

Государственный комитет связи, информатизации и  
телекоммуникационных технологии Республики Узбекистан  
НУКУССКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ

Кафедра Информационных технологии

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Реймова Айбека студента 4-го курса факультета компьютерный  
инжинирии  
по направлению информатики и информационных технологии

ТЕМА: Автоматизация учебной деятельности кафедры университета

Научный руководитель \_\_\_\_\_ к.т.н., Т.З.Арзымбетов

Зав. кафедрой: \_\_\_\_\_ к.т.н., Т.З.Арзымбетов

Н У К У С 2 0 1 4

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1.СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ

1.1 Анализ деятельности кафедры

1.2 Обзор аналогов электронных кафедр

ГЛАВА 2.ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КАФЕДРЫ

2.1 Предпроектное обследование объекта автоматизации

2.2 Техническое задание и проектирование ИС

2.3 Результаты автоматизации деятельности кафедры

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

## ВВЕДЕНИЕ

Ключевым звеном организационной структуры университета является учебное подразделение (кафедра), агрегирование результатов деятельности которого формирует совокупные достижения университета в образовательной деятельности, научных исследованиях, развитии инноваций и т.п. Поэтому создание системы кафедры является важной задачей университетского менеджмента. Такая система должна учитывать стратегические приоритеты развития университета, меняющиеся требования внешней среды, критерии и показатели оценки университета учредителем, а так же критерии национальных и мировых рейтингов вузов.

В Узбекистане внимание образованию выросло до уровня национальной безопасности, он обуславливает экономическую, военную, технологическую безопасность, которая невозможна без квалифицированных кадров, высоких технологий и современных научных разработок.

Таким образом, эффективное управление ресурсами является сложной и одной из первоочередных задач, стоящих перед образованием. Вместе с тем, эффективное управление в современной динамичной внешней и внутренней среде организации невозможно без мощной информационной поддержки.

Эффективное и качественное управление кафедрой основанное на применении информационных технологий является одним из основных условий для ее успешного развития, а также выпуска востребованных рынком труда специалистов. Что в свою очередь увеличивает конкурентоспособность кафедры на рынке образовательных услуг.

Внедрение информационной системы на кафедрах является важным шагом в комплексной автоматизации всего вуза.

– Целью выпускного квалификационного работы является проектирование, реализация и последующее внедрение автоматизированной информационной системы для автоматизации кафедры вуза.

Материалы в квалификационной работе располагаются в той последовательности, в которой происходило его изучение и обработка.

В первой главе работы рассматриваются общие теоретические вопросы организации управления кафедры и приведен обзор программных продуктов.

Во второй главе работы описывается объект работы – кафедра информационных технологий Нукусского филиала Ташкентского университета информационных технологий (НФ ТУИТ), дается краткая характеристика, описывается документооборот и описываются бизнес-процессы. Приводится техническое задание на разработку автоматизированной системы, в котором формулируются требования к системе. Также представлен технический проект, содержащий структуру системы и ее взаимосвязь с другими системами, приведены основные проектные решения по структуре, информационному, программному и техническому обеспечению и описание основных алгоритмов и методов решений.

В заключении приводятся результаты, достигнутые в ходе исследования.

# ГЛАВА 1. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ

## 1.1. Анализ деятельности кафедры

В соответствии с законом Республики Узбекистан "Об образовании" под образованием понимается целенаправленный процесс обучения и воспитания в интересах личности, общества, государства, сопровождающийся констатацией достижения гражданином (обучающимся) определенных государственных образовательных уровней.

Образование - это процессы и одновременно результаты этих процессов, представленные в виде определенного набора знаний, навыков, умений, культурных и нравственных установок, приобретаемых личностью. Применительно к высшему образованию - это процессы и виды деятельности вузов, направленные на подготовку специалистов в той или иной области на основе передачи обучающимся определенной совокупности теоретических и практических знаний, необходимых для реализации успешной профессиональной деятельности. Кроме того, высшее образование предполагает, что выпускники вуза должны обладать высоким культурным уровнем развития.

Кафедра является основным учебно-научным структурным подразделением факультета (университета), осуществляющим учебную, методическую и научно-исследовательскую работу по одному или нескольким родственным направлениям или специальностям, воспитательную работу среди студентов, а также подготовку научно-педагогических кадров и повышение их квалификации.

Кафедра также может вести другие, не запрещенные законодательством Республики Узбекистан и Уставом Нукусского филиала ТУИТ, виды хозяйственной деятельности, направленные на выполнение

вузовских уставных целей, повышение квалификации и благосостояния её работников.

Если рассматривать кафедру как основное производственное подразделение вуза, то с точки зрения В.А. Качалова можно выделить несколько видов продукции, которые она выпускает (рисунок 1.3).

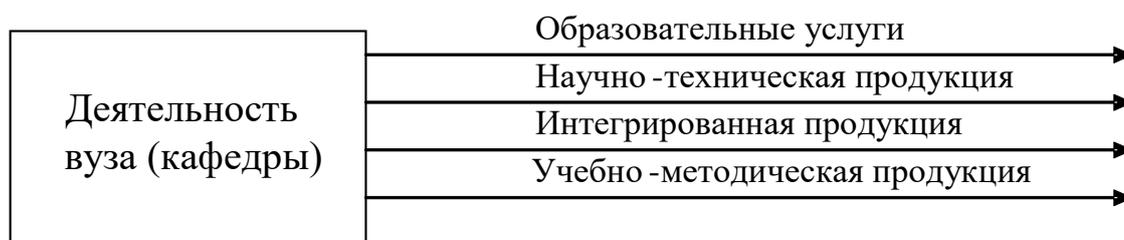


Рисунок 1.3 – Продукция вуза (кафедры)

Образовательные услуги и интегрированная продукция на базе научно-технической продукции и образовательных услуг являются результатом бизнес-процесса (процесса жизненного цикла продукции) – образовательная деятельность. Причем образовательная деятельность подразделяется на подготовку бакалавров, специалистов, магистров различных специальностей и направлений, а также на дополнительное профессиональное образование по различным образовательным программам профессионального обучения. Учебно-методическая продукция может являться товаром, но, как правило, не реализуемым в больших объемах. Поэтому целесообразнее рассматривать ее как продукцию для внутреннего потребления вуза, вспомогательную продукцию для образовательной деятельности, и, как правило, она не выделяется в отдельный бизнес-процесс. Научно-техническая продукция является процессом инновационной деятельности, включающим в себя инновационный цикл от маркетинга и фундаментальных исследований до внедрения в производство.

Внутренним документом, определяющим статус и область деятельности кафедр вуза, является "Положение о кафедре". Этот документ закрепляет правовые нормы и гарантии деятельности коллективов кафедр,

предоставляет гарантии невмешательства в творческий процесс и академические свободы работников кафедр со стороны администрации вуза и факультета.

При этом большое значение имеет механизм управления учебно-педагогическим процессом на уровне коллектива кафедры. Организация образовательного процесса должна обеспечивать академические свободы для преподавателя по выбору методов и форм организации учебного процесса, а для студента - по выбору своей образовательной "траектории".

Если рассматривать кафедру с точки зрения системного подхода, то ее основными элементами являются сотрудники: заведующий кафедрой, его заместитель, преподаватели, методисты, заведующие лабораториями. Каждый элемент системы выполняет свою определённую задачу, но именно взаимосвязь элементов обеспечивает выполнение главной задачи системы – обучение студентов.

Все элементы данной системы связаны между собой и образуют структуру, так как при отсутствии какого-либо элемента система просто не будет существовать.

Взаимодействие системы с внешней средой осуществляется путём определения материальных, энергетических и информационных связей. Информационную связь обеспечивает реклама. С помощью неё абитуриенты могут узнать об условиях поступления и обучения на кафедре, о самой специальности. Сотрудничество с поставщиками и производителями оборудования и материалов – это материальные связи.

Согласованность действий сотрудников, взаимосвязь и взаимодействие элементов – это механизмы обеспечения единства и целостности системы. Системообразующий фактор – это потребность и нехватка квалифицированных специалистов – выпускников кафедры.

Одна из наиболее характерных отличительных особенностей настоящего времени состоит в том, что на рынке образовательных услуг как у нас в стране, так и за рубежом все больше востребованы не просто

высококвалифицированные «специалисты – технократы», а технически грамотные «творческие личности» которые способны сами добывать знания и на их основе порождать новые.

Вторая отличительная особенность современного рынка образовательных услуг состоит в том, что структура потребности в узкопрофильных специалистах и специалистах широкого профиля - «творческих личностях» имеет тенденцию постоянно изменяться в сторону увеличения доли последних. Эта тенденция обусловлена все более ужесточающейся конкуренцией и борьбой за рынки сбыта.

Существует сложившийся на рынке высококвалифицированных кадров, набор профессионально значимых личностных качеств элитного технического специалиста. Он состоит из:

- умения быстро принимать концептуальные решения в условиях значительной неопределенности как исходных данных, так и проектных критериев;
- наличия высокоразвитого чувства интуиции;
- умения осознанно рисковать;
- умения проявлять волю к достижению конечного результата;
- наличия высокоразвитого чувства ответственности;
- психологической устойчивости
- умения ладить с людьми и работать в коллективе.

Третья отличительная особенность рынка образовательных услуг – всесторонняя компьютеризация интеллектуального труда. Используя возможности, предоставляемые современными информационными технологиями (в частности локальными и глобальными сетями ЭВМ) многие фирмы переходят к так называемой распределенной форме организации интеллектуальной деятельности.

Однако помимо общей компьютерной грамотности и умения обрабатывать с помощью ЭВМ логическую информацию, технический специалист должен владеть также и приемами целенаправленного

преобразования внелогической информации (т.е. владеть типовыми схемами так называемого когнитивного мышления). Благодаря этому он становится потенциально способным выявить с помощью ЭВМ неизвестные ранее закономерности.

Четвертая особенность рынка образовательных услуг является следствием углубленной интеграции и дифференциации естественного и гуманитарного направлений в развивающемся обществе. Эти два взаимодополняющих друг друга процесса обеспечивают опережающее развитие не только выше названных направлений, но и способствуют ускоренному образованию пограничных областей знаний .

В условиях развития информационных технологий и повышения информатизации образовательного пространства закономерным является повышение роли самостоятельной работы студентов.

## **1.2. Обзор аналогов электронных кафедр**

При создании любой информационной системы встает вопрос о целесообразности ее разработки в связи с тем, что возможно уже существуют данного типа рабочие программные продукты и легче приобрести их, а не тратить время и усилия на создание нового.

Перед началом работы по созданию данного программного продукта такой вопрос так же был рассмотрен.

Досконально изучив рынок существующих информационных систем, используемых в образовании, автор не нашел автоматизированных систем, которые бы полностью удовлетворяли информационным и аналитическим потребностям кафедр информационных технологий Нукусского филиала ТУИТ.

Практически в каждом вузе встречаются системы, автоматизирующие отдельные функции кафедры или деканата: учет успеваемости студентов, планирование учебного процесса, формирование учебных поручений

преподавателей. Но в этих системах отсутствуют комплексные аналитические возможности оценки деятельности кафедры.

### **Программный продукт: «Учебно-методическое управление»**

Он разработан в среде 1С и предназначен для выполнения расчетов часовой нагрузки на кафедры, распределения нагрузки на преподавателей и автоматического составления расписания.

Часовая нагрузка на кафедры формируется документами "Недельная нагрузка", "Объединение в поток лекций", "Объединение в поток семинаров".

После выполнения расчетов часовой нагрузки на кафедры программа позволяет распечатывать учебные планы и различные отчеты:

- отчет о нагрузке на кафедры с отбором по форме обучения, факультету, специальности и т.д.;
- график учебного процесса;
- бюджет времени;
- расчет часов по учебному заведению в целом;
- распределение дисциплин по кафедрам.

Для распределения нагрузки на преподавателей создан документ "Распределение нагрузки", который создается на каждую кафедру.

После распределения часовой нагрузки на преподавателей можно получать следующие отчеты:

- карточка учебных поручений;
- расчет ставок.

Расписание может составляться автоматически либо вручную при помощи редактора расписания. Редактором также можно пользоваться для корректировки автоматически составленного расписания. Редактор имеет функции контроля на предмет накладок – не позволяет вносить преподавателю занятия в двух местах одновременно и т.д. При автоматическом составлении расписания учитываются различные требования и условия, которые могут накладываться на расписание. Для описания

различных условий и требований в конфигурации реализованы соответствующие документы. После составления расписания можно получать отчеты:

- расписание преподавателя;
- расписание аудитории;
- расписание специальности;
- кафедральная ведомость;
- аудиторная карта.

Таким образом, данная программа автоматизирует деятельность учебно-методического управления вуза и скорее всего не может быть применена к отдельной кафедре.

### **Различные примеры ИС университетов**

Как правило, каждый вуз пытается самостоятельно разработать систему, автоматизирующую его кафедры. Такие системы настроены на конкретные потребности данного вуза и зачастую не пригодны в других образовательных учреждениях.

В большинстве университетов мира используется при планировании учебного процесса автоматизированная система обработки информации, которая включает базу данных «Учебные планы», содержащую всю необходимую информацию для организации учебного процесса. Эта программа использует клиент-серверные технологии и корпоративную базу данных на сервере, позволяющее связать в единую информационную цепочку решение следующих задач:

- разработка учебного плана по вновь открываемой специальности.
- модернизация учебного плана по специальности.
- разработка учебных планов для индивидуальной формы обучения.
- формирование графиков учебного процесса по курсам для всех специальностей на планируемый учебный год.

- расчет штатов ППС университета и каждой кафедры.
- распределение нагрузки преподавателей на кафедре.
- формирование расписания занятий по университету.
- учет успеваемости и движения контингента студентов.

Данная система представляет собой мощный комплекс, работающий на сервере Oracle, автоматизирующий учебно-методическую деятельность кафедры и деканата, однако в нем не заложены возможности учета и анализа по научно-исследовательским и инновационным направлениям кафедр. Данная система не позволяет оценивать качество образовательных услуг кафедры, а также проводить учет и анализ трудоустройства выпускников. Нет возможности контролировать финансовую деятельность кафедры.

### **Программный продукт «Ковчег» Новосибирского государственного Архитектурно-строительного университета**

Он предназначен для оперативного управления учебным процессом. Программный продукт «Ковчег» (Рисунок 1.12) состоит из нескольких взаимосвязанных модулей («Учебный план», «Рабочий учебный план», «Студент», «Кафедра», и «Справочник») и предназначен для управления учебным процессом, документооборотом и успеваемостью в высшем учебном заведении, обеспечивая при этом контроль соответствия учебных планов и рабочих учебных планов образовательным стандартам, а также полную прозрачность учебного процесса, формирования кафедральной и общей нагрузки и штатного расписания.

Особенностью данного программного продукта является ориентация на создание модуля документации СМК как составляющего элемента программного продукта «Ковчег», который позволит расширить не только возможности управления учебным процессом, но и позволить преподавателю более полно вести работу по организации и активизации самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов, а также создание условий ее оптимизации. Однако этот модуль находится на этапе проектирования,



## ГЛАВА 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КАФЕДРЫ

### 2.1. Предпроектное обследование объекта автоматизации

Кафедра «Информационные технологии» Нукусского филиала Ташкентского университета информационных технологий основана в 2005 г. В зависимости от специальности, содержание дисциплины было различным в разных годах обучения. В 2013 г. кафедра ИТ НФ ТУИТ является учебно-научным структурным подразделением факультета «Компьютерный инжиниринг» и осуществляет учебную, методическую и научно-исследовательскую работу по специальности «компьютерный инжиниринг», воспитательную работу среди студентов, а также подготовку научно-педагогических кадров и повышение их квалификации.

Организацию учебного процесса, контроль за разработкой и использованием научно-методического материала по дисциплинам, закрепленным за кафедрой ИТ, проведением всех видов занятий и контролем промежуточных и итоговых знаний осуществляет деканат факультета компьютерный инжиниринг НФ ТУИТ.

Координацию организационной, кадровой, учебно-методической, научной и воспитательной деятельностью осуществляет совет НФ ТУИТ.

Разработку рабочих учебных планов, программ, учебно-методического обеспечения и их реализацию выполняет профессорско-преподавательский и учебно-вспомогательный персонал кафедры ИТ НФ ТУИТ.

Преподавание дисциплин на кафедре ведут профессора и доценты, а также высококвалифицированные специалисты предприятий и организаций такие как КаракалпакТелеком, Госкомсвязи, РТУТ, Каракалпакпочта и др.

Работа профессорско-преподавательского персонала кафедры регламентируется стандартами и организационно-распорядительной документацией НФ ТУИТ.

При кафедре ИТ ведется научно – исследовательские и проектная деятельность на госбюджетной и хоздоговорной основе. Имеется несколько грантов под руководством д.ф-м.н.проф.Н.Утеулиева по направлению создания эколого-экономических моделей оптимизации водных ресурсов АПК РК.

В целом кафедрально-факультетская система управления образовательной деятельностью обеспечивает подготовку бакалавров и магистров по специальности «5А330201-Компьютерные системы и их программное обеспечение» в соответствии с требованиями государственного стандарта.

Организационная структура кафедры представлена на рисунке 2.1.

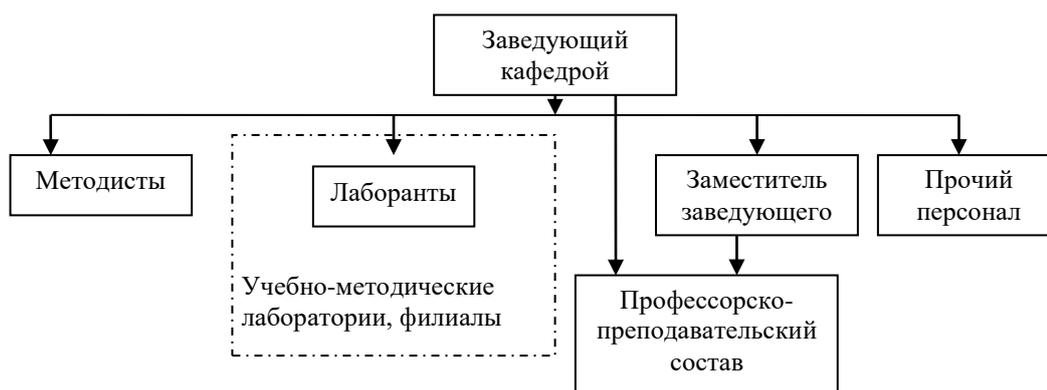


Рисунок 2.1 – Организационная структура кафедры ИТ НФ ТУИТ

### **Цель и задачи деятельности кафедры**

Основная цель функционирования кафедры – удовлетворение потребностей в обучении или повышении квалификации с использованием новых образовательных технологий и качественного обеспечения учебного процесса.

Эффективная реализация образовательных технологий подготовки специалистов возможна лишь при создании соответствующих организационных, кадровых и материальных условий.

В связи с этим к основным задачам кафедры относятся:

- проведение по всем формам обучения лекций, лабораторных, практических, семинарских и других видов учебных занятий, предусмотренных учебными планами, на высоком теоретическом и научном уровне;

- руководство учебной, производственной и преддипломной практикой, курсовым и дипломным проектированием, курсовыми и дипломными проектами (работами), а также самостоятельной работой студентов по изучению дисциплин кафедры;

- проведение курсовых экзаменов и зачетов;

- удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии посредством получения высшего и послевузовского профессионального образования;

- удовлетворение потребностей общества и государства в квалифицированных специалистах с высшим образованием и научно–педагогических кадрах высшей квалификации;

- разработка, представление на утверждение в установленном порядке и внедрение учебных планов и вузовских образовательных стандартов по направлениям и специальностям подготовки, образовательных стандартов по учебным дисциплинам кафедры, а также подготовка заключений по учебным программам, составленным другими кафедрами;

- подготовка учебников, учебных и методических пособий, монографий и научных публикаций, а также составление заключений по поручению ректората на учебники, учебные пособия и учебно–методическую литературу;

- организация и проведение фундаментальных и прикладных научных исследований, научно-технических и опытно-конструкторских работ в соответствии с утвержденными планами, в том числе по проблемам образования;

- руководство научно–исследовательской работой студентов;

- обсуждение законченных научно–исследовательских работ, внедрение результатов этих работ в производство; рекомендации для опубликования законченных научных работ;
- проведение мероприятий по организации воспитательной работы среди студентов;
- рассмотрение индивидуальных планов учебно–воспитательной, научной, методической и другой работы сотрудников кафедры;
- изучение, обобщение и распространение опыта работы лучших преподавателей;
- оказание помощи начинающим преподавателям в овладении педагогическим мастерством;
- разработка и осуществление мероприятий по использованию при проведении учебных занятий современных информационных и компьютерных технологий, аудио и видеотехники, и других технических средств;
- подготовка научно–педагогических кадров, рассмотрение диссертаций, представляемых к защите сотрудниками кафедры или по поручению ректората ТУИТ, другими соискателями;
- оказание практической помощи в трудоустройстве молодых специалистов и организация систематической связи с выпускниками кафедры и руководством предприятий, учреждений и организация, на которых они работают;
- установление связи с предприятиями, учреждениями и организациями в целях обобщения и распространения передового опыта, оказания им научно–технической помощи;
- проведение мероприятий по повышению квалификации специалистов, занятых в различных отраслях народного хозяйства, культуры, просвещения и здравоохранения;

- организация участия преподавателей, сотрудников, студентов, аспирантов и докторантов кафедры в конкурсах, конференциях, семинарах, симпозиумах и т.д.;

- участие в наборе абитуриентов;

- обеспечение сохранности закрепленных за кафедрой лабораторий, помещений, а также оборудования, приборов и других материальных ценностей;

- обеспечение внутренней и внешней аттестации кафедры в соответствии с решением учёного совета университета.

Кафедра руководствуется следующей документацией:

- устав НФ ТУИТ;

- правовые акты и нормативная документация Министерства Высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан;

- приказы и распоряжения директора НФ ТУИТ;

- решения ученого совета университета;

- политика в области качества;

- должностные инструкции заведующего кафедрой, его заместителей, ППС и сотрудников кафедры;

- инструкции университета в области охраны труда и пожарной безопасности;

- правила внутреннего распорядка университета;

- коллективный договор между профсоюзной организацией и администрацией университета;

- положение о кафедре НФ ТУИТ;

- планы мероприятий по развитию университета и совершенствованию различных видов деятельности университета, факультета, кафедры и др.

В состав кафедры ИТ Ф ТУИТ входит: 1 профессор, 5 доцентов, 3 старших преподавателей (преподавателей), 6 ассистентов.

Кроме того, в нее входит учебно-вспомогательный персонал: заведующие лабораториями и другие категории специалистов.

### Типовая процессная модель кафедры вуза

Целью данного проекта является проектирование и разработка прототипа такой информационной системы, которая подходила бы к требованиям максимального количества кафедр как нашего вуза так и других вузов региона и страны в целом. Данное условие является обязательным для создания тиражируемого программного продукта. Поэтому важным является построение такой типовой модели функционирования, которая отражает предметную область целиком, без привязки к конкретному объекту.

Согласно нормативной документации, любая кафедра обычно имеет стандартный набор входов и выходов, а также руководствуется в своей деятельности минимальным набором управляющих воздействий на основе имеющихся механизмов. Контекстная модель функционирования кафедры в нотации IDEF0 показана на рисунке 2.2

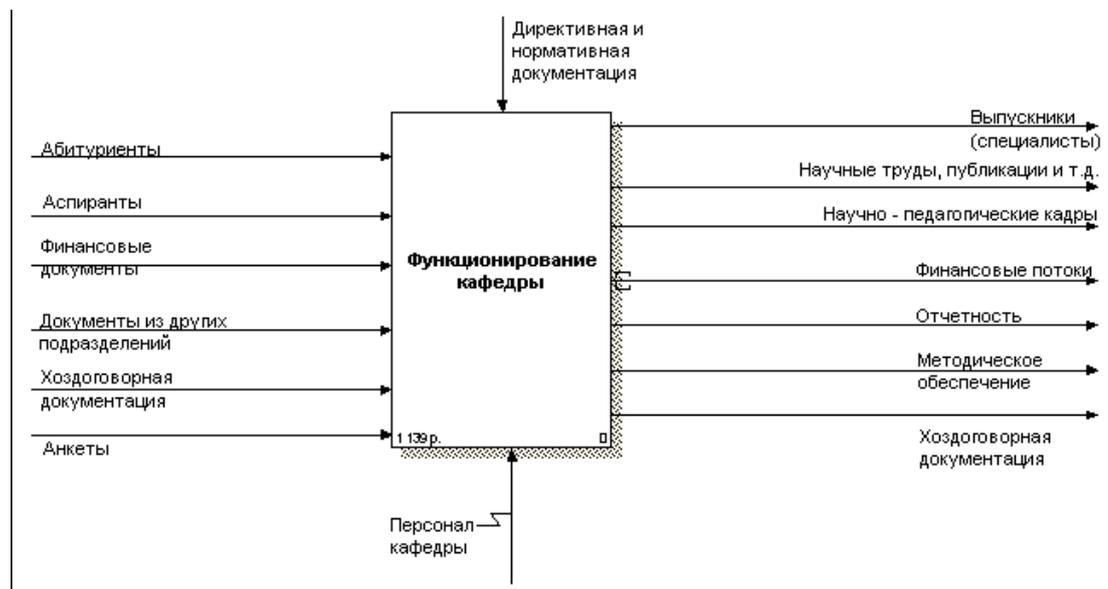


Рисунок 2.2 – Контекстная диаграмма модели функционирования кафедры

Ко входам кафедры относятся следующие потоки:

– поток студентов и абитуриентов – является основным «ресурсом» процесса функционирования кафедры.

– документы из других подразделений вуза – информационные потоки, необходимые для текущей работы кафедры;

– финансовые потоки – это средства за платные образовательные услуги и другие доходы кафедры, появляющиеся у нее в процессе функционирования;

– хозяйственная документация – вся информация, связанная с проектной и хозяйственной деятельностью кафедры.

В соответствии с перечисленными входами, у кафедры должны быть следующие выходы:

– выпускники - как результат формирования из абитуриентов специалистов, востребованных на рынке труда;

– отчетность для других подразделений (например, учебно-организационная документация) по каждому из направлений деятельности кафедры;

– метод обеспечение – продукт методической деятельности кафедры;

– финансовые потоки – например, расходы, связанные с использованием денежных средств на нужды кафедры;

– хозяйственная документация – необходимая для хозяйственной и проектной деятельности кафедры документация;

– научные труды и публикации – результат научно-исследовательской работы кафедры;

– научно – педагогические кадры – результат подготовки научно-педагогических кадров в рамках работы кафедры;

Деятельность кафедры управляется извне посредством директивной и нормативной документации других подразделений, а также министерства высшего и среднего специализированного образования РУз.

Вся деятельность кафедры осуществляется ее штатом. Организационная структура кафедры была представлена выше на рис.2.1.

Для дальнейшего изучения деятельности кафедры контекстная диаграмма была декомпозирована по функциональному признаку. Полученная декомпозиция показана на рис.2.3.

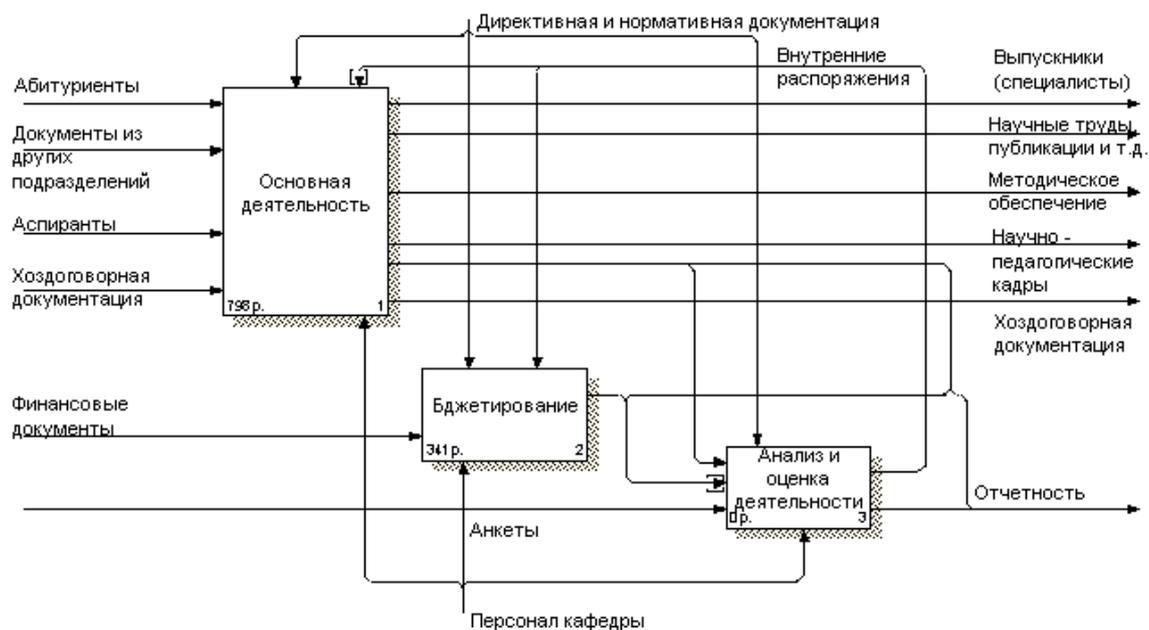


Рисунок 2.3 – Декомпозиция контекстной диаграммы

В процессе функционирования кафедры можно выделить основную деятельность, которая вытекает из целей и задач кафедры. Кроме того, кафедра занимается финансовым планированием. Необходимо также выделить такой процесс, как «анализ и оценка» необходимый для принятия управленческих решений в рамках кафедры.

Декомпозиция процесса «Основная деятельность» приведена на рисунке 2.4.

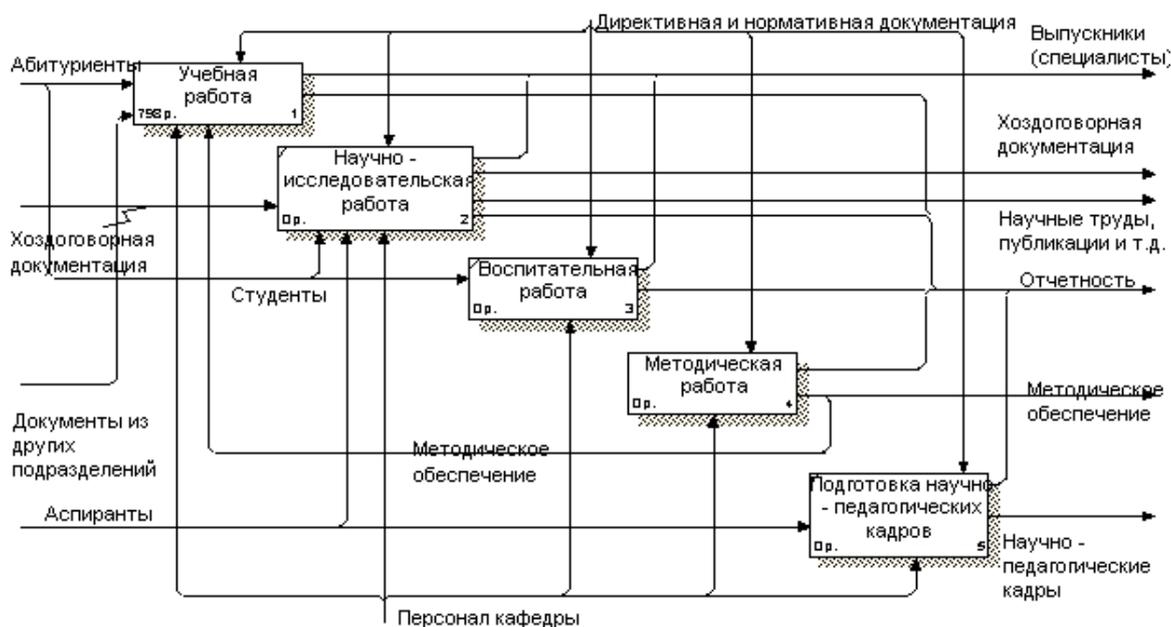


Рисунок 2.4 – Декомпозиция процесса «Основная деятельность»

В соответствии с «Положением о кафедре», кафедра является основным учебно-научным структурным подразделением факультета (университета), осуществляющим учебную, методическую и научно-исследовательскую работу по одному или нескольким родственным направлениям и/или специальностям, воспитательную работу среди студентов, а также подготовку научно-педагогических кадров и повышение их квалификации. Поэтому можно выделить основные направления деятельности (Рисунок 2.4)

Основная задача кафедры - выращивание специалистов – решается, как видно на рисунке, с помощью 3-х процессов основной деятельности: «учебная работа», «научно-исследовательская работа» и «воспитательная работа».

Процесс воспитательной работы включает в себя: составление планов воспитательной работы по кафедре в целом и по каждому преподавателю, кураторство учебных групп, и другие виды воспитательной работы, осуществляемыми через учебный процесс, общежитие и целенаправленную организацию досуга.

Процесс научно-исследовательской работы заключается в планировании на всех уровнях управления, в участии студентов, аспирантов и сотрудников кафедры в конкурсах научных работ, выставках, научных конференциях и симпозиумах, в проведении научных исследований

Основным процессом с точки зрения цели функционирования кафедры является «Учебная работа». В нем происходит непосредственно обучение студентов в соответствии с программой высшего профессионального образования. Ответственным за выполнение процесса является заведующий кафедрой. У заведующего кафедрой по учебной работе имеются следующие функции:

- совместно с деканом и учебным управлением университета формирует структуру многоуровневой подготовки по направлениям и специальностям кафедры;

- обеспечивает соответствие учебных планов и рабочих программ учебных дисциплин кафедры Государственным образовательным стандартам и осуществляет контроль их выполнения;

- организует и контролирует учебный процесс по всем видам учебной деятельности кафедры;

- выполняет учебную работу, как правило, по основным дисциплинам кафедры, в том числе лекционную нагрузку в объеме не менее 100 часов в год;

- организует эффективное функционирование рейтинговой системы контроля текущей успеваемости и обеспечивает требуемое качество учебного процесса;

- организует и контролирует предоставление платных дополнительных образовательных услуг на кафедре;

- организует работу Государственных экзаменационных и аттестационных комиссий по направлениям и специальностям кафедры;

- организует и контролирует работу по маркетингу рынка интеллектуального труда и трудоустройству выпускников кафедры;

Организация учебного процесса осуществляется на основании Устава НФ ТУИТ и других документов, регламентирующих внутренний распорядок. Кроме того, учебный процесс должен соответствовать учебно-организационной документации. Сам процесс состоит из следующих подпроцессов:

- организация теоретического курса: лекции, практические занятия (семинары), лабораторные работы и другие виды аудиторных занятий, а также самостоятельная работа студентов, курсовое проектирование и др.;

- организация прохождения практик: руководство учебными и производственными практиками, преддипломной практикой;

- организация государственного экзамена;

- организация проектирования и защиты выпускной квалификационной работы (руководство дипломным проектированием, нормоконтроль, и др.);

- организация текущего (лабораторные и контрольные работы, коллоквиумы, и др.), итогового (курсовые проекты, зачетные и экзаменационные единицы) и остаточного контроля знаний.

Схема организации учебного процесса приведена на рисунке 2.5.

Как видно на рисунке, абитуриент, поступив в вуз, должен пройти все ступени образовательного процесса, прежде чем он станет специалистом по выбранному направлению.

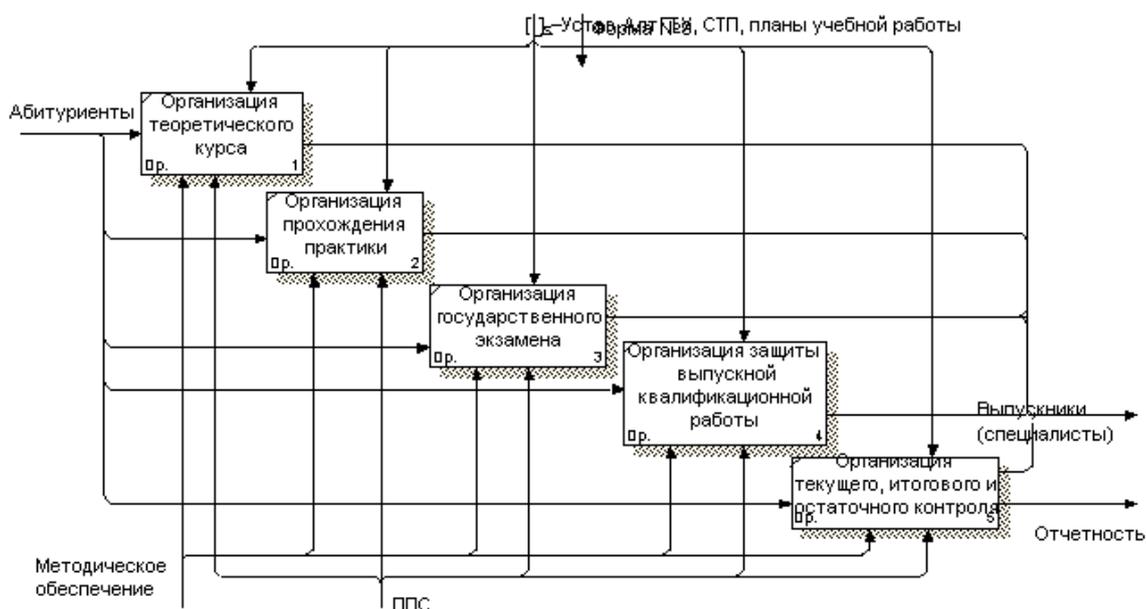


Рисунок 2.5 – Организация учебного процесса

Все виды работы в рамках учебного процесса осуществляются профессорско-преподавательским составом кафедры. В учебном процессе используется также методическое обеспечение. Конечно для обеспечения нормального прохождения учебного процесса требуются и другие ресурсы (например, аудиторный фонд, материально-техническая база), однако для упрощения внешнего вида диаграмм они не приводятся.

На выходе организации учебного процесса мы видим, прежде всего, выпускников. Кроме того, результатом учебного процесса является набор ведомостей успеваемости по различным контрольным точкам и зачетным единицам.

Для успешной организации учебного процесса необходимо осуществить его планирование. Процесс представлен на рисунке 2.6.

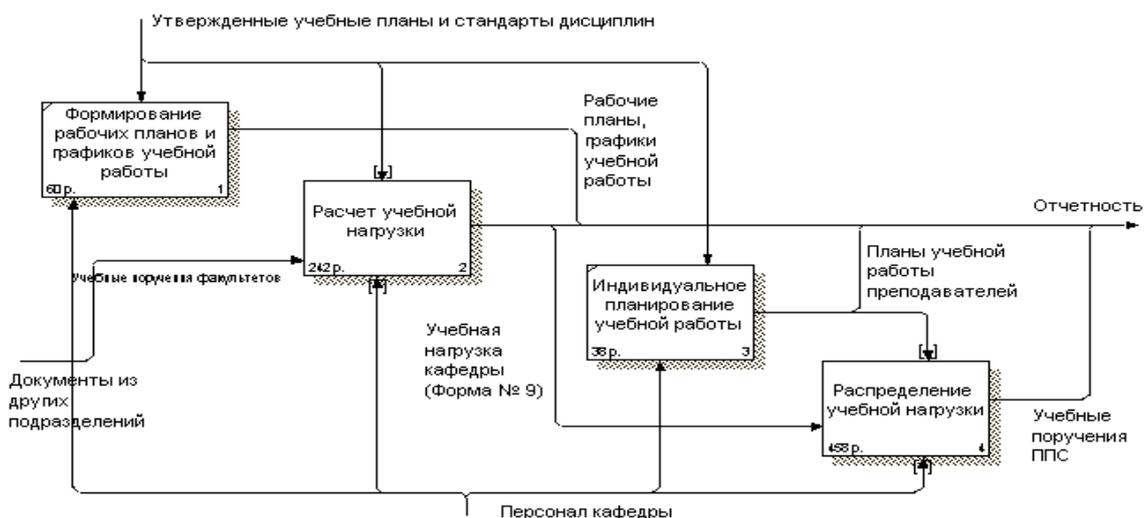


Рисунок 2.6 – Декомпозиция процесса «Планирование учебного процесса»

Этот процесс необходим для снабжения внутренних и внешних потребителей учебно-организационной документацией.

Он осуществляется на основе основных учебно-организационных документов кафедры: учебных планов специальности и стандартов дисциплин.

Эти документы разрабатываются на кафедре в процессе учебно-методической работы, затем, после утверждения непосредственно используются в процессе планирования и организации учебного процесса.

Семестровые планы – это учебные планы специальности, развернутые в пределах одного семестра. Они содержат информацию, необходимую для среднесрочного планирования учебной нагрузки и связанной с ней загрузкой материально - технической базы вуза.

Графики учебной работы студентов («Графики самостоятельной работы студентов») – это документы, в которых в детализированной форме отражаются все виды учебной нагрузки за семестр по дисциплинам развернуто во времени, включая все контрольные точки текущего и итогового контроля.

Учебная нагрузка кафедры – документ, отражающий суммарную учебную нагрузку кафедры по образовательной программе.

Индивидуальное планирование учебной работы. План учебной работы преподавателя – это составная часть индивидуального плана работы преподавателя. Индивидуальные планы работы преподавателей включают себя планы учебной, научно-исследовательской и методической работы. Планы учебной работы представляют собой документы с проставленным количеством часов по видам учебной нагрузки, детализированные с точностью до одного месяца. Обычно распределение учебной нагрузки предшествует планированию учебной работы, так как невозможно планировать учебную работу на несколько лет с точностью до часа.

Распределение учебной нагрузки – это процесс распределения часов учебной нагрузки кафедры по профессорско-преподавательскому составу. При распределении бюджетной нагрузки должен учитываться размер ставки, на которую работает преподаватель. Распределение обычно осуществляется на основе опыта предыдущих лет работы, а также по соответствию научной специальности и профиля подготовки.

Учебно-организационной документацией как правило занимаются заместители по учебной работе и методисты. При распределении учебной нагрузки участвует профессорско-преподавательский состав кафедры.

Процесс методической работы кафедры. Методическая работа представляет собой комплекс мероприятий, направленных на методическое обеспечение учебного процесса, повышение педагогического мастерства преподавателей, совершенствование аудиторной и самостоятельной работы студентов, всех форм и методов учебной работы в вузе. Основная цель методической работы – создание условий, способствующих повышению эффективности и качества образовательного процесса. Декомпозиция процесса приведена на рисунке 2.7.



Рисунок 2.7 – Декомпозиция процесса «Методическая работа»

Как видно на рисунке 2.7, методическая работа включает учебно-методическую работу, научно-методическую работу и организационно-методическую работу.

Методическая работа – процесс, обеспечивающий учебную работу кафедры методическим обеспечением, необходимым для качественной организации учебного процесса.

Декомпозиция процесса «Учебно-методическая работа» показан на рис 2.8.



Рисунок 2.8 – Декомпозиция процесса «Учебно-методическая работа»

Разработка методических материалов – включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, разработку конспектов, материалов по дисциплинам, лабораторным работам и многое другое.

Процесс «бюджетирование» необходим для планирования, учета и контроля за поступлением и расходованием финансовых ресурсов кафедры. Декомпозиция процесса показана на рисунке 2.9.

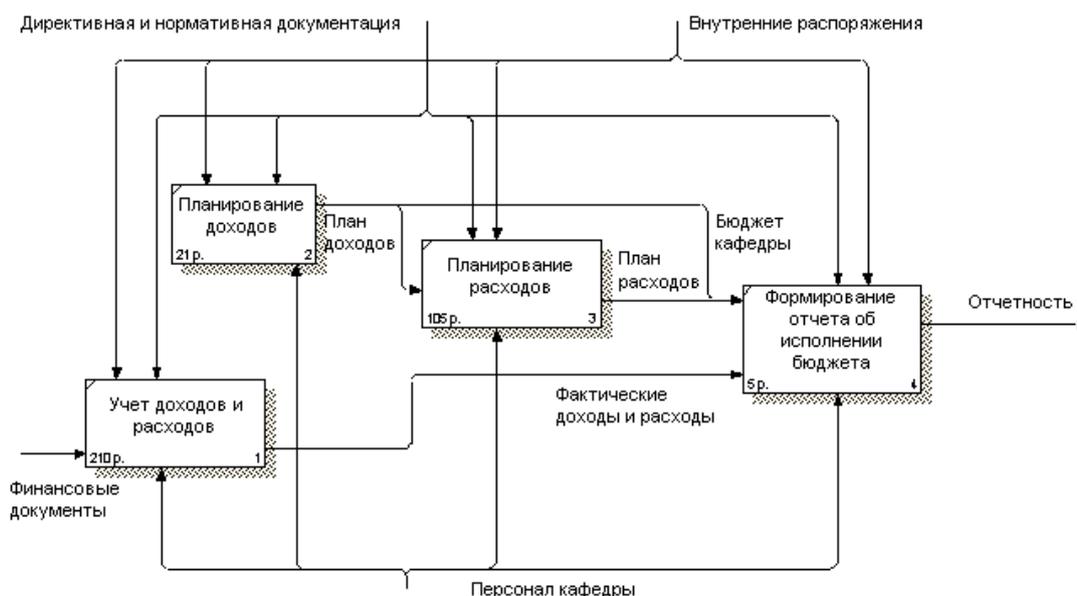


Рисунок 2.9 – Процесс бюджетирования кафедры

Бюджет является инструментом финансового планирования (прогнозирования) и контроля деятельности организации и ее структурных подразделений. Бюджет представляет собой годовой план финансовых действий организации, касающийся объемов доходов, расходов и др.

Цель бюджетирования кафедры состоит в улучшении управления процессом распределения денежных средств, поступающих в распоряжение кафедры. Бюджет составляется на учебный год, и представляет собой план доходов и расходов кафедры, а также таблицу фактически произведенных расходов в течение предыдущего учебного года, для упрощения планирования расходов.

Процесс «Анализ и оценка деятельности кафедры». Его декомпозиция приведена на рисунке 2.10

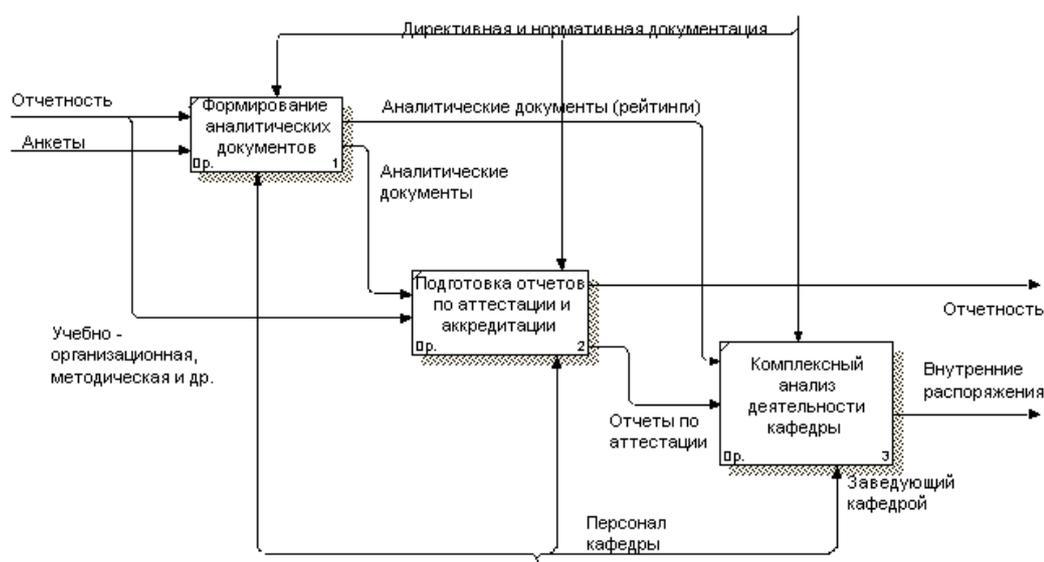


Рисунок 2.10 – Декомпозиция процесса «Анализ и оценка деятельности кафедры»

Этот процесс является основным с точки зрения обеспечения руководителя кафедры (заведующего кафедрой) информацией, необходимой для принятия решений. Информация в данный процесс поступает из двух источников:

Внутренние источники – это различная отчетность по всем видам работы кафедры. Эта информация показана как вход «Отчетность»:

- учебная работа – ведомости успеваемости, планы учебной работы, учебно-организационная документация и т.д.;
- методическая работа – отчеты о методической работе, учетные данные о выпущенных учебно-методических материалах, стандартах, планах, и т.д.;
- воспитательная работа – планы и отчеты о воспитательной работе;
- научная работа – учетная информация по научным трудам, публикациям, научно-исследовательским работам и т.д.

## 2.2. Техническое задание и проектирование ИС

Информационная система предназначена для:

- создания единого информационного пространства на кафедре;

- автоматизации наиболее трудоемких и приоритетных процессов сбора, хранения и обработки информации на кафедре вуза;
- информационного обеспечения системы
- корпоративного электронного документооборота

Целью разработки системы является улучшение качества предоставляемых кафедрой услуг за счет улучшения качества выполнения

- управленческих,
- учебно - организационных,
- аналитических и других задач.

Объектом автоматизации для разрабатываемой системы выступают кафедры вузов, в которых возникает потребность в автоматизации функций:

- ведения информационной базы о деятельности кафедры;
- организации учебного процесса;
- планирования и контроля бизнес процессов кафедры;
- анализа деятельности кафедры и др.

Обычно на кафедрах имеются следующие виды потенциальных пользователей системы:

- заведующий кафедрой и его заместитель;
- профессорско-преподавательский состав;
- другие заинтересованные пользователи (студенты и магистры, работодатели);

В процессе работы кафедр часто используются ресурсы локальной вычислительной сети и глобальная сеть Интернет.

ИС должна обеспечивать поддержку режима групповой работы пользователей.

Система должна быть построена на клиент – серверной технологии и должна содержать:

- автоматизированные рабочие места;
- сервер базы данных с СУБД и базой данных;

Система должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- функций администрирования системы;
- функций руководителя кафедры;
- функций методистов и другого учебно-вспомогательного персонала.

Далее представлены требования к основным компонентам системы.

СУБД системы. Обеспечивает связь клиентских приложений с единой централизованной базой данных системы. Должна обеспечивать:

- поддержку реляционной модели данных;
- клиент - серверное взаимодействие с клиентскими приложениями по сетевым протоколам TCP/IP или NET BIOS;
- поддержку транзакций;
- разграничение прав доступа пользователей на уровне базы данных в соответствии с политикой безопасности системы;
- резервирование данных для возможного восстановления в случае их физической порчи;
- достаточную производительность для комфортной работы системы в режиме групповой работы.

База данных системы. Должна обеспечивать:

- логическую целостность данных системы при любых действиях со стороны пользователей системы;
- логическое разделение информации для различных групп и категорий пользователей системы;

Клиентские приложения. Состоят из ядра клиентского приложения и функциональных блоков.

Ядро клиентского приложения. Обеспечивает надежную работу пользователей системы с ее функциями. Оно должно обеспечивать:

– подключение пользовательского приложения к СУБД и базе данных системы, организацию обмена данными между клиентским приложением и базой данных. При этом должно поддерживаться как локальное так и удаленное (сетевое) подключение с использованием протоколов TCP/IP или NET BIOS;

– разграничение прав доступа пользователей к данным в соответствии с политикой безопасности на клиентском уровне а также обнаружение и пресечение несанкционированного доступа;

– вывод всех отчетов в программу Microsoft Excel. Для всех выходных форм должны использоваться шаблоны, вторичная настройка которых будет доступна опытным пользователям;

Функциональные блоки клиентских приложений имеют следующий состав:

Блок ввода справочной информации (информационный блок). Предназначен ввода, просмотра, редактирования, печати и т.п. различной информационно-справочной информации о кафедре. Должен обеспечивать: сортировку справочников, отбор по различным реквизитам информации в справочниках, быстрый поиск позиции и выбор элемента справочника для других функциональных блоков;

Блок «учебный процесс» - предназначен для ввода, просмотра, редактирования и печати учебно-организационной документации. Также должен обеспечивать ведение учебно-организационной документации в разрезе различных учебных периодов, печать всей учебно-организационной отчетности;

Сервисный блок. Обеспечивает управление бизнес процессами кафедры, в разрезе года, месяца и др. Также должен организовывать обмен данными с другими внешними системами.

Блок анализа. Обеспечивает настройку структуры аналитических документов системы, а также формирование аналитических документов на основании данных в системе по настроенной структуре.

Блок администрирования. Обеспечивает ведение учетных записей пользователей (добавление, удаление), а также назначение ролей пользователям. Принудительное резервирование и восстановление данных системы. Настройка аналитических документов системы. Ведение журнала аудита работы системы.

Информационный обмен между клиентскими приложениями и БД должен осуществляться по стандартному сетевому протоколу (TCP/IP или NET BIOS).

Для универсальности обмена с другими системами необходимо иметь подсистему выгрузки – загрузки в формат XML или Microsoft Excel. Для систем с интенсивным обменом данными необходимо сделать прямую загрузку из баз данных смежной системы и прямую выгрузку в базу данных смежной системы.

В случае необходимости повышения защищенности системы следует настроить защищенный виртуальный канал связи между клиентскими приложениями и базой данных.

Возможен переход на более мощную СУБД, например Oracle, при увеличении потребности системы в быстродействии, надежности и безопасности.

Полный переход на трехуровневую организацию обработки информации в масштабах всей системы.

Далее идут требования к составу и квалификации пользователей системы.

Администратор базы данных системы. Необходимо знание основ реляционных баз данных, языка SQL (желательно диалекта Interbase), знание основ локальных сетей и основ администрирования клиент – серверных СУБД. Умение работать с проектной документацией.

Методист кафедры. Уверенный пользователь ПК, умение работать с Windows GUI приложениями, отличное знание документооборота кафедры и

всех тонкостей ее функционирования. Умение работать со справочной системой программных продуктов.

Заведующий кафедрой. Уверенный пользователь ПК, умение работать с Windows GUI приложениями, отличное знание документооборота кафедры и всех тонкостей ее функционирования, умение применять аналитическую информацию для принятия управленческих решений. Умение работать со справочной системой программных продуктов.

Ниже представлены требования к надежности системы.

Срок наполнения базы данных: от 5 лет при создании единой информационной среды для всех кафедр вуза.

Система должна обеспечивать защиту хранимой информации от несанкционированного доступа и порчи.

Разграничение прав пользователей по уровню доступа к данным, а также логическая целостность данных должны быть обеспечены на уровне базы данных и клиентской части.

В систему должны быть встроены средства криптографической защиты соответствующие международным стандартам безопасности, предоставляющие методы шифрования информационных сообщений и цифровой подписи при передаче информации по открытым каналам связи.

Сервер данных должен быть оборудован дополнительными средствами защиты:

- брандмауэр;
- ограничение доступа на уровне файловой системы;
- аудит доступа к данным.

Должна быть реализована возможность резервного копирования данных с возможностью оперативного восстановления.

ИС должна реализовывать следующие функции:

- ведение информационной базы деятельности кафедры;
- нормативно-справочной информации (стандарты учебных планов, стандарты дисциплин, картотека штата кафедры, аспирантов и

студентов, картотека специальностей, групп и дисциплин, проекты и разработки кафедры, виды доходов и расходов, образовательные программы и т.п.);

– учебно-методической и организационной документации (учебные планы, образовательные стандарты дисциплин);

– планирования и учет выполнения учебного процесса:

– расчет внутренней кафедры и ввод внешней учебной нагрузки кафедры;

– расчет общей учебной нагрузки кафедры;

– распределение учебной нагрузки (формирование учебных поручений для преподавателей);

– отслеживание и контроль за выполнением бизнес процессов кафедры;

– планирование и учет исполнения бюджета кафедры;

– формирование обязательной и внутренней отчетных форм кафедры:

– учебная нагрузка кафедры;

– распределение учебной нагрузки кафедры;

– рабочий учебный план;

– расписание;

– графики учебного процесса;

– формирование документов для анализа деятельности кафедры:

– информационная карта кафедры;

– информационная карта преподавателя;

– информационная карта студента

– инновационный потенциал кафедры;

– анализ распределения учебной нагрузки;

– формирование других документов, определяемых в процессе эксплуатации системы и адаптации ее к изменяющимся требованиям;

– обеспечение защиты хранимой информации от несанкционированного доступа и порчи.

Необходимо минимизировать объем ручного ввода данных и сократить дублирование операций.

Система должна быть реализована в варианте GUI приложения. Система должна поддерживать режим групповой работы.

Среда программирования: «PHP&MySQL»

Система должна работать под операционной системой, установленной в лабораториях кафедры («Windows 2000/XP»).

Система должна быть совместима с «Microsoft Office XP/2003».

Система должна быть работоспособна на минимально-производительной конфигурации ЭВМ, используемых на кафедре ИСЭ. На текущий момент она следующая:

- процессор: Pentium 800Mhz;
- оперативная память: 32 Мб;
- разрешение экрана монитора: «800x600».

Сервер базы данных должен иметь производительность на порядок выше.

Состав и содержание работ по созданию ИС приведен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Состав и содержание работ по созданию ИС

Стадии	Этапы работ
1 Формирование требований к системе	1.1 Обследование объекта и обоснование необходимости создания системы 1.2 Формирование требований пользователя к системе
2 Техническое задание	2.1 Разработка и утверждение технического задания на создание системы
3 Технический проект	3.1 Разработка проектных решений по системе (проектирование справочников, документов, журналов документов, отчетных форм) 3.2 Разработка документации на систему
4 Рабочая документация	4.1 Разработка рабочей документации на систему

5 Ввод в действие	5.1 Подготовка объекта автоматизации к вводу системы в действие 5.2 Установка системы (и необходимого ПО) 5.3 Обучение персонала 5.4 Проведение предварительных испытаний
6 Сопровождение системы	6.1 Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами

Для ввода системы в действие, необходимо:

- установить программное обеспечение и настроить совместную работу его компонентов;
- организовать обучение персонала кафедры для работе с системой по группам пользователей и видам используемых функций;
- настроить все необходимые методики и показатели;
- протестировать работу системы;
- оформить акт о внедрении системы.

По результатам разработки программного продукта ИС должна быть составлена следующая документация:

- пояснительная записка к техническому проекту;
- руководство пользователя;
- руководство программиста;
- другая документация на усмотрение разработчика.

Для управления проектом создания и развития ИАС «Кафедра» целесообразно использовать спиральную модель развития системы и, соответственно стандарты в области разработки ПО.

Вся деятельность кафедры была изучена в процессе обследования, в рамках которого была построена модель бизнес-процессов кафедры (см.рис. 2.2 - 2.11). Ниже представлено функционирование бизнес-процессов при использовании автоматизированной системы управления.

Первый дополнительный подпроцесс – «подготовка к новому учебному году». Переход на новый учебный год подразумевает:

- выполнение резервное копирование базы данных системы;
- открытие нового периода в системе, часть информации копируется из старого периода (группы, студенты).

Данный подпроцесс необходим для планирования и учета работы кафедры в разрезе различных учебных лет, с целью накопления информации по прошлым учебным годам, а также для исключения дублирования информации.

Планирование учебной работы кафедры. Планирование состоит из пяти подпроцессов: формирование рабочих планов и графиков учебной работы, расчет учебной нагрузки, распределение учебной нагрузки, индивидуальное планирование учебной работы и формирование прочей учебно-организационной документации и отчетности.

Формирование рабочих планов и графиков учебной работы представлено на рисунке 2.12.

Вначале происходит ввод в систему утвержденных учебных планов (путем копирования и корректировки старых планов либо ручной ввод). Таким образом формируется реестр учебных планов кафедры. Затем происходит автоматизированный расчет рабочего учебного плана для каждой группы. Этот процесс повторяется каждый семестр. И наконец, на основании введенных учебных планов и рассчитанных рабочих учебных планов происходит расчет графиков учебного процесса (самостоятельной работы) студентов (Раз в семестр для каждой группы).

Раз в год на кафедре осуществляется расчет учебной нагрузки. Подпроцесс показан на рисунке 2.13. Он осуществляется на основе учебных поручений факультетов и норм времени по объему учебной работы. Первоначально эти первичные данные заносятся в систему. Затем осуществляется автоматизированный расчет учебной нагрузки кафедры.

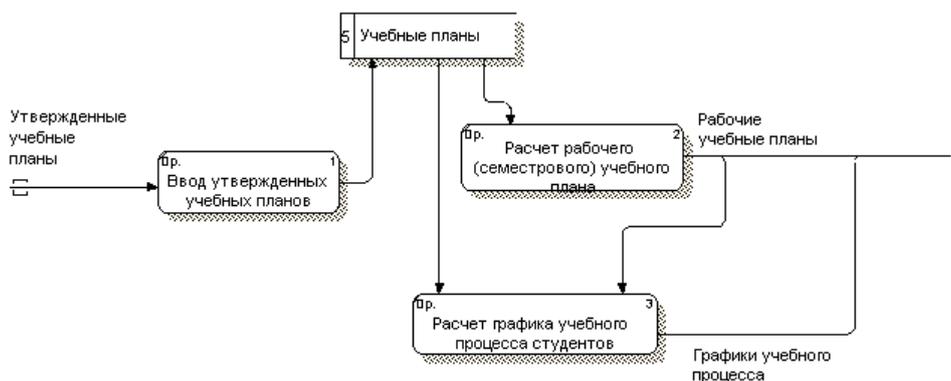


Рисунок 2.12 – Процесс формирования рабочих планов и графиков

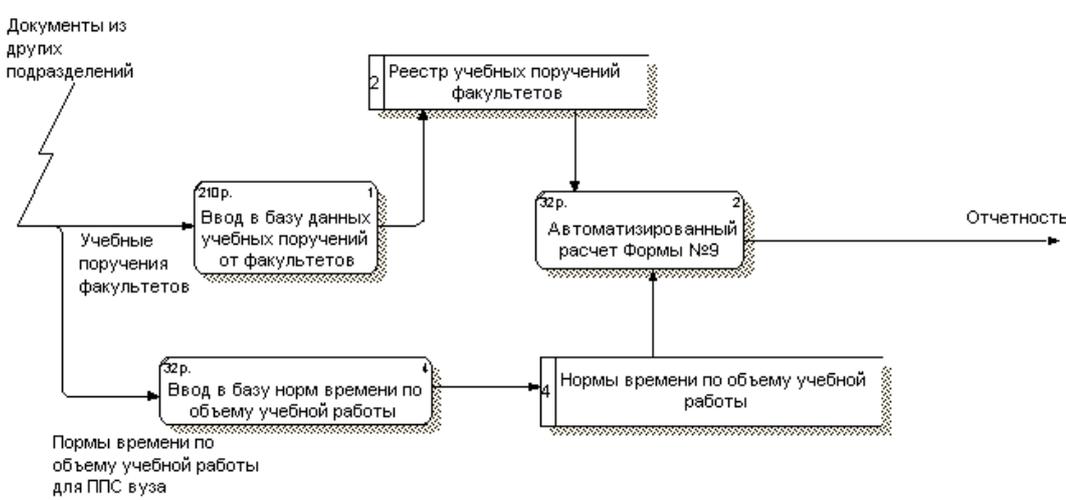


Рисунок 2.13 – Расчет учебной нагрузки кафедры

Затем рассчитанная учебная нагрузка кафедры распределяется по профессорско-преподавательскому составу кафедры. Распределение заключается в вводе в систему реестра поручений с часами учебной нагрузки. Процесс показан на рисунке 2.14. Объемы нагрузки на каждую дисциплину по каждой группе и виду учебной работы определяются исходя из прошлогодней работы по согласованию с преподавателями.



Рисунок 2.14 – Распределение учебной нагрузки



- общественная работа;
- дополнительная информация.

При поступлении студента на специальность необходимо произвести его первоначальный ввод в систему. Основные источники информации: анкеты приемной комиссии, результаты внутреннего кафедрального анкетирования, данные о вступительных экзаменах из приемной комиссии. Затем, в процессе обучения студента данные уточняются по мере необходимости.

Данные об успеваемости студентов берутся из ведомостей успеваемости деканата или у профессорско-преподавательского состава. Данные об участии студентов в научно-исследовательской и проектной деятельности берутся из отчетов по проектам, грантам, отчетов преподавателей по научной работе и т.д.

После выпуска студентов информация о трудоустройстве поступает по результатам анкетирования из Отдела Маркетинговых Исследований.

Анализ и оценка деятельности кафедры заключается в формировании различных аналитических документов и расчете на их основании рейтингов. Процесс формирования аналитических документов показан на рисунке 2.16.

Формирование шаблонов документов позволяет создавать документы любой структуры. Оно производится в системе .

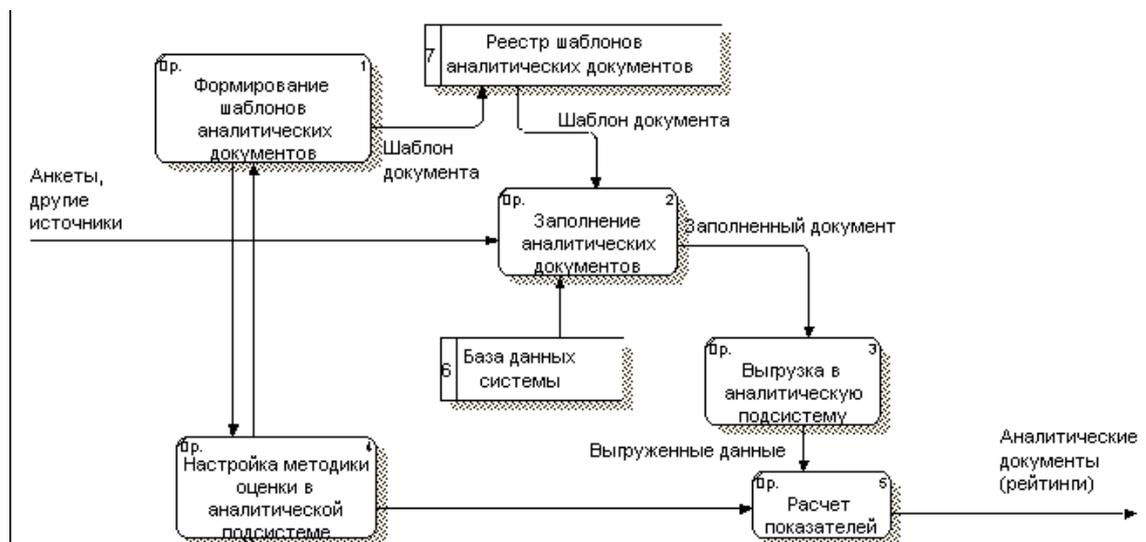


Рисунок 2.16 – Формирование аналитических документов

Система может рассчитывать следующие аналитические показатели:

- рейтинг преподавателя;
- рейтинг студента;
- рейтинг кафедры;
- инновационный потенциал кафедры;
- рейтинг специальности;
- другие произвольные показатели.

Разработанная схема функциональной структуры системы представлена на рис.2.17.

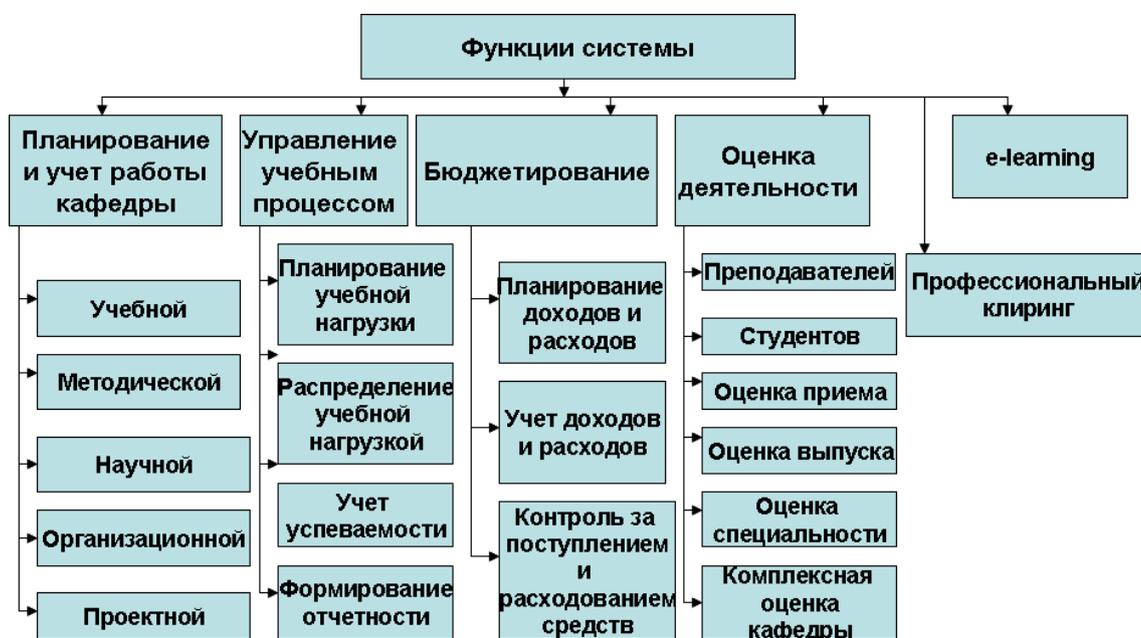


Рисунок 2.17 – Функциональная структура системы

### 2.3. Результаты автоматизации деятельности кафедры

В процессе рабочего проектирования и реализации системы был получен программный продукт «EDOC», позволяющий автоматизировать деятельность кафедры вуза с целью повышения качества функционирования последней.

Было произведено полное тестирование программного обеспечения в соответствии с программой и методикой испытаний. В процессе тестирования был выявлен и исправлен ряд ошибок касательно правильности расчетов. Проверка показала работоспособность системы на всех заявленных операционных системах, а также на различных аппаратных платформах. Кроме того, возможно использование других операционных систем в качестве сервера базы данных (например «Linux»).

## Интерфейс пользователя

Интерфейс пользователя это совокупность элементов управления и средств ввода и вывода информации.

Поддерживаются такие элементы интерфейса «Кафедры»: меню, окна, поля, кнопки, переключатели, отметки, поля, списки, таблицы и реестры.

## Главное окно и меню программы

После загрузки системы появляется главное окно.

The screenshot shows the main interface of the Edoc - KIT NF TITU system. At the top, there is a navigation bar with links for 'Кафедры', 'Проекты', 'Задачи', 'Календарь', 'Файлы', 'Контакты', 'Форумы', 'Управление пользователями', 'Систенный администратор', 'Подразделения', 'Учный поиск', and 'Links'. Below this is a header for the 'Проекты' section, including a search bar and filters for 'Владелец' (Все пользователи) and 'Компания/Подразделение' (Кафедра информационных технологий НФ ТУИТ (KIT)).

The main content area displays a table of projects with the following data:

Цвет (%)	Компания	Имя проекта	Начало	Конец	Действительные	Владелец	Задачи (Мои)	Статус	Выбор
73.5%	Кафедра информационных технологий НФ ТУИТ (KIT)	Ilimiy-metodikaliq hujjetleri 2013-2014j	01/03/2014	10/06/2014	10/06/2014	ustoz	8 (8)	В процессе	<input type="checkbox"/>
36.8%	Кафедра информационных технологий НФ ТУИТ (KIT)	Oqiw protsessi hujjetleri 2013-2014j	01/03/2014	12/06/2014	20/06/2014	ustoz	9 (9)	В процессе	<input type="checkbox"/>
23.4%	Кафедра информационных технологий НФ ТУИТ (KIT)	Sholkemlestirishilik, ruwxiyilaiq jumislari 2013-2	03/03/2014	09/07/2014	17/07/2014	ustoz	8 (7)	В процессе	<input type="checkbox"/>
0.0%	Кафедра информационных технологий НФ ТУИТ (KIT)	Magistratura hujjetleri 2013-2014j	03/03/2014	10/07/2014	10/07/2014	ustoz	4 (4)	Завершено	<input type="checkbox"/>

At the bottom of the table, there are buttons for 'Обновить состояние проекта' and 'Запланировано'.

Оно состоит из следующих элементов:

- строка состояния – показывает различную служебно-вспомогательную информацию (текущий учебный год, название кафедры);
- рабочая область – в ней располагаются окна при непосредственной работе пользователя с системой;

– главное меню программы – используется для вызова всех функций системы;

– заголовок окна – в нем расположено название системы, название текущего режима работы системы, системное меню и системные кнопки, в соответствии со стандартным GUI системы Windows.

## Элементы интерфейса

Вся информация в системе представляется в окнах.

Простое окно показано на рисунке .

The screenshot shows a web browser window with the URL `edocqr.uz/kit/index.php?m=projects&a=view&project_id=1`. The page title is "Edoc - KIT NF TITU". The main content area is titled "Посмотреть проект" and displays details for the project "Ilmiy-metodikaliq hujjatleri 2013-2014j".

Детали		Сводка	
Компания:	Кафедра информационных технологий НФ ТУИТ (KIT)	Статус:	В процессе
Internet Ссылка:		Приоритет:	нормальный
Короткое имя:	Ilmiy-met	Тип:	Административный
Дата начала:	01/03/2014	Прогресс:	73.3%
Целевая дата окончания:	10/06/2014	Отработанные часы:	0.00
Действительная дата окончания:	10/06/2014	Запланированные часы:	1274
Целевой бюджет:	UZS10000.00	Часы проекта:	2735
Владелец проекта:	Arzimbetov, Takhir		
URL:			
URL итерации:			

Приложить	Отчет	Работа	Имя задачи	Task Owner	Исполнители	Дата начала	Продолж.	Дата окончания
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100%	Ilmiy grantlar, xojaliq shartnamlalari 2013-2014j	ustoz	yusuf (100%)	21/03/2014 05:02 pm	545 часов	10/06/2014 08:59 am
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50%	Ilmiy-metodikaliq seminar hujjatleri 2013-2014j	ustoz	burhanova (50%) (+1) maxambetov (50%)	21/03/2014 05:06 pm	545 часов	10/06/2014 08:59 am
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50%	Maqalalar, metod-qollanbalar dizimi 2013-2014j	ustoz	kubandikova (100%) (+1) saparova (100%)	21/03/2014 05:17 pm	1 час	10/06/2014 08:59 am
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10%	Ziyrek studentlar hujjatleri 2013-2014j	ustoz	maxambetov (100%)	21/03/2014 05:21 pm	1 час	10/06/2014 08:59 am
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65%	Tasdiqlash barijimi (TATU)	ustoz	angsat (100%) (+11)	24/03/2014 08:29 am	1 час	10/06/2014 08:59 am
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100%	Proeqlerje tema berilme 2014-2015j	ustoz	admin (100%) (+17)	24/03/2014 08:35 am	1 час	10/06/2014 08:59 am
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0%	Innovatsiyaliq yarmarka natijalari esabati	ustoz	burhanova (100%)	15/04/2014 12:00 pm	1 час	16/04/2014 08:00 am
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	65%	Ondirishlik pedpraktika 2013-2014j	ustoz	angsat (100%) (+8)	28/04/2014 03:42 pm	179 часов	24/06/2014 08:59 am

Оно содержит текст, поля для заполнения или выбора, таблицу и др. элементы управления.

Для более компактного размещения информации на экране в системе применяются окна с закладками.

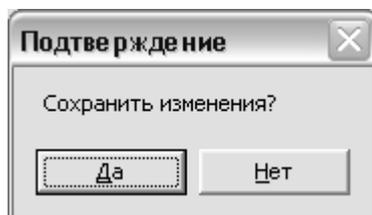
The screenshot shows a web browser window with the URL `edocqr.uz/kit/index.php?m=tasks&a=view&task_id=3`. The page title is "Edoc - KIT NF TITU". The main content area is titled "Просмотр задачи" and displays details for the task "Maqalalar, metod-qollanbalar dizimi 2013-2014j".

Детали		Пользователи	
Проект:	Ilmiy-metodikaliq hujjatleri 2013-2014j	Дамегул Кубандикова	kubandikova@edoc.qr.uz
Задача:	Maqalalar, metod-qollanbalar dizimi 2013-2014j	Gauhar Saparova	saparova@edoc.qr.uz
Владелец:	ustoz	Зависимости:	нет
Приоритет:	нормальный	Задачи, зависящие от текущей:	нет
Веб-адрес:		Описание:	Орыланганы бойынша Есабат берилсин!
Вес:	(milestone): Нет	Контакты задачи	
Прогресс:	50%	Имя	Эмэйл
Отработанное время:	0	Damegul Kubandikova	kubandikova@edoc.qr.uz
Дата и цели			
Дата начала:	21/03/2014 05:17 pm		
Дата окончания:	10/06/2014 08:59 am		
Продолжительность:	1 час		
Целевой бюджет:	UZS: 0.00		
Тип задачи:	Административная		

Дата	Ссылка	Резюме	URL	Пользователь	Часы	Валюта	Комментарии
21/03/2014 10:18 am		Maqalalar, metod-qollanbalar dizimi 2013-2014j		kubandikova	0.00 (0:00)		50% o'rindi
					Всего часов =	0.00	

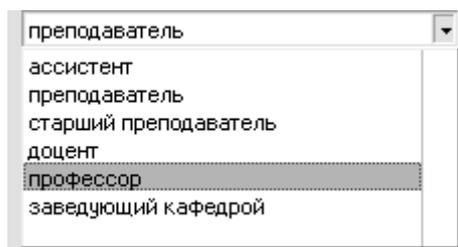
При внесении изменений в существующие данные или вводе новых и попытке выйти без записи, система в открывшемся окне подтверждения предложит сохранить внесенные изменения. Пример



Обычное поле ввода может быть текстовым, числовым или типа «дата». Переход по полям осуществляется с помощью клавиши «Tab». При вводе поля типа дата можно воспользоваться выпадающим окном выбора даты, как показано на рисунке.



Кроме полей ввода в системе применяются поля со списком. При установке курсора на таком поле значение выбирается из выпадающего списка по аналогии с выбором даты.



### Поиск, сортировка и фильтры в системе

В некоторых справочниках и документах системы предусмотрен инкрементальный поиск элементов.

Кафедры Проекты Задачи Календари Файлы Контакты Форумы Управление пользователями Системный администратор Отделения Умный поиск Links

Добро пожаловать, Takhir Arzimbetov

Умный поиск

Поиск  Все слова  Выбор модулей  Расширенный поиск

Кафедры (2)

Кафедра информационных технологий ИФ ТУИТ (КИТ) ул.Т.Кайлыбергенова 46  
Кафедра телекоммуникационных технологий ИФ ТУИТ (КТТ)

Контакты (22)

Arzimbetov Takhir  
Babajanov Elmurad  
Begilov Bahadir  
Besimbaev Jumambet  
Burhanov Shayaxmet  
Burhanova Ayjamal  
Jemuratova Ayjamal  
Jemuratova Ayjamal  
Kaibergenov Dr.Batir  
Kubandikova Damegul  
Madreyмова Zulfiya  
Maxambetov Polat  
Omarova Hawaxan  
Person Admin  
Pirmazarova Mexriban  
Qutlimuratov Yusup  
Risnazarov Angsat  
Saparova Gauhar  
Tlewov Kuwat  
Tlewov Kuwat  
Utewliev Nietbay  
Xojaniyazova Seragul

Файлы (10)

98226843553438a68216cc 2012\_Tema\_ilmiy 2 kurs mag.doc  
151343118534389c32d0f 2013\_Tema\_ilmiy 1 kurs mag.doc

## Отчеты

### Пример детализированного отчета по сотрудникам кафедры

**Project Reports: Allocated user hours**

перечень проектов : посмотреть этот проект : список отчетов  
Выбранный проект: **Все**

Проекты: **Все**

Для периода: **01/05/2014** **18/05/2014**  Дни  Недели  Задачи созданные: Takhir Arzimbetov

Логировать все проекты  Использовать процент занятости  Скрыть нерабочие дни

Пользователь	Выделено
(admin) Admin Person	0.1 часов 0.09%
(ustoz) Takhir Arzimbetov	23.81 часов 19.84%
(begilov) Bahadir Begilov	139.77 часов 100%
(maxambetov) Polat Maxambetov	71.19 часов 59.32%
(besimbayev) Jumambet Besimbaev	71 часов 59.17%
(saparova) Gauhar Saparova	144.62 часов 100%
(babajanov) Elmurad Babajanov	39.3 часов 32.75%
(burhanova) Ayjamal Burhanova	70.87 часов 59.06%
(yusup) Yusup Qutlimuratov	257.73 часов 100%
(burhanov) Shayaxmet Burhanov	0.1 часов 0.09%
(utewliev) Nietbay Utewliev	0.1 часов 0.09%
(xojaniyazova) Seragul Xojaniyazova	70.99 часов 59.16%
(pirmazarova) Mexriban Pirmazarova	191.46 часов 100%
(kubandikova) Damegul Kubandikova	105.52 часов 87.94%
(zulfiya) Zulfiya Madreyмова	146.53 часов 100%
(angsat) Angsat Risnazarov	250.66 часов 100%
(omarova) Hawaxan Omarova	0.1 часов 0.09%
(bakbergen) Bakbergen Aytmuratov	0.1 часов 0.09%

**Всего объем для показанных пользователей**  
Выделенные часы: 1,583.98  
Всего объем: 2,160.00  
Процент использовано: 73%

**Всего объем для всех пользователей**  
Выделенные часы: 1,583.98  
Всего объем: 2,520.00  
Процент использовано: 63%

### Пример суммарного отчета по сотрудникам кафедры

Диаграмма прогресса (завершено/в процессе/в рассмотрении)

завершено в процессе на рассмотрении

Time Chart (completed/on time/overdue)

завершено вовремя просроченный

Исполнитель задачи	Задачи на рассмотрение	Просроченные задачи	В процессе	Завершенные задачи	Всего задач	Отработанные часы
yusup	2	2	6	3	11	0 часов
maxambetov	0	2	8	1	9	0 часов
burhanova	1	4	7	1	9	0 часов
saparova	3	4	9	1	13	0 часов
kubandikova	1	3	8	1	10	0 часов
begilov	0	2	7	2	9	0 часов
angsat	3	2	8	1	12	0 часов
xojaniyazova	0	4	7	1	8	0 часов
besimbayev	1	2	5	1	7	0 часов
zulfiya	1	2	5	1	7	0 часов
pirmazarova	0	3	8	1	9	0 часов
ustoz	1	2	2	1	4	0 часов
ayjamal93	0	1	1	0	1	0.02 часов
babajanov	1	1	3	1	5	0 часов
admin	0	0	0	1	1	0 часов
burhanov	0	0	0	1	1	0 часов
utewliev	0	0	0	1	1	0 часов
omarova	0	0	0	1	1	0 часов
bakbergen	0	1	1	1	2	0 часов
tlewov	0	1	1	0	1	0 часов
итого:	6	6	20	4	30	0.02 часов

Статус текущего проекта

Статус	Детали задачи	%
Завершено:	4	13%
В процессе:	20	67%
Не начат:	6	20%
Просроченный:	0	27%
Итого:	30	100%

Данные участника проекта

Размер команды: 21 пользователи

Document Space Utilized

Места использовано: 837.35 Kb

## Пример отчета по всем задачам сотрудников кафедры

<b>Angsat Risnazarov</b>			
Tushintirish xati	Sholkemlestirishlik, ruwxiyaliq jumislari 2013-2	17/04/2014	18/04/2014
Ondirislik pedpraktika 2013-2014jj	Ilimiy-metodikaliq hujjetleri 2013-2014j	28/04/2014	24/05/2014
Magistr 2-kurs mamleketlik attestatsiysin sholkemlestiriv	Magistratura hujjetleri 2013-2014j	02/04/2014	01/06/2014
<b>Ayjamal Jiemuratova</b>			
<b>Elmurad Babajanov</b>			
<b>Bakbergen Aytmuratov</b>			
<b>Bahadir Begilov</b>			
Jeke is rejeler Jana forma Zafar	Oqiw protsessi hujjetleri 2013-2014j	03/05/2014	08/05/2014
Ondirislik pedpraktika 2013-2014jj	Ilimiy-metodikaliq hujjetleri 2013-2014j	28/04/2014	24/05/2014
<b>Jumambet Besimbaev</b>			
Ondirislik pedpraktika 2013-2014jj	Ilimiy-metodikaliq hujjetleri 2013-2014j	28/04/2014	24/05/2014
<b>Shayaxmet Burhanov</b>			
<b>Ayjamal Burhanova</b>			
Innovatsiyaliq yarmarka natijeleri esabati	Ilimiy-metodikaliq hujjetleri 2013-2014j	15/04/2014	16/04/2014
Kafedra stendin tayarlay	Sholkemlestirishlik, ruwxiyaliq jumislari 2013-2	15/04/2014	16/04/2014
Ondirislik pedpraktika 2013-2014jj	Ilimiy-metodikaliq hujjetleri 2013-2014j	28/04/2014	24/05/2014
<b>Dr.Batir Kaipbergenov</b>			
<b>Damegul Kubandikova</b>			
Kafedra stendin tayarlay	Sholkemlestirishlik, ruwxiyaliq jumislari 2013-2	15/04/2014	16/04/2014
Jeke is rejeler Jana forma Zafar	Oqiw protsessi hujjetleri 2013-2014j	03/05/2014	08/05/2014
Ondirislik pedpraktika 2013-2014jj	Ilimiy-metodikaliq hujjetleri 2013-2014j	28/04/2014	24/05/2014
Magistr 2-kurs mamleketlik attestatsiysin sholkemlestiriv	Magistratura hujjetleri 2013-2014j	02/04/2014	01/06/2014
<b>Polat Maxambetov</b>			
Tushintirish xati	Sholkemlestirishlik, ruwxiyaliq jumislari 2013-2	17/04/2014	18/04/2014
Ondirislik pedpraktika 2013-2014jj	Ilimiy-metodikaliq hujjetleri 2013-2014j	28/04/2014	24/05/2014
<b>Hawaxan Omarova</b>			
<b>Mexriban Pirnazarova</b>			
Kafedra stendin tayarlay	Sholkemlestirishlik, ruwxiyaliq jumislari 2013-2	15/04/2014	16/04/2014
Tushintirish xati	Sholkemlestirishlik, ruwxiyaliq jumislari 2013-2	17/04/2014	18/04/2014
Ondirislik pedpraktika 2013-2014jj	Ilimiy-metodikaliq hujjetleri 2013-2014j	28/04/2014	24/05/2014
<b>Gauhar Saparova</b>			
Kafedra stendin tayarlay	Sholkemlestirishlik, ruwxiyaliq jumislari 2013-2	15/04/2014	16/04/2014
Tushintirish xati	Sholkemlestirishlik, ruwxiyaliq jumislari 2013-2	17/04/2014	18/04/2014
Jeke is rejeler Jana forma Zafar	Oqiw protsessi hujjetleri 2013-2014j	03/05/2014	08/05/2014
Ondirislik pedpraktika 2013-2014jj	Ilimiy-metodikaliq hujjetleri 2013-2014j	28/04/2014	24/05/2014
Magistr 2-kurs mamleketlik attestatsiysin sholkemlestiriv	Magistratura hujjetleri 2013-2014j	02/04/2014	01/06/2014
<b>Kuwat Tlewov</b>			
Tushintirish xati	Sholkemlestirishlik, ruwxiyaliq jumislari 2013-2	17/04/2014	18/04/2014

В процессе внедрения системы на кафедре было установлено необходимое программное обеспечение, персонал кафедры был обучен работе с новой версией системы.

Результаты проверки показали, что блок автоматизации бизнес процессов системы готов к работе. Формы данного блока показаны в приложении.

Эффективность работы системы определяется объемом, скоростью и качеством выполняемых работ. Эффективность внедрения автоматизированной системы обуславливается действием ряда факторов организационного, информационного и экономического характера.

Организационный эффект проявляется в освобождении работников от рутинных операций по систематизации и группировке учетных данных, многочисленных расчетов, оформлению документов и отчетов.

Информационный фактор эффективности выражается в повышении уровня информированности руководителя и сотрудников кафедры.

Экономический фактор проявляется в том, что автоматизированная система, отражающая полную и актуальную информацию о состоянии кафедры и причинах, влияющих на ее развитие, в конечном счете, направлена на качественное улучшение использования ресурсов кафедры.

Эффективность от разработки и внедрения системы заключается в:

- уменьшении количества рутинных операций по оформлению документов;
- ускорение процесса поиска и классификации информации;
- снижении трудовых и стоимостных затрат на обработку информации и составление отчетной документации кафедры;
- своевременной подготовки отчетности;
- получении качественной и достоверной информации о состоянии кафедры;
- возможности оценивать и анализировать работу кафедры, преподавателей;
- возможности прогнозировать значения показателей;
- более качественном принятии решений руководителем кафедры.

Пользователям системы не требуется долгосрочного обучения работе с программой, достаточно иметь минимальные навыки по работе с компьютером.

Как правило, экономический эффект подразделяется на прямой и косвенный.

Прямой экономический эффект – это экономия, связанная с сокращением расхода реальных ресурсов. В данном случае к прямому экономическому эффекту можно отнести снижение трудовых и денежных затрат, связанных, с деятельностью заведующего кафедрой, заместителя заведующего по учебной работе.

Косвенная экономическая эффективность – это эффект, связанный с сокращением значений тех или иных показателей кафедры, на которой

происходит внедрение программного продукта (повышения качества и производительности работ, сокращения бумажного документооборота и т.д.).

Капитальные затраты включают в себя:

- затраты на технические средства и программное обеспечение;
- заработная плата персонала;
- машинное время и прочие затраты.

Успешная работа образовательных учреждений в условиях свободной конкуренции невозможна без эффективного решения комплекса управленческих задач. Это задачи сбора и учета информации, статистической, алгоритмической и аналитической обработки данных, эффективного управления персоналом, и документооборотом, оформлением отчетности, планирования, прогнозирования и оптимизации всех аспектов деятельности каждой кафедры в отдельности и вуза в целом.

К задачам сбора и учета информации следует отнести:

- оперативный учет, отражающий текущую деятельность кафедры в различных аспектах и разрезах (учебная, методическая, научная, финансовая и др.).

К задачам обработки данных следует отнести:

- планирование объемов учебной работы кафедры;
- планирование финансовых средств кафедры;
- анализ и оценка текущей деятельности кафедры.

АИС «EDOC» - это развивающийся комплекс взаимосвязанных подсистем, предназначенный для решения вышеперечисленных задач.

АИС «EDOC» предназначена для использования кафедрами вуза различного профиля. За счет специальных средств она может быть адаптирована для применения на нескольких кафедрах вуза, а также в вуз целом.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель выпускного квалификационного работы заключалась в проектировании, реализации и последующем внедрении автоматизированной информационной системы для автоматизации кафедры.

В ходе выполнения работы мною были решены следующие задачи:

- изучена и проанализирована деятельность кафедры информационных технологии Нукууского филиала ТУИТ
- построена модель бизнес-процессов кафедры;
- на основе выявленных недостатков и проведенного анализа бизнес-процессов были сформулированы требования к информационной системе и оформлено техническое задание на разработку системы;
- спроектирована информационная система автоматизации управления кафедрой, построены модели системы;
- разработана информационная система управления кафедрой на основе полученных решений;

Система имеет большой потенциал дальнейшего развития. Дорабатываются существующие модули.

Таким образом в ходе выполнения выпускного квалификационного работы все поставленные задачи были решены, цель выпускного квалификационного работы достигнута.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Казанская, О. В. Формирование информационной образовательной среды технического университета // Университетское управление: практика и анализ. - 2003. - N 4(27).
2. Кандаурова Н.М. Современная модель высшего профессионального образования //Ползуновский вестник. – 2005.
3. Качалов В.А. Проблемы управления качеством в вузах. Заметки менеджера по качеству. Ч. 7. Вузы России и современные методы менеджмента качества: простое признание или активное внедрение. // Стандарты и качество. – 2000. – N 12.
4. Ковалев В., Ледаев А., Микони С., Якубчик П.. Система оценки деятельности кафедр университета / Петербургский государственный университет путей сообщения, 2004.
5. Костенко К. И., Некрасов С. Д. Моделирование информационной системы оценки качества образования // Университетское управление: практика и анализ. - 2003. - N 3(26).
6. Орлов А.А. PHP. Полезные приёмы. Издательство: Горячая -Телеком, 2004
7. Sh.A. Nazirov, R.V. Qobulov. MySQL va PHP (qo'llanma). Uzbekistan 2008)
8. Томсон Л., Веллинг Л. Разработка Web-приложений на PHP и MySQL. - К.: "ДиаСофт", 2001.
9. А.А. Ключарев, В.А.Матьяш, С.В.Шекин Структуры и алгоритмы обработки данных – С.Петербург - 2004.
10. <http://astu.secna.ru>.
11. <http://eciu-org.itorg.auc.dk/profile>
12. <http://ecsocman.edu.ru>