в колледже, на последующие этапы обучения в вузе.

Для подготовки ИТ-специалистов особое значение приобретают средства обучения.

В дидактике под средствами обучения принято понимать объекты, созданные человеком, а также предметы естественной природы, используемые в образовательном процессе в качестве носителей учебной информации и инструмента деятельности педагога и обучающихся для достижения поставленных образовательных целей. Средства обучения также служат для управления познавательной деятельностью обучающегося.

Современная общепринятая типология подразделяет средства обучения на следующие виды:

- печатные (учебники и учебные пособия, книги для чтения, хрестоматии, рабочие тетради, атласы, раздаточный материал и т.д.);

– электронные образовательные ресурсы (мультимедийные учебники, сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные универсальные энциклопедии и т.п.);

– аудиовизуальные (слайды, слайд-фильмы, видеofilьмы, учебные кинофильмы);

– наглядные плоскостные (плакаты, карты и иллюстрации, магнитные доски);

– демонстрационные (гербарии, муляжи, макеты, стенды, модели в разрезе, модели демонстрационные);

– учебные приборы (компас, барометр, колбы и т.д.);

– тренажеры и спортивное оборудование (автотренажеры, гимнастическое оборудование, спортивные снаряды, мячи и т.п.);

– учебная техника (автомобили, тракторы и т.д.).

П.И. Пидкасистый [101] классифицирует средства обучения как материальные и идеальные. К материальным средствам ученый относит учебники и пособия, таблицы, модели, макеты, средства наглядности, учебно-технические средства, учебно-лабораторное оборудование, помещения, мебель, оборудование учебного кабинета, микроклимат, расписание занятий, другие материально-технические условия обучения. Идеальные средства обучения - это те усвоенные ранее знания и умения, которые используют обучающие и обучающиеся для усвоения новых знаний. В общем случае идеальное средство - это орудие освоения культурного наследия, новых культурных ценностей. Усвоенная информация, ставшая знанием, является также и «первоначальным арсеналом» средств обучения. Из нее обучающийся черпает способы рассуждения, доказательства, расчета, запоминания и понимания.

В процессе моделирования были рассмотрены средства обучения, которые представлены на рисунке 2.7.



Рисунок 2.7. Средства обучения

Учебный процесс при подготовке ИТ-специалистов в вузе традиционно осуществляется посредством аудиторной и самостоятельной работы студентов, в которой различают

два уровня: самостоятельная работа студента (СРС) и самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСП).

Самостоятельная работа студентов является важной составляющей учебного процесса, направленной на повышение качества, глубины и прочности получаемых знаний при изучении конкретной дисциплины учебного плана, формирование у обучающихся потребности к самообразованию, саморазвитию и самосовершенствованию, в том числе, и в последующей профессиональной деятельности [103].

Организация самостоятельной работы студентов предполагает установление ее взаимосвязи с различными формами организации учебного процесса, а именно:

- четкое определение места самостоятельной работы студентов при изучении конкретных тем дисциплины;
- направленность лекционных и практических занятий на самостоятельную работу обучающихся;
- выбор формы, вида и метода организации самостоятельной работы студентов;
- разработка методических указаний по выполнению заданий самостоятельной работы студентов;
- сочетание самостоятельной работы студентов с различными формами занятий.

Педагогическими предпосылками технологии самостоятельной работы и контроля знаний студентов являются: планирование, организация самостоятельной работы, оценка и контроль выполнения, анализ и совершенствование СРС, контроль знаний студентов.

Планирование самостоятельной работы студентов осуществляется через разработку соответствующей учебно-методической документации факультета, кафедры, каждого преподавателя, включая составление расписаний СРСП,

планирование нагрузки преподавателя, разработку графиков СРС.

Основную педагогическую роль в условиях кредитной технологии обучения преподаватель выполняет:

- разработку методических материалов по организации СРС и рекомендаций по литературным источникам;
- разработку требований к выполнению заданий, сроков и форм контроля отчетности и критериев оценки по каждому заданию СРС;
- дифференцирование самостоятельной работы и контроля знаний студентов, а также заданий по видам и степени сложности.

Содержание СРС отражается в рабочей учебной программе дисциплины, учебно-методическом комплексе с указанием объема самостоятельной работы в течение академического периода, количества и характера заданий, их трудоемкости и сроков выполнения, форм текущего и промежуточного контроля.

Описание содержания каждого вида СРС должно включать:

- содержание, актуальность и назначение данного вида СРС;
- временной регламент выполнения соответствующего вида СРС;
- требования к выполнению группового или индивидуального проекта, ситуативных заданий, подготовке рефератов, презентаций, эссе и т.д.;
- формы проведения, контроля и критерии оценки;
- описание задания и формы представления отчета о его выполнении;
- альтернативные задания, учитывающие уровень подготовки обучающегося.

Каждый обучающийся до начала академического периода должен быть обеспечен полным пакетом

методических указаний или рекомендаций по выполнению СРС на бумажном или электронном носителе, содержащим: темы, цель и содержание заданий; рекомендуемую литературу с указанием страниц; формы отчетности и график контроля; критерии оценки.

В соответствии с целевой установкой, направленной на результативность изучения дисциплины, самостоятельная работа студентов может быть организована как:

- внеаудиторная работа, где основная роль отводится обучающемуся (подготовка к лекционным, практическим и лабораторным занятиям, написание рефератов и докладов, подготовка презентаций, решение задач, выполнение иных домашних заданий);

- активная аудиторная работа, где основная роль отводится обучающемуся и преподавателю. Это может быть синтез домашней подготовки к занятиям и самой работы во время занятия – тренинг, диспут, деловая игра, презентации, логические задачи, кейсы и т.д. [2, с. 52-54]

Следует отметить, что уровень и сложность заданий на самостоятельную работу студентов зависит от курса обучения студентов, что определяет целевую направленность СРС. Так, на 1-2 курсах самостоятельная работа студентов ставит целью расширение и закрепление знаний и умений, получаемых на лекциях и семинарах. В этом случае наиболее эффективными будут следующие формы проведения СРС:

Написание эссе-формулировка какого-либо понятия.

Обзор по теме – письменно написать краткий литературный обзор на 1-2 страниц, по рекомендуемой теме с привлечением дополнительного материала из печати и информационных ресурсов Интернета.

Написание глоссария – краткое разъяснение терминов и понятий по заданной теме, можно заменить кроссвордом.

На старших курсах СРС должна способствовать развитию творческого потенциала студента и реализации профессиональных навыков. В данном случае задания могут носить как индивидуальный, так и групповой характер, в силу того, что реальные профессиональные условия в большинстве случаев основаны на работе в коллективе:

Презентация – выбор студентом определенной темы для презентации и выражение своего видения, понимания или непонимания какого-либо аспекта, рассматриваемого в презентации. Время презентации 8-10 мин., оценивается презентация по критерию степени раскрытия темы, степени интереса, вызванного у слушателей, профессионализму.

Деловая игра – ролевая или командная, вырабатывающая для будущей профессиональной деятельности. Иногда требует домашней подготовки или завершения в библиотеке.

Конкретная учебная ситуация, требующая ответов студента на вопросы по ней или написания своего видения проблемы.

Групповой проект – в группе должно быть не более 4-5 человек, каждая группа разрабатывает свой проект; например, как сделать нашу область зоной свободного предпринимательства.

Реферат – письменное изложение проблемы с обязательным обзором литературы или аналитическое описание содержания научной работы, книги.

Коллоквиум – форма контроля самостоятельной работы студентов, проводимая в виде собеседования по изученным разделам конкретной дисциплины с целью определения качества освоения учебного материала.

Ситуативные задания – описание различных ситуаций и перечень заданий к ним.

Индивидуальный проект – задание по разработке исследовательского проекта по актуальной теме, рассчитанное на наиболее подготовленных обучающихся.

Самостоятельная работа студентов может выполняться в читальных и Интернет залах, лингафонных, мультимедийных и иных специализированных кабинетах, компьютерных классах, учебных и исследовательских лабораториях, в организациях, учреждениях и на предприятиях соответствующего профиля и т.д.

Контроль организации и реализации СРС, анализ ее результатов является важнейшей формой ее организации и проводится в соответствии с графиками СРС кафедры и академическим календарем.

Все виды контроля за организацией и реализацией СРС предполагают наличие графиков консультаций, промежуточных отчетов, приема выполненных заданий СРС преподавателями и т.д., журналов контроля СРС по отдельным дисциплинам и по курсам.

Контроль за выполнением самостоятельной работы обучающимися осуществляется как входной контроль на аудиторных занятиях, текущий и рубежный контроль (тестирование, контрольные работы, коллоквиумы, подготовка рефератов, сочинений и отчетов и т.д.) в соответствии с графиком СРС кафедры и оценивается в соответствии с бально-рейтинговой системой при кредитной системе обучения.

В общий объем самостоятельной работы обучающегося входит самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя. Доля СРСИ в общем объеме СРС определяется организацией образования самостоятельно. Расписание самостоятельной работы обучающегося под руководством преподавателя составляется отдельно от основного расписания учебных занятий. В часы СРСИ следует проводить консультации по

выполнению домашних заданий, курсовых проектов (работ), семестровых и контрольных работ, отчетов и других видов заданий СРС, текущий и рубежный контроль.

Одной из основных организационных форм обучения в высшем учебном заведении является лекция. Представим организационные формы учебного процесса в вузе на рисунке 2.8.

Данный вид учебных занятий направлен на формирование у обучающихся ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала. Как правило, цель лекции состоит в логическом изложении теоретических вопросов по изучаемому курсу. Преимущества лекции заключаются не только в способе доставки информации, но и в том, что лектор имеет возможность эмоционально воздействовать на слушателей. Достигается это за счет педагогического и ораторского мастерства лектора, его речевой культуры, что, безусловно, положительно сказывается на познавательной активности обучающихся. Вместе с тем, данная форма проведения занятий имеет и свои недостатки. Связь лектора с обучающимися в основном остается односторонней за исключением ответов лектора на вопросы слушателей по окончании лекции. Усвоение материала во многом зависит от специфики рассматриваемых на лекции вопросов, использования лектором наглядных материалов и мультимедийного оборудования. Темп изложения материала для всех обучающихся одинаковый, что не позволяет учитывать разный уровень знаний и профессионального опыта каждого студента.

На сегодняшний день благодаря широкому проникновению в вузы информационно-коммуникационных технологий помимо традиционных лекций в учебном процессе используются видеолекции и интерактивные мультимедиа-лекции.

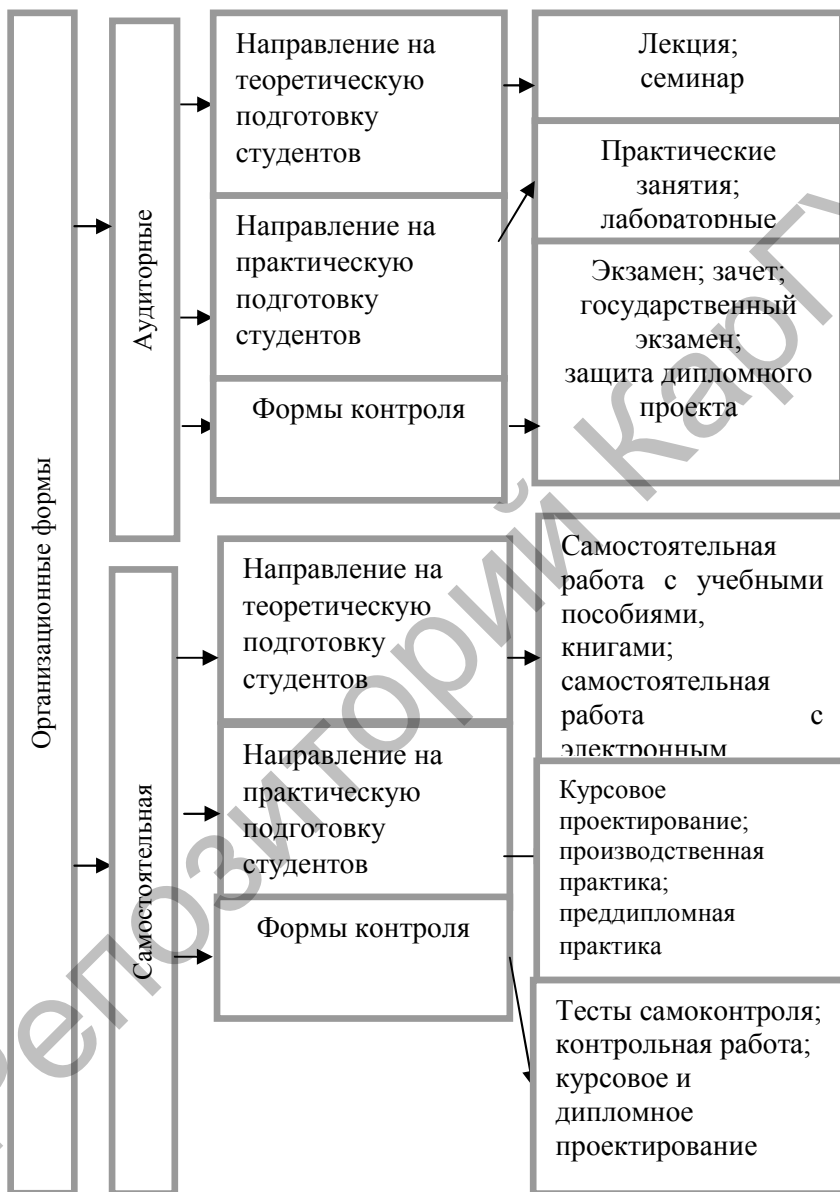


Рисунок 2.8 Организационные формы учебного процесса в вузе

Видеолекции представляют собой совокупность графических изображений (слайдов), различной видеoinформации и анимированных клипов, которые синхронизированы со звуковыми комментариями. По сравнению с традиционными аудиторными лекциями они имеют свои достоинства, так как имеют наиболее доступную форму для понимания за счет максимальной информативности и четкой структурированности материала. Следует подчеркнуть, что такой эффект видеолекции достигается за счет привлечения к их разработке квалифицированного профессорско-преподавательского состава и использования мультимедийных возможностей.

Видеолекции обеспечивают возможность активно использовать слуховые и зрительные анализаторы, и как носители аудиовизуальных информационных возможностей, они являются наиболее действенными средствами обучения.

Наглядность с текстовым сопровождением, поясняющим происходящие на экране процессы, максимально приближают обучающихся к реальной ситуации, создают благоприятные условия для понимания и усвоения изучаемого материала. С помощью видеолекции можно передать теоретические знания в областях науки, техники и производства, визуализацию природных и технологических процессов, а с использованием мультимедийных возможностей – показ скрытых внутренних явлений и процессов. Здесь видеолекции несут большую дидактическую нагрузку, т.к. могут быть представлены те моменты, которые практически трудно передать в словесной форме.


Также видеолекции, как информационно-учебный материал, эффективно дополняют имеющиеся комплекты учебно-методических материалов и в ряде случаев смогут успешно конкурировать с другими средствами обучения

(книги, лекции, методические разработки) благодаря своим техническим возможностям: быстрый доступ к необходимой в данный момент информации, произвольное варьирование темпа изучения учебного материала, возвращение к ранее просмотренному материалу, беглый просмотр – «перелистывание».

В видеолекции можно использовать (рис. 2.9):

Видеолекции полезны в индивидуальной, групповой и фронтальной формах обучения, могут использоваться в качестве источника новой учебной информации, иллюстративного материала, средства контроля знаний и умений будущих специалистов, для самоконтроля и самообразования студентов.

Рассмотрим интерактивные мультимедиалекции. Этот вид лекции предполагает наличие в ней полного электронного текста, логически структурированного и снабженного звуком и видеоизображением.



- лекции в полном объеме или частично воспроизводящие содержание лекций;
- проблемные ситуации, разрешение которых требует от студентов применения теоретических знаний и практических умений;

- видеоконсультации, включающие объяснение наиболее сложных вопросов по какой-либо учебной дисциплине;
- выступления ученых, учителей, общественных деятелей, руководителей предприятий и отраслей по вопросам, касающимся содержания профессиональной подготовки студентов;

- уроки или внеклассные мероприятия в полном объеме или фрагментарно (для будущих учителей);
- записи игрового характера, моделирующие записи с показом отдельных приемов.

Рисунок 2.9. Средства видеолекций

Преимущества мультимедийной лекции заключаются в том, что студенты видят и слышат лекционный материал и одновременно активно участвуют в управлении его подачей. При этом каждый студент может выбрать для себя наиболее удобный для него темп и траекторию изучения материала, максимально соответствующий психофизиологическим особенностям его восприятия. Например, изучение иностранных языков с помощью интерактивной мультимедиа-лекции делает этот процесс более эффективным, чем простое заучивание слов. Происходит обучение с увлечением, так как обучающийся может использовать звуки и видеоизображения; компьютерные презентации; презентации с использованием готовых шаблонов; технические приемы записи звуковой и видеoinформации; простые и сложные анимационные графические объекты; иллюстративный материал и текстовые слайды и др.

Особенностью таких лекций является интерактивность, которая достигается за счет программы интерфейса, с помощью которой студент может выполнить необходимые действия: осуществить поиск необходимого материала, просмотреть иллюстративный материал, вести компьютерный эксперимент, выполнить тест и т.п.

Перейдем к рассмотрению следующей формы учебных занятий – практическому занятию. Практические занятия направлены на определение обучающимися путей приложения научных знаний, развитие самостоятельности и приобретение умений и навыков.

Существует широкий и узкий смысл в понимании практического занятия. В широком смысле под практическим занятием (практикой) понимается всякая практическая деятельность студентов, т.е. то, что относится к их практической подготовке, связанной с применением и углублением знаний, приобретением умений и навыков:

упражнения, решение задач, производственная и учебная практика и т.д.

В узком понимании этот вид учебной деятельности рассматривается в качестве практики, связанной с углублением, приложением и расширением знаний и способов деятельности на основе содержания лекций. В зависимости от специфики изучаемого предмета они носят разнообразный характер. В одних случаях это упражнения, решения задач, вычисления, построение схем, графиков; в других - выполнение чертежей, расчетно-графических заданий, упражнений в чтении, переводе, разговорной речи на иностранных языках и т.д.

В форме семинаров проводятся практические занятия по отдельным дисциплинам. Это позволяет обучающимся привить практические навыки самостоятельной работы с научной литературой, получить опыт публичных выступлений. Семинары служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов и тем самым способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки. На семинарах студенты учатся правильно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, вести полемику, убеждать, доказывать, опровергать, отстаивать свои убеждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности. Все это помогает приобрести навыки и умения, необходимые современному специалисту.

Такая форма проведения учебных занятий, как лабораторные занятия, позволяет объединить теоретические знания и практические навыки обучающихся в процессе учебной и научно-исследовательской деятельности.

Одной из форм подготовки является самостоятельная работа студентов, в которой, как уже говорилось выше, различают два уровня: самостоятельная работа студента

(СРС) и самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСП)

Традиционно СРС представляет собой особую форму организации учебного процесса, планируемую, познавательную, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на овладение знаниями, практическими навыками, формирование научного мировоззрения и личных убеждений, осуществляемую без прямой помощи преподавателя.

СРС может носить обязательный и дополнительный характер. Обязательный характер самостоятельной работы сохраняется в процессе учебных занятий и подготовки к ним. В этом случае к СРС относится все, что связано с учебной работой: решение задач, примеров; выступление на семинарах; конспектирование и анализ лекционного материала; изучение соответствующей литературы, выполнение чертежей, графиков, лабораторных работ, домашних заданий, контрольных, курсовых работ и дипломных проектов, подготовка к занятиям, зачетам, экзаменам, консультациям, составление каталога научно-педагогической литературы и т.д.

По специальному индивидуальному учебному плану проводится дополнительная самостоятельная работа. План составляется обучающимся вместе с преподавателем в зависимости от интересов, уровня подготовки, устремлений и индивидуальных особенностей студента. К дополнительной самостоятельной работе можно отнести составление рефератов, выполнение лабораторных, практических работ по особым программам, разработку оригинальных решений в курсовых работах и дипломных проектах, выполнение опытно-экспериментальных, научно-теоретических, расчетно-конструкторских заданий, создание новых типов приборов, аппаратов, использование новых

методов, способов и средств исследования, работу с компьютерными программами, тестирующими системами, информационными базами данных, электронными изданиями, ресурсами в сети Интернет, прослушивание аудио и видеокассет, просмотр видеолекций и т.д. При дополнительной самостоятельной работе студентов значительно расширяется информативное поле, в котором работает обучающийся.

При обучении по кредитной технологии появляется новый вид учебных занятий - самостоятельная работа под руководством преподавателя, под которой понимают составную часть любого вида учебных занятий, в ходе которой студент, руководствуясь специальными методическими указаниями преподавателя, приобретает и совершенствует знания, умения и навыки, накапливает опыт практической деятельности. Процесс самостоятельной работы студента под руководством преподавателя предполагает консультативную и интерактивную формы проведения занятий, соотношение которых определяется сложностью изучаемого курса, объемом отведенных на него аудиторных часов, уровнем подготовленности обучающихся.

Организация самостоятельной работы студента под руководством преподавателя при подготовке специалистов предполагает использование инновационных педагогических технологий, широкое применение метода проектов, обучения в сотрудничестве, исследовательских и проблемных методов.

Высшая школа, вне всякого сомнения, является приоритетной образовательной сферой, так как именно специалисты с высшим образованием являются наиболее ценными в кадровом отношении в современных социально-экономических условиях. Исходя из этого, одной из главных задач, стоящих перед высшим образованием, является

повышение качества профессиональной подготовки будущих специалистов с учетом современных направлений развития и использования ИТ - технологий.

Внедрение в учебный процесс компьютерных систем управления, Интернет - технологий становится актуальным для казахстанской системы профессионального образования. ИТ - специалист должен иметь возможность получить знания и опыт работы с ними.

В настоящее время в развитых странах отчетливо проявляется тенденция использования компьютерных технологий в качестве средства изучения отдельных научных дисциплин. На сегодняшний день Интернет - технологии являются одним из эффективных средств обучения студентов высшей школы США, Западной Европы и Японии, поэтому проблема использования Интернета в образовательном процессе в вузах приобретает особую актуальность. В последнее время проблема информатизации отечественного образования достаточно активно разрабатывалась в отечественной науке и в образовательной практике.

Интернет - технологии могут быть использованы в качестве наглядного и доступного средства обучения. Интернет - технологии позволяет обеспечить многозадачность и разноуровневый подход к обучению студентов различных специальностей. Перед профессиональным высшим образованием современный мир, научно-техническая концепция ставит ряд задач, которые легко можно решить, применяя телекоммуникационные и Интернет - технологий. Использование мультимедийных презентаций при проведении занятий позволяет достаточно полно и ясно показать имеющиеся достижения. Практические занятия теперь все чаще нужно проводить в компьютерном классе с подключением к Интернету. Применение программных

средств контроля знаний по различным дисциплинам, позволяют студентам не только самостоятельно выполнять индивидуальные задания, скажем, представить в наглядном виде изучаемые темы, удобном для анализа, но и одновременно провести поиск необходимых документов, расположенных на других серверах.

Широкое использование Интернет - технологий во многих областях человеческой деятельности, в том числе, и в образовании стимулирует исследования о влиянии коммуникационных технологий на совершенствование методических систем обучения различным учебным дисциплинам.

Поэтому проблема обучения будущих высших учебных заведений на основе их интеграции с использованием Internet-технологий является актуальной.

На сегодняшний день рынок труда предъявляет высокий спрос на профессионалов во всех сферах информационных технологий: от помощника системного администратора до ИТ - директора. Специалисты в сфере ИТ становятся все более востребованы, особенно на рынке труда. Наиболее востребованные позиции в области информационных технологий являются специалисты по внедрению финансовых систем, администраторы по системным и сетевым технологиям, ИТ менеджеры, специалисты по поддержке и техническому обеспечению пользователя, менеджеры по продажам консалтинговых разработческих услуг, а также услуги по ведению крупных ИТ - проектов, менеджеры Интернет -проектов, программисты и администраторы.

В основном профессиональной деятельностью ИТ - специалистов является работа в области системных и сетевых технологий и использование Интернет - технологий в образовательном процессе при подготовке ИТ - специалистов приобретает особую значимость.

Обычно под словом «Интернет» понимается глобальная компьютерная сеть, или «Сеть сетей». С точки зрения пользователя Интернет можно рассматривать как мощное глобальное средство обмена информацией.

Одним из распространенных и перспективных сервисов Интернет является сервис прямого доступа World Wide Web - WWW, представляющий собой систему документов, включающих текстовую и графическую информацию, размещенных на узлах Интернет и связанных между собой гиперссылками [104].

Классификация источников информации в Интернете может проводиться по разным основаниям.

По способам представления информации могут быть выделены следующие виды (2.10):

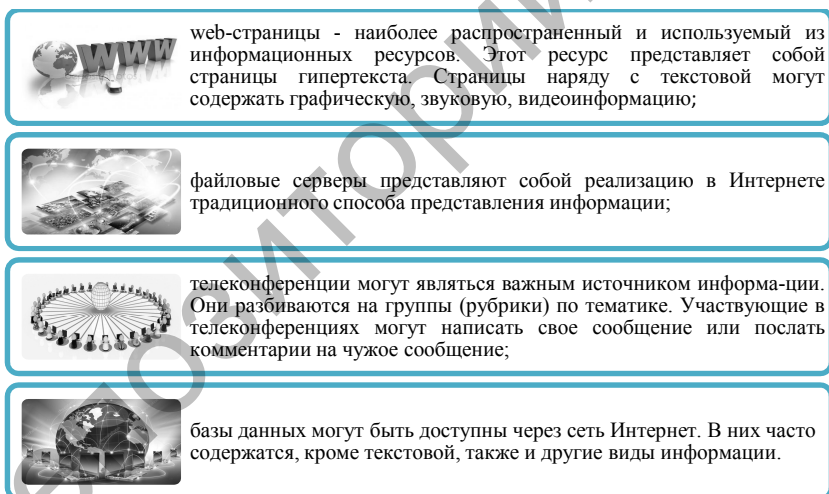


Рисунок 2.10. Службы Интернет

В сети Интернет представлены практически все основные языки, однако главным языком в силу исторически сложившихся традиций является английский. Ряд сайтов представляет информацию на нескольких

языках. В Интернете студенты имеют возможность изучать отдельные разделы дисциплин в «онлайновом» режиме и выполнить уникальные демонстрационные эксперименты, поставленные в ведущих международных центрах. Как правило, эту возможность предоставляют сайты крупных американских университетов, что одновременно стимулирует активное изучение студентами профессионального английского языка, позволяет им быть в курсе самых последних научных результатов и наглядно ощутить интернациональный характер науки.

Основные требования компаний к ИТ - специалистам обширный кругозор в области ИТ и новых технологий, знание английского языка. ИТ -специалисты осознают необходимость выхода за пределы мира высоких технологий и научатся разбираться во множестве управленческих и коммерческих вопросов. Во многих предприятиях традиционные менеджеры и «компьютерщики» существуют, словно в параллельных мирах: первые занимаются непосредственно вопросами бизнеса, тогда как работники ИТ - службы выполняют жестко очерченный круг задач по технической поддержке деятельности компании [105].

Например, если менеджеру ИТ - службы нужна деловая информация, необходимая в предпринимательской деятельности, то можно найти информации в сайтах, которые могут быть разделены на следующие группы.

Сведения о фирмах, организациях. Эта группа сведений существенно различается по своему наполнению для различных организаций. Различия определяются степенью освоения организацией возможностей Интернета по продвижению продукции или услуг. Различают три типа серверов данной группы (категории):

- серверы присутствия в Интернете. Эти серверы могут быть разделены на рекламные и информирующие серверы.

Рекламный сервер обычно содержит одну или несколько страниц. Информационный сервер содержит более подробную информацию о фирме и производимой ею продукции или оказываемых услугах;

- информационные серверы. Целью этих серверов является предоставление различного рода информации потребителям. Серверы данной группы ведут информационно-аналитические агентства и другие структуры, в том числе государственные, чья деятельность связана с предоставлением различного рода информации потребителям;

- электронные интерактивные магазины. Серверы этой группы обеспечивают продажи товаров посредством Интернета. При этом могут быть реализованы в электронном виде следующие функции:

- предоставление клиенту необходимой информации о товаре или услуге;

- оформление заказа;

- оплата заказа (при использовании онлайн-платежных систем);

- отправка полученного товара, если товаром является информация.

Сведения о состоянии мировой экономики и экономики отдельных стран. Данная информация представлена достаточно широко в профессиональных базах крупнейших информационно-аналитических агентств мира. Серверы этих агентств входят в состав информационных ресурсов сети Интернет. Однако сама информация, как правило, платная. Информация о состоянии национальной экономики обычно размещается на серверах государственных структур, отвечающих за государственную поддержку экономики, государственных статистических органов, различных экономических институтов.

Сведения о состоянии отраслевых рынков. Анализ отраслевых рынков осуществляют специализированные маркетинговые и консалтинговые агентства, а также маркетинговые службы фирм или организаций. Результаты этих исследований, используя Интернет, можно получить:

- из профессиональных баз крупнейших мировых информационных агентств, найдя сведения о технологиях доступа к этим базам на сайтах Интернета;

- в самих консалтинговых или маркетинговых агентствах, чьи сайты также представлены в Интернете;

- в многопрофильных и отраслевых журналах, регулярно публикующих обзоры рынков. Справочная информация представлена в сети Интернет весьма широко.

Очень существенной является возможность бесплатного доступа к электронным энциклопедиям, журналам и Интернет - версиям журналов.

В высших учебных заведениях, хотя и осознали потребность формирования Интернет - знаний у специалистов, процесс создания соответствующей материальной базы и обучения преподавателей идёт крайне медленно. Это в первую очередь связано с нехваткой специалистов в высших учебных заведениях, способных внедрить современные коммуникационные технологии, а также с низким квалификационным уровнем преподавателей, которые при отсутствии системы переподготовки кадров не могут самостоятельно осваивать новые знания. Но именно высшие учебные заведения призваны и должны в ближайшее время стать колыбелью формирования нового Интернет - ориентированного сознания молодых людей. Именно ВУЗы обязаны обеспечить этот процесс материально. Преподаватель в своей деятельности должен ориентироваться как на традиционные, так и нетрадиционные методы обучения. Главное - сформировать у студента Интернет -

ориентированный способность мышления, научить использовать информацию для самообразования, повышения квалификационного уровня, решения возникающих правовых проблем и задач.

Одной из основных форм организации учебного процесса является педагогический контроль. Педагогический позволяет осуществить проверку результатов учебно-познавательной деятельности студентов, педагогического мастерства преподавателя и эффективности созданной модели в целом. Внедрение в учебный процесс активных методов обучения и информационно-коммуникационных технологий неизбежно ведут к поискам новых путей повышения эффективности педагогического контроля.

По времени педагогический контроль делится на текущий, рубежный и итоговый. По формам систему контроля образуют собеседование, устный опрос, рефераты, коллоквиумы, семинары, журналы наблюдений, письменные контрольные, курсовые, проектные работы, экзамены и др.

Контроль знаний студентов может осуществляться и по балльно-рейтинговой системе (БРС), которая представляет собой непрерывный контроль знаний обучающихся в течение всего академического года: рубежный, текущий, домашний, итоговый. За каждый вид контроля студент получает баллы, которые определяют рейтинг как обобщенный показатель качества знаний обучающегося, определяемый суммированием баллов, полученных им за участие в различных видах работ в течение учебного семестра.

Так, текущий контроль предназначен для стимулирования ритмичной работы студента. Текущий рейтинг студента складывается из баллов, полученных за активное участие и полные ответы на занятиях, письменные, устные и комбинированные опросы, своевременное выполнение и защиту лабораторных работ, активность студента при проведении нетрадиционных видов работ (круглые столы, деловые иг-

ры, дискуссии, дебаты, малые конференции и др.) Текущий контроль направлен на ежедневное научное и творческое взаимодействие преподавателя и студента. Его применение дает возможность проверить правильность подхода в осмыслении и решении тех или иных учебных проблем, возникающих у студентов при изучении дисциплины.

Домашний контроль составляет 5-10 баллов и предполагает выполнение студентами домашних заданий, самостоятельной работы, презентаций, различных творческих проектов и др.

Различные формы домашнего контроля стимулируют студентов к овладению и углублению профессиональных знаний, побуждают к творческому мышлению и формированию навыков самостоятельной работы.

Результаты рубежного контроля заносятся в специальную ведомость. Рубежный рейтинг студента складывается из результатов, полученных за участие в коллоквиумах, групповых и индивидуальных консультациях, выполнение письменных работ, научно-исследовательской работы студентов, защиту курсовых работ, выполнение тестовых заданий.

Данные виды контроля проводятся в определенной логической последовательности и завершают задачи всех видов учебной работы, а также имеют воспитательное значение не только как совокупность умений и навыков, но и как определенный психологический аспект, играющий важную роль в формировании специалиста.

Итоговый контроль студента включает результаты экзамена, затем формируется суммарный рейтинг, который состоит из рейтинга допуска и итогового контроля (результат экзамена). Итоговый контроль проводится с целью оценки качества освоения обучающимися содержания части или всего объема учебной дисциплины после завершения ее изучения. Данный вид контроля осуществляется независи-

мыми экзаменаторами. Результаты итогового контроля вносятся в зачетную книжку студента.

Все виды контроля, включая итоговый, могут проводиться в традиционных (устный экзамен) и инновационных (тестирование, дискуссионные встречи и др.) формах. Применение рейтинговой системы способствует объективности контроля знаний и умений, развитию навыков систематического труда студентов, является залогом прочности полученных знаний и активизирует как аудиторную, так и самостоятельную работу студента, что непременно сказывается на качестве его подготовки как специалиста.

Важной формой проведения учебных занятий является профессиональная практика. В процессе профессиональной практики студент в условиях действующего производства самостоятельно выполняет различные задачи, определённые профессиональной направленностью учебной программы. В зависимости от образовательной программы практика бывает учебной, технологической, педагогической, полевой и пр. При прохождении практики студенты изучают в действии организацию труда, средства производства и технологические процессы, экономику предприятия и т.д. в организациях и учреждениях, имеющих прямые связи с учебным заведением. Завершается данный вид учебных занятий отчётом перед комиссией и получением соответствующей оценки.

Таким образом, учебный процесс в вузе включает в себя все основные формы традиционной организации учебного процесса: лекции, семинарские и практические занятия, лабораторный практикум, систему контроля, исследовательскую, самостоятельную работу студента, различные виды практик (учебную, производственную, профессиональную и др.), направленными на теоретическую и практическую подготовку, а также контроль знаний, умений и навыков обучающихся.

Для успешного управления учебной деятельностью обучающихся большое значение имеет профессиональная квалификация преподавателя. Она определяет правильное и всестороннее понимание им сущности процесса, позволяет ему овладеть методами организации и обеспечения этого процесса, правильно оценить складывающиеся условия, учесть влияние привходящих факторов, оптимальным образом их распределить, установить рациональные принципы учебной работы, выявить наиболее эффективные методы и средства для достижения поставленных целей обучения.

В заключение данного подраздела отметим, что подготовка ИТ-специалистов и их преемственность в обучении проявляется в нескольких направлениях:

– в становлении личности обучающегося (проявляется в динамике личности, предполагающей изменение ее качеств в процессе усвоения социального опыта и развития);

– в содержании обучения (предполагает разработку, рациональный отбор и совершенствование учебно-программной документации и дидактических материалов);

– в методах обучения (как было сказано ранее, предусматривает сохранение отдельных методов и дидактических приемов, выдержавших проверку и имеющих положительные результаты на предшествующих этапах обучения);

– в формах и средствах обучения (предусматривает их совершенствование на каждом последующем этапе обучения с целью решения более сложных практических задач).

Все эти составляющие преемственности подготовки специалистов действуют взаимодополняя друг друга. Происходит своего рода интеграция методов, организационных форм и средств обучения, используемых на разных уровнях системы непрерывного

профессионального образования. Преемственная связь между отдельными уровнями и их интеграция в единое целое достигается посредством надлежаще построенного образовательного процесса.

Таким образом, подготовка ИТ-специалистов должна осуществляться, основываясь на теоретико-методологических положениях модернизации системы образования и в условиях внедрения совокупности преемственных учебно-образовательных программ, предусматривающих различные уровни квалификации специалистов.

## Заключение

В монографии на основе системного подхода сформировалось представление о предмете исследования, рассмотрены вопросы совершенствования подготовки ИТ-специалистов к профессиональной деятельности в условиях цифровизации.

Актуальность монографии связана с необходимостью подготовки высококвалифицированных специалистов в области информационных технологии, которые постоянно совершенствуются и обновляются. В настоящее время в условиях развивающегося информационного общества с учетом универсального применения и распространения компьютерных и телекоммуникационных технологий и систем, а также в связи с реализацией Государственной программы «Цифровой Казахстан», особую роль приобретают базовые компетенции владения ИКТ. Сегодня ИКТ можно считать ведущим фактором экономики, организации производства и бизнес-процессов, образования, взаимодействия различных субъектов общества, получения знаний и информации, проведения досуга.

В монографии основное внимание было уделено подготовке специалистов информационного профиля по образовательным программам в контексте достижения образовательных результатов, которые соответствуют требованиям профессионального стандарта и направлены на подготовку кадров для предприятий и организаций различных форм собственности, разрабатывающие, внедряющие и эксплуатирующие информационные технологии в различных областях человеческой деятельности.

Раскрывается ведущая идея, теоретическая и практическая значимость исследования, раскрыты вопросы

компетентностного подхода к подготовке ИТ-специалистов в информационно-образовательной среде.

В процессе исследования были выделены основные направления подготовки ИТ-специалистов в рамках компетентностного подхода, показаны возможности системы образования для подготовки специалистов ИТ-отрасли.

Проведен анализ содержания базовой подготовки ИТ-специалистов, представлены инструментарий на основе инновационных образовательных технологии.

Таким образом, можно утверждать, что важнейший итог обучения и образования студента в вузе подготовка к профессиональной деятельности. Она определяется системой требований, которые предъявляет общество к специалисту.

Характер требований обусловлен условиями процесса цифровизации. Задача вуза состоит в том, чтобы всей системой учебно-образовательной работы обеспечить подготовку ИТ-специалистов к будущей работе, наиболее полно соответствующей данным требованиям.

## Список использованной литературы

1. Государственная программа «Цифровой Казахстан» на 2017-2020 года// <http://zerde.gov.kz>

2. «Новые возможности развития в условиях четвертой промышленной революции» Послание Президента Республики Казахстан Нурсултана Назарбаева народу Казахстана. – 2018. – 10 января. // [http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses\\_of\\_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvarya-2018g](http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvarya-2018g)

3. Шыныбеков Д. Дамир Шыныбеков - знает, что нужно делать / Logusom. – 2009. - 9 июля.

4. В России резко вырос спрос на IT-специалистов// <https://iz.ru/news/610885>

5. Александрова Н.В. Подготовка будущих учителей гуманитарных специальностей к применению и созданию электронных образовательных ресурсов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Екатеринбург: Урал. гос. пед.ун-т., 2008. – 32 с.

6. Арынгазин К.М., Мирза Н.В. Компетентностный подход в системе подготовки педагогов высшего профессионального образования. [Электронный ресурс] [www.rusnauka.com/22\\_PNR\\_2009/Pedagogica/50206.doc.htm](http://www.rusnauka.com/22_PNR_2009/Pedagogica/50206.doc.htm) (дата обращения 21.04.2018 г.).

7. Баландин А.А. Подготовка специалистов сферы образования к применению информационных систем: дис. ... канд. пед. наук. – Шадринск, 2007. – 187 с.

8. Махрова Л.В. Реализация принципа преемственности в процессе формирования информационно-технологической компетентности будущего учителя математики: дис. ... канд. пед. наук. – Екатеринбург: Урал. гос. пед.ун-т, 2005.

9. Хуторской А.В. Ключевые компетенции. Технологии конструирования // Народное образование. – 2003. – № 5. – С. 55–61.

10. Нестеров В.В., Белкин А. С. Педагогическая компетентность: учеб. пособие. – Екатеринбург, 2003. – 256 с.

11. Зеер Э.Ф. Психология личностно ориентированного профессионального образования: монография. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф-пед. ун-та, 2000. – 258 с.

12. Казимова Д.А. Информационная деятельность студентов вуза в условиях информатизации образования // Вестник Карагандинского университета. Сер. Педагогика. – 2009. – № 2 (54). – С. 115-119.

13. Демин В.А. Профессиональная компетентность специалиста: понятие и виды // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2000. – № 4. – С. 34-42.

14. Белкин А.С. Компетентность. Профессионализм. Мастерство. – Челябинск: Южно-урал. книжн. изд-во, 2004. 176 с.

15. Чакликова А.Т. Категории «компетентность» и «компетенция» в современной образовательной парадигме // Вестник КазНУ. Серия педагогические науки. – 2007. – № 2. – С. 9-16

16. Кенжебеков Б. Сущность и структура профессиональной компетентности специалиста // Высшая школа Казахстана. – 2002. – № 2. – С. 171-175.

17. Готтинг В.В. Формирование информационно-технологической компетентности педагога профессионального обучения: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Караганда: Изд-во КарГУ, 2008. – 22 с.

18. Турсынова Ж.Ж. Формирование профессиональной компетентности студентов в условиях производственной практики на основе информационных технологий: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Караганда: Изд-во КарГУ, 2008. – 24 с.

19. Шрайманова Г.С. Казимова Д.А. Вопросы подготовки педагогических кадров для

профессионально-технического образования в 1960-1970 гг. // Вестник Карагандинского университета. Сер. Педагогика. – 2015. – №1(77). – С. 190-196.

20. Абульханова-Славская К.А. Деятельность и психология личности. – М.: Наука, 1980. – 335 с.

21. Казимова Д.А., Кипшаков С.А., Шазадин А.М. Компетентностный подход к подготовке ИТ-специалистов в информационно-образовательной среде // Международный журнал экспериментального образования. – М.: ИД «Академия Естествознания», 2013. – № 7. [http://www.rae.ru/meo/pdf/2013/07/2013\\_07\\_27-31\\_6.pdf](http://www.rae.ru/meo/pdf/2013/07/2013_07_27-31_6.pdf)

22. Андреев В.И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1988. – 238 с.

23. Окинавская Хартия глобального информационного общества // Дипломатический вестник. – 2000. – № 8. – С. 51-56.

24. Колесов А. Академическая подготовка ИТ-специалистов. Есть проблемы? // Компьютерная неделя. – 2004. – № 32. – С. 12-15.

25. Казимова Д.А. Проблемы и перспективы подготовки ИТ-специалистов в Республике Казахстан // Молодежь и рынок труда: конкурентоспособность в современных социально-экономических условиях: Материалы 2 междунар. науч.-практ. конф. (март 2009). – Пенза: Изд-во «Приволжский дом знаний», 2009. – С. 26-27.

26. Скибицкий Э.Г., Грузин В.В., Казимова Д.А., Затынейко А.М. Многоуровневая подготовка ИТ-специалистов в системе непрерывного профессионального образования // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 9 – С. 51-52.

27. Тажигулова Г. Совершенствование образовательного процесса с использованием информационных технологий (на примере специальности 091240 - «Документове-

дение и документационное обеспечение управления»): автореф. дис. ... канд. пед. наук. — Караганда, 2002. — 29 с.

28. Государственный классификатор Республики Казахстан. Классификатор специальностей высшего и послевузовского образования Республики Казахстан// [www.gvg.kz](http://www.gvg.kz).

29. <http://www.it-rabota.ru/programmer.phtml>

30. Абульханова-Славская К.А. Деятельность и психология личности. — М.: Наука, 1980. — 335 с

31. Слостенин В.А., Исаев И.Ф. и др. Педагогика. — М.: Academia, 2003. — 566 с.

32. Смирнов А.А. Избранные психологические труды: В 2х т.Т. II. — М.: Педагогика, 1987. — 344 с., ил.

33. Андреев В.И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. — Казань: Изд-во Казанского унта, 1988. — 238 с.

34. Абильдин Ж.М., Абишев К.А. Формирование логического строя мышления в процессе практической деятельности. — Алма-Ата: Наука, 1981. — 212 с.

35. Нургалиева Г.К. Опыт и перспективы информатизации образования // Современное образование: Тезисы выступлений на семинарах выставки. — Алматы, 1999. — С. 8.

36. Давыдов В.В. Виды обобщения в учении (Логико-психологические проблемы построения учебных предметов). — М., 1972. — 423 с.

37. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. — Спб., 1999. — 720 с.

38. Тажигулова Г.О. Интеграция информационных технологий и образования. Монография. — Караганда: ТОО «САНАТ-Полиграфия», 2007. — 147 с.

39. Большой психологический словарь// <https://books.google.kz/books>

40. Словарь по инженерной психологии// <https://translate.academic.ru>

41. Горбатов Д.С. Умения и навыки: о соотношении содержания этих понятий // Педагогика. – 1994. – №2. – С. 24-28.

42. Ожегов С.И. Словарь русского языка. – М.: Мир и Образование, Оникс, 2011. – 736 с.

43. Российская педагогическая энциклопедия // <http://www.klex.ru/8me>

44. Данилов М.А. Процесс обучения. Основы дидактики / Б.П.Есипова. – М., 1967. – 234 с.

45. Скаун В. А. Преподавание курса «Организация и методика производственного обучения». – М.: Высшая школа, 1990. – 208 с.

46. Большой толковый словарь русского языка / ред. С.А. Кузнецов. Первое изд. – СПб.: Норинт, 1998. – 578 с.

47. Узнадзе Д.Н. Экспериментальные основы психологии установки. – Тбилиси, 1961. – 210 с.

48. Рубинштейн С.Л. Педагогическая психология. – М.: 1991. – 480 с.

49. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М., 1977. – 304 с.

50. Дьяченко М.И., Кандыбович Л.А. Психологические проблемы готовности к деятельности. – Минск, 1976. – 175 с.

51. Левина М.М. Технологии профессионального педагогического образования: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издат. центр «Академия», 2001. – 272 с.

52. Методы системного педагогического исследования / Под ред. Н.В.Кузьминой. – М.: Педагогика, 1980. – 114 с.

53. Спирина Е.А. Формирование готовности студентов информационных технологий к работе с сетевыми технологиями: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Астана, 2003. – 33 с.

54. Атлас новых профессий//[atlas100.ru](http://atlas100.ru)

55. Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан [Электронный ресурс]. – Астана, 2012. – 35 с. URL: <http://www.ektu.kz/MONRK/1080.pdf>

56. Спирина Е.А. Требования информационного общества Республики Казахстан к уровню подготовки IT-специалистов // <https://cyberleninka.ru/article/n/trebovaniya-informatsionnogo-obschestva-respubliki-kazahstan-k-urovnyu-podgotovki-it-spetsialistov>

57. Казимова Д.А. Реализация задач комплексной подготовки специалистов информационного профиля// Международный журнал экономики и образования. – 2017. – №3 – С. 81-90.

58. Профессиональные стандарты//<http://atameken.kz/542-profstandart>.

59. Насейкина Л.Ф. Эталонная компетентностная модель специалиста в области сетевых информационных технологий // <https://cyberleninka.ru/article/n/etalonnaya-kompetentnostnaya-model-spetsialista-v-oblasti-setevyih-informatsionnyh-tehnologiy>.

60. Казимова Д.А. Образовательная программа специальности 5В070300 – «Информационные системы». – Караганда: Изд-во КарГУ, 2017. – 48 с.

61. Волков А.И., Ермакова А.Ю. Базовая подготовка специалистов по IT-направлениям//C:/Users/Admin/Downloads/867-866-1-PB.pdf).

62. Закон «Об образовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.02.2014 г.). [www.zakon.kz/141156-zakon-respubliki-kazahstan-ot-27.html](http://www.zakon.kz/141156-zakon-respubliki-kazahstan-ot-27.html)

63. Конституция РК (Принята на референдуме 30 августа 1995 года. (Внесены изменения и дополнения 7 октября 1998 года, 21 мая 2007 года, 2 февраля 2011 года.). – Алматы: Жеті жарғы, 1995. – 175 с.

64. Закон Республики Казахстан «Об информатизации» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.01.2014 г.). – [school26ukvko.ucoz.kz/normat\\_baza/asa\\_85.doc](http://school26ukvko.ucoz.kz/normat_baza/asa_85.doc)

65. Государственная программа «Цифровой Казахстан»  
// zerde.gov.kz

66. Государственная программа развития образования в  
Республике Казахстан на 2011-2020 годы// bilimvko.gov.kz

67. Шкутина Л.А. Проектирование педагогических  
технологий в контексте развития личности /Подготовка  
специалистов в условиях информационных технологий:  
сб. науч. тр. / под ред. В.В.Егорова. – Караганда, 2003. –  
С. 7-11.

68. Загвязинский В.И. Дидактика высшей школы: Текст  
лекций. – Челябинск, 1990. – 95 с.

69. Кан-Калик В.А., Кандыбович Л.А. Психологическое  
творчество. – М., 1990. – 144 с.

70. Методы системного педагогического исследования /  
под ред. Н.В.Кузьминой. – М.: Педагогика, 1980. – 114 с.

71. Никандров Н.Д. Подготовка учителя в условиях пе-  
рестройки. – М., 1989. – 208 с.

72. Пономарев Я.А. Психология творчества общая,  
дифференциальная, прикладная / под ред. Я.А. Пономарева.  
– М.: Наука, 1990. – 223 с.

73. Слостенин В.А., Исаев И.Ф., Мищенко А.И.,  
Шиянов Е.Н. / Педагогика: учеб. пособие для студентов  
педагогических учебных заведений. – М.: Школа-Пресс,  
1997. – 512 с.

74. Фридман Л.М., Волкова К.Н. Психологическая  
наука – учителю. – М.: Просвещение, 1985. – 224 с.

75. Щербакова А.И. Практикум по общей психологии:  
учеб. пособие для студ.пед.ин-тов / под ред. А.И. Щербако-  
ва. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1990. –  
287с.: ил.

76. Арламов А.А. Программированное обучение и тех-  
нические средства в системе университетского образования:  
сб. науч. тр. / ред. А.А. Арламов. – Краснодар: Изд-во Ку-  
бан.ун-та, 1986. – 182с.: ил.

77. Бабанский Ю.К. Педагогика: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Ю.К. Бабанский, В.А. Сластенин, Н.А. Сорокин и др.; под ред. Ю.К. Бабанского. – 2-е изд., доп. и перераб. – М., 1988. – 479 с.

78. Карташов П.И. Внедрение рекомендаций педагогической науки в практику: Организационно-управленческий аспект. – М.: Педагогика, 1984. – 128 с.

79. Поташник М.М., Вульф Б.З. Педагогические ситуации. – М.: Педагогика, 2009. – 144 с.

80. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики. – М., 1984. – 96 с.

81. Занков Л.В. Избранные педагогические труды / под ред. Л.В. Занкова. – М.: Педагогика, 1990. – 424 с.

82. Лактионова С.Н. Банк внедренческой информации. Методическое руководство в помощь организаторам внедрения психолого-педагогических рекомендаций в школьную практику. – Алматы, 2008. – 37 с.

83. Муканова С.Д. Формирование информационно-педагогических потребностей учителей в условиях нововведений: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Караганда, 1999. – 32 с.

84. Принбекова Д.Р. Подготовка руководителей школ к управлению нововведениями: дис. ... канд. пед. наук. – Алматы, 1997. – 142 с.

85. Внутришкольное управление: теория и опыт педагогических и управленческих инноваций / под ред. Н.В. Горбуновой. – М.: Новая школа, 1995. – 112 с.

86. Айтмухамбетов С., Боранбаев С. Применение новых информационных технологий в обучении // Высшая школа Казахстана. – 1999. – №5. – С. 37-39.

87. Жангисина Г.Д. Методологические основы преподавания языков программирования в высшей школе: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Караганда, 2002. – 53 с.

88. Малибекова М.С. Педагогические основы применения новых информационных технологий в межпредметных

связях математики и информатики: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Караганда, 1999. – 30 с.

89. Мынбаева А.К. Дидактические основы информационных технологий обучения студентов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Алматы, 2000. – 30 с.

90. Roberts L. Multiple Computer Networks and Intercomputer Communication. ACM Gatlinburg Conf., Oct. 1987. – 186 p.

91. Тульбасова Б.К. Дидактические условия подготовки учителей в Институте повышения квалификации к использованию информационных технологий обучения: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Алматы, 2000. – 24 с.

92. Тажигулова Г.О. Интеграция информационных технологий и образования: монография. – Караганда: ТОО «САНАТ–Полиграфия», 2007. – 147 с.

93. Слостенин В.А., Подымова Л.С.. Педагогика: Инновационная деятельность. – М.: ИЧП «Издательство Магистр», 1997. – 224 с.

94. Фокин Ю.Г. Преподавание и воспитание в высшей школе: Методология, цели и содержание, творчество. – М.: Академия, 2002. – 224 с.

95. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 1981. – 186 с.

96. Пидкасистый П.И., Фридман Л.М., Гарунов М.Г. Психолого-дидактический справочник преподавателя высшей школы. – М.: Пед. общество России, 1999. – С. 124-139.

97. Голант Е.Я. Методы обучения в советской школе. – М.: Учпедгиз, 1957. – 152 с.

98. Махмутов М.И. Современный урок: Вопросы теории. – М., 1981. – 191 с.

99. Батышев С.Я. Профессиональная педагогика: учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям. – М.: Ассоциация «Профессиональное образование», 1997. – 512 с.

100. Щедровицкий Г.П. Лекции по педагогике: в 2 т. – Т. II. Из архива Г.П. Щедровицкого. – М.: МОГИФК, 2007. – 400 с.

101. Педагогика: учеб. пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / под ред. П.И. Пидкасистого. – М.: Пед. общество России, 1998. – 640 с.

102. Левина М.М. Технологии профессионального педагогического образования: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издат. центр «Академия», 2001. – 272 с.

103. Казимова Д.А., Шегетаева А.К. Педагогические предпосылки организации самостоятельной работы и контроля знаний студентов в условиях кредитной технологии обучения // Организация самостоятельной работы студентов: материалы Междунар. заочной науч.-метод. конф. (20 декабря 2008 г.). – Пермь: Изд-во ОТ и ДО, 2008. – С. 214-219.

104. Смотрин В.А. Бизнес в интернете, или молодым везде у нас дорога / В.А. Смотрин. – М.: МГИУ, 2013. – 136 с.

105. Скибицкий Э.Г., Грузин В.В., Казимова Д.А., Затынейко А.М. Многоуровневая подготовка ИТ-специалистов в системе непрерывного профессионального образования: монография. – Новосибирск: Изд-во САФИБ, 2011. – 135 с.

## Содержание

<b>Введение .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Компетентностный подход к подготовке ИТ-специалистов в информационно-образовательной среде .....</b>	<b>6</b>
1.1 Подготовка ИТ-специалистов в рамках компетентностного подхода .....	6
1.2 Возможности системы высшего профессио-нального образования для подготовки специалистов ИТ-отрасли..	21
<b>2 Реализация задач комплексной подготовки специалистов информационного профиля.....</b>	<b>57</b>
2.1 Содержание базовой подготовки ИТ-специалистов...	57
2.2 Подготовка ИТ-специалистов на основе инновационных образовательных технологий .....	88
<b>Заключение.....</b>	<b>127</b>
<b>Список использованной литературы .....</b>	<b>129</b>

Научное издание

Казимова Динара Ашубасаровна

***Подготовка ИТ-специалистов  
в условиях цифровизации***

*Монография*

*Отпечатано с авторского оригинала*

---

Подписано в печать 09.11.2018 г. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.  
Объем 8,75 п.л. Тираж 500 экз. Заказ № 118.

---

Отпечатано в типографии Издательства КарГУ им. Е.А.Букетова  
100012, г. Караганда, ул. Гоголя, 38, Тел. 51-38-20