

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова"
(ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению курсовой работы
по дисциплине «Модели и методы анализа проектных решений 2»

Рекомендовано Советом факультета «Информатика и вычислительная техника» к использованию в качестве учебно-методических материалов для применения в учебном процессе для направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в области АСОИУ и САПР по дисциплине «Модели и методы анализа проектных решений 2»
форма обучения очная
(протокол № 8 от 22.11.2013 г.)

Рецензент: *Исенбаева Е.Н.*, старший преподаватель кафедры «Автоматизированные системы обработки информации и управления» ИжГТУ.

Составители: *Мокроусов М.Н.*, канд. техн. наук
Кучуганов А.В., канд. техн. наук
Соловьева А.Н., старший преподаватель кафедры "АСОИУ"
Касимов Д.Р., старший преподаватель кафедры "АСОИУ"

Рекомендовано Советом факультета «Информатика и вычислительная техника» к использованию в качестве учебно-методических материалов для использования в учебном процессе для направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» по дисциплине «Модели и методы анализа проектных решений 2» в области АСОИУ и САПР очной формы обучения (протокол № 8 от 22.11.2013 г.)

Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Модели и методы анализа проектных решений 2»: учеб.-метод. пособие / сост. Мокроусов М.Н., Кучуганов А.В., Соловьева А.Н., Касимов Д.Р.,. – Ижевск, 2013. – 17 с.

В методических указаниях определены цель курсовой работы, основные задачи решаемые студентами в ходе работы, этапы выполнения работы, требования к техническому заданию к работе, к структуре и содержанию курсовой работы. Также рассматриваются основные понятия моделирования систем, классификация видов моделирования, требования к математической модели сложной системы, математические схемы моделирования систем. В приложениях приведены образцы технических заданий, образец титульного листа, примерные темы курсовых работ и примеры структур пояснительной записки.

Указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в области АСОИУ и САПР по дисциплине «Модели и методы анализа проектных решений 2» (очная форма обучения).

© М.Н. Мокроусов, Кучуганов А.В., Соловьева А.Н., Касимов Д.Р.,составление, 2013
© ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», 2013 Кафедра «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Цель курсовой работы	4
2 Регламент выполнения курсовой работы	4
3 Основные этапы выполнения курсовой работы	5
4 Требования к структуре и содержанию курсовой работы	7
5 Требования к оформлению технического задания на курсовую работу	9
6 Список рекомендуемой литературы	11
Приложение А (обязательное) Примерные темы курсовых работ	12
Приложение Б (обязательное) Образец титульного листа пояснительной записки	13
Приложение В (обязательное) Примеры оглавлений пояснительных записок	14
Приложение Г (обязательное) Образцы технических заданий	16

1 Цель курсовой работы

Курсовая работа предназначена для практического усвоения студентами основных разделов дисциплин «Модели и методы анализа проектных решений 2» типового учебного плана направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», закрепления знаний по математическим и программным средствам системного моделирования, развития практических навыков комплексного решения задач исследования и проектирования систем.

В задачи курсовой работы входят: развитие у студента навыка научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы в области исследования и разработки сложных систем; постановка и проведение имитационных экспериментов с моделями процессов функционирования систем на базе современных ЭВМ для изучения свойств и характеристик моделируемых систем; принятие экономически и технически обоснованных инженерных решений по проектированию программных систем; анализ научно-технической литературы в области системного моделирования, а также использования стандартов, справочников, технической документации по математическому и программному обеспечению.

В результате выполнения курсовой работы студент должен научиться работать с научно-технической и справочной литературой в области машинного моделирования, решать отдельные прикладные задачи моделирования, готовить и проводить эксперименты с моделями систем на ЭВМ, работать в рамках современных технологий машинной имитации, оформлять программную документацию в соответствии с требованиями, выступать перед аудиторией с целью защиты результатов своей работы.

Курсовая работа призвана подготовить студента к выполнению выпускной квалификационной работы, завершающей обучение студента по программе бакалавриата.

2 Регламент выполнения курсовой работы

Для выполнения курсовой работы студенту выдается техническое задание (ТЗ), подписанное руководителем и утвержденное заведующим кафедрой.

Руководитель

Руководителем курсовой работы является преподаватель дисциплины «Модели методы анализа проектных решений 2».

Руководитель следит за выполнением курсовой работы, проводит консультации, намечает график выполнения работы, помогает студенту решать принципиальные вопросы формализации и исследования объекта моделирования, разработки машинной модели, проверяет готовность студента к использованию программно-технических средств моделирования и помогает студенту готовиться к защите курсовой работы.

Консультант

Дополнительно к руководителю и исполнителю может быть прикреплен научный консультант, являющийся специалистом в предметной области курсовой работы. Часть функций руководителя может взять на себя консультант. Участие консультанта в работе

студента над курсовой работой крайне приветствуется ввиду традиционно большого числа студентов 4-го курса направления 09.03.01.

Исполнитель (студент)

Студент выполняет работу в соответствии с ТЗ, которое он должен подписать. Допускается выполнять задания свыше тех, которые определены в ТЗ, но все задачи ТЗ должны быть выполнены с учетом требований, определенных в этом же ТЗ.

Студент, заканчивая очередной этап работы, может представить руководителю курсовой работы материал для проверки правильности полученных промежуточных результатов.

В конце семестра исполнитель сдает полностью готовую пояснительную записку, оформленную в соответствии с требованиями кафедры [1], на проверку в следующем порядке: консультант, руководитель, заведующий кафедрой. Каждый проверяющий должен оставить краткий отзыв о работе. Отзыв может быть написан на обратной стороне титульного листа или на отдельном листе, приложенном к пояснительной записке.

Защита курсовой работы осуществляется после проверки и подписания отчета всеми ответственными лицами. Защита должна проходить в форме презентации работы на проекторе. На защите может присутствовать любой желающий. На защите студенту могут быть заданы любые вопросы, касающиеся тематики работы.

3 Основные этапы выполнения курсовой работы

Суть курсовой работы заключается в разработке модели системы, которая представляет собой некоторый программный комплекс, описывающий поведение элементов системы в процессе ее функционирования, и проведении на ЭВМ эксперимента с моделью. Следует отметить, что при машинном моделировании системы характеристики процесса функционирования определяются на основе машинной модели, построенной на основе имеющейся исходной информации об объекте моделирования. При получении новой информации об объекте моделирования (в том числе и непосредственно в ходе моделирования), его модель должна пересматриваться и уточняться с учетом новой информации, т.е. процесс моделирования в целом, включая разработку и машинную реализацию модели, является итерационным. Итерационный процесс продолжается до тех пор, пока не будет получена машинная модель, которую можно считать адекватной конкретной системе.

Концептуально, **процесс моделирования можно представить тремя этапами:**

- 1) построение концептуальной модели системы и ее формализация;
- 2) алгоритмизация модели системы и ее машинная реализация;
- 3) получение и интерпретация результатов моделирования системы.

Процесс моделирования системы в ходе выполнения курсовой работы сводится к выполнению этапов, сгруппированных в виде указанных трех этапов машинного моделирования.

На первом этапе построения концептуальной модели и ее формализации проводится исследование моделируемого объекта с целью выделения основных составляющих процесса его функционирования, определяются необходимые аппроксимации и получается обобщенная схема модели, которая **на втором этапе** моделирования преобразуется в машинную модель путем последовательной алгоритмизации и программирования. По-

следний, **третий этап** моделирования сводится к проведению рабочих расчетов на ЭВМ с выбранным (или заданным) математическим обеспечением, получению и интерпретации результатов моделирования системы.

Надо учитывать, что при выполнении курсовой работы нельзя полностью охватить все этапы моделирования, имеющие место в реальных ситуациях при моделировании сложных систем, поэтому некоторые задачи выносятся на выпускную квалификационную работу.

Рекомендуется придерживаться следующей последовательности **этапов выполнения курсовой работы**.

Выбор темы (Приложение А) и утверждение технического задания.

На этом этапе происходит выбор темы исследования и оформление технического задания, в соответствии с требованиями кафедры. Техническое задание должно быть подписано всеми ответственными лицами, и только после этого студент может приступить к выполнению курсовой работы.

Подготовительный этап. Студент должен понять поставленную задачу моделирования, процессы функционирования конкретной системы, изучить соответствующую литературу и подготовить обзор. Следует ясно представить цели решаемой задачи моделирования и внимательно анализировать требования, предъявляемые к разработке концептуальной модели и ограничения по ресурсам ЭВМ. Существенное внимание должно уделяться вопросам поиска подходов к описанию процесса функционирования системы, возможностей использования типовых решений. Целью проверки является оценка степени теоретической и практической подготовленности студентов, правильности понимания ими поставленной задачи моделирования системы, уровня изученности научно-технической литературы, правильности намеченных путей моделирования и умения проводить системный анализ различных вариантов.

Проектный этап. На этом этапе студент должен рассмотреть различные пути решения поставленной задачи моделирования системы, предложить критерий оценки эффективности полученных результатов моделирования и оценить с его помощью различные варианты. Необходимо обращать особое внимание на возможность оценки экономической эффективности принятых решений. Студент должен уметь производить расчеты, связанные с определением затрат на машинную реализацию модели, разработку и отладку программ моделирования. На этом этапе разрабатывается алгоритмическое и программное обеспечение моделирования. Целью проверки является оценка правильности выбранных алгоритмических решений и возможностей программной реализации модели на ЭВМ.

Реализационный этап. В начале этого этапа студент должен выбрать наиболее рациональное решение по реализации модели системы и составить график дальнейшей работы, в ходе которой необходимо провести планирование машинного эксперимента, выполнить окончательную отладку программного обеспечения, получить результаты моделирования на ЭВМ и проанализировать их. Следует обратить внимание на полноту, правильность и аккуратность ведения документации в ходе выполнения курсовой работы, на выбор методики машинного эксперимента с моделью системы, на полноту проверки правильности работы программной системы. Целью проверки являются контроль правильности разработанного программного обеспечения моделирования и оценки корректности полученных результатов моделирования системы с привлечением соответствующих методов оценки достоверности полученных данных.

Оформительский этап. Студент обязан оформить пояснительную записку и графический материал в соответствии с требованиями кафедры по оформлению технической документации. Особое внимание должно быть уделено соблюдению требований стандартов при оформлении программной документации. Целью проверки является контроль знаний по оформлению пояснительной записки и подготовленности студента к защите курсовой работы.

Заключительный этап. На этом этапе проводится защита курсовых работ. Студент обязан представить руководителю курсовой работы окончательно оформленную пояснительную записку к курсовой работе не позже чем за два дня до защиты. На заключительном этапе проводятся подготовка доклада и защита курсовой работы перед комиссией. Доклад должен сопровождаться демонстрацией иллюстративного материала в виде презентации. Для доклада студенту отводится 5-7 минут, в связи с чем, необходимо тщательно продумать его содержание и составить тезисы выступления. В докладе в сжатой и четкой форме следует представить поставленную задачу, основное содержание курсовой работы, иллюстрируя принципиальные положения графическим материалом. Не следует давать подробные объяснения принципа действия моделируемой системы, взаимодействия элементов схемы алгоритма моделирования и т.д. При необходимости более подробных сведений члены комиссии могут задавать соответствующие вопросы.

При подготовке доклада основное внимание необходимо обратить на последовательность изложения:

- 1) тема курсовой работы;
- 2) постановка задачи моделирования системы;
- 3) краткий анализ состояния изучаемого вопроса;
- 4) обоснование и принятие решения по проектированию программной системы;
- 5) анализ полученных результатов моделирования.

4 Требования к структуре и содержанию курсовой работы

Структура работы, в общем случае, состоит из следующих пунктов:

- 1) титульный лист (Приложение Б);
- 2) техническое задание;
- 3) реферат;
- 4) оглавление;
- 5) введение:
 - краткое описание актуальности работы;
 - цель работы;
 - решаемые задачи;
- 6) **основная часть:**
 - 6.1) **аналитический обзор:**
 - анализ задачи исследования;
 - анализ предметной области;
 - обзор методов и программных систем аналогов решаемой задачи;
 - выявление их достоинств и недостатков;

6.2) концептуальное проектирование системы:

- словесное описание модели системы;
- описание функций;
- описание требований и ограничений к моделируемой системе;
- определение критериев качества программного средства;

6.3) математическая постановка задач моделирования:

- разработка математических моделей решаемых задач;
- описание входных и выходных данных;
- описание алгоритмов решения задач, т.е. преобразования входных данных в выходные;

6.4) функциональное и структурное моделирование:

- разработка функциональных моделей системы и подсистем;
- разработка структуры системы и подсистем;
- разработка архитектуры системы;

6.5) проектные решения по системе:

- выбор и обоснование программных и технических средств разработки;
- проектирование хранилища данных системы;
- проектирование логики работы системы и подсистем;
- разработка графического интерфейса программной системы;
- уточнение требований критериев качества к программной системе;

6.6) тестирование системы:

- разработка плана тестирования;
- подготовка тестовых данных;
- проведение машинных экспериментов;
- интерпретация и описание результатов проведения тестирования;

7) заключение:

- краткая характеристика проделанной работы;
- краткое перечисление выполненных задач и полученных результатов;
- вывод о законченности работы и описание задач по совершенствованию системы;

8) список использованных источников литературы;

9) приложения:

- 9.1) руководство пользователя;
- 9.2) текст программы.

Образец оглавления пояснительной записки представлен в Приложении В.

По содержанию курсовая работа носит учебно-исследовательский характер. Работа должна отразить знакомство студента с новейшими источниками методической литературой, выявить его способность к теоретическому анализу, показать степень освоения студентом учебной дисциплины и умение практической реализации проектных решений.

Часто встречающейся логической ошибкой является одинаковое название курсовой работы и одной из ее глав.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, определяется актуальность проблемы исследования, общая цель курсовой работы, конкретные ее задачи и методы исследования.

Решению каждой поставленной задачи должна быть посвящена отдельная глава работы. Глава должна заканчиваться выводами или хотя бы констатацией итогов.

В обзорной главе студентом должны быть представлены результаты анализа по проблеме и методам ее решения с минимальным цитированием из источников. Все пояснительные записки проверяются в системе Антиплагиат.

В математической постановке задач, рекомендуется исходные и выходные данные описывать в форме, близкой к информационным структурам данных. Процесс решения поставленных задач следует сопровождать рисунками, схемами, диаграммами, в особенности при решении геометрических задач. Не нужно описывать сущность реляционной алгебры, если используется готовая система управления базами данных или язык запросов. При оформлении математической главы желательно пользоваться рекомендациями методических указаний по оформлению математических глав [2]

Заключение должно суммировать выводы, сделанные по главам, указывать на нерешенные проблемы.

Чтобы работа не граничила с плагиатом, серьезные теоретические положения необходимо давать со ссылкой на источник. Выполнение курсовой работы предполагает более глубокое изучение избранной темы, чем она раскрывается в лекционном курсе. Перегрузка цитатами из авторитетных публикаций нежелательна. Например, давая определение, надо своими словами пересказать, кто из ученых и в каких источниках дает определение (понятие) этого термина и обязательно сравнить разные точки зрения, показать совпадения и расхождения, а также наиболее доказательные выводы в рассуждениях ученых.

Экспериментальная глава должна содержать четкое описание методики и этапов эксперимента, анализ полученных результатов и вывод о достижении цели работы.

5 Требования к оформлению технического задания на курсовую работу

Техническое задание (ТЗ) должно состоять из 3 основных разделов:

- 1) шапка с указанием курса, по которому выполняется работа, и тема работы;
- 2) основная часть;
- 3) часть с указанием ответственных лиц и их подписей.

Основная часть должна содержать:

- 1) цель;
- 2) задачи с указанием сроков выполнения;
- 3) требования к системе;
- 4) программные и технические средства;

Название темы должно в полной мере отражать суть и специфику предполагаемой работы, должно быть понятным, не допускать многозначных толкований, не должно содержать сокращений.

Цель – то представление решения проблемы, к которому необходимо стремиться в ходе работы над выбранной темой. В цели, как правило, отражается результат решения исходной проблемы, из которой возникла актуальность работы. Чтобы правильно сфор-

мулировать цель, необходимо ответить на вопросы: «для чего нужно работать над выбранной темой?», «с какой целью решаются поставленные задачи (задача)?».

Целями **не** могут являться: *разработка алгоритма, создание какой-либо автоматизированной системы, автоматизация какого-либо процесса, построение какой-либо модели чего-либо* и пр. Всё перечисленное выше является задачами работы, цель же отвечает на вопрос «для чего?». Т.е целью может быть *повышение эффективности по времени выполнения какого-либо процесса за счет использования, например, какого-либо метода или системы*, или, например, целью может являться *сокращение трудовых затрат на выполнение какой-либо работы за счет автоматизации какого-либо процесса* и пр.

Задачи – конкретизация цели – то, что необходимо сделать, чтобы достичь поставленную цель. Задача – конкретное действие, задание. Задача должна формулироваться четко, по возможности иметь подробную формулировку, не содержать непонятных или многозначных определений. Данный раздел необходимо оформить в виде таблицы с указанием исполнителей (если исполнителей несколько) и сроков выполнения.

В требованиях к системе могут быть отражены:

- 1) количественные характеристики работы, например, минимальное количество экспериментов, количество таблиц в БД, размерность, точность входных данных, процент достоверности результатов и пр.;
- 2) качественные характеристики работы, например, особенности интерфейса системы, наличие дополнительных опций, стилистические особенности текстовых текстов и пр.;
- 3) ограничения и допущения к различным частям работы или всей системы;
- 4) все исключительные особенности, ситуации, которые необходимо учесть в работе или в разрабатываемой системе;
- 5) все остальное, и так же то, что не вошло в задачи, но необходимо учитывать в работе.

В разделе «Программные и технические средства» оговариваются, какие программные продукты (средства) и какое аппаратное обеспечение будет использоваться для решения поставленных задач. В этот раздел обычно входят:

- 1) язык и среда программирования;
- 2) СУБД, СУБЗ;
- 3) операционная система;
- 4) требования к ПК.

Здесь также можно указать специфическое программное и аппаратное обеспечение, например, ранее разработанное ПО, используемое в качестве предобработки входных данных (снимки, карты, схемы и пр.), различные датчики, используемые, например, в геологии, и т.д.

Календарный план оформляется совместно с пунктом «Задачи» в виде таблицы с указанием исполнителя и срока исполнения. Колонки таблицы: № задачи, Наименование задачи, Исполнитель (если исполнителей несколько), Сроки исполнения (указывается планируемый срок окончания).

В части ТЗ, в которой указываются ответственные за работу лица, **обязательно** должны присутствовать: исполнитель и руководитель.

Количество экземпляров ТЗ должно соответствовать количеству ответственных лиц, указанных в последней части ТЗ. Для согласования и подписания ТЗ можно готовить

2 экземпляра (один для заведующего кафедрой, второй для студента), и после того, как в них будут проставлены все подписи, снять с копии и раздать ответственным за работу лицам. Каждое ответственное лицо должно иметь свой экземпляр ТЗ, в котором проставлены **все** подписи.

Экземпляр ТЗ, который хранятся у исполнителей, во время защиты должен быть вложен в пояснительную записку вторым листом. Некоторые преподаватели требуют, чтобы у них был оригинальный экземпляр ТЗ, поэтому перед тем как подписывать ТЗ, необходимо уточнять детали с руководителем и консультантами.

ТЗ оформляется на 1 листе формата А4. Если количество страниц ТЗ больше одной, текст печатается на обеих сторонах листа. Желательно уместить все содержание ТЗ на 1 листе.

Важно! Для более удобной работы с бумажными вариантами ТЗ в верхнем колонтитуле справа следует указать информацию об исполнителе в формате: *<И.О. Фамилия>* *<группа>* *<год>*. Печатать ТЗ нужно с этим колонтитулом.

Важно! Техническое задание в любом статусе (черновой вариант, недоделанный, частичный и т.п.) должно быть обязательно подписано студентом (исполнителем). Образцы технических заданий представлены в приложении Г.

Важно! Календарный план для студентов заочного отделения не оформляется.

6 Список рекомендуемой литературы

- 1 Соболева Н.В. Методические указания по оформлению курсовых работ, курсовых и дипломных проектов.– Ижевск: ИжГТУ, 2010.
- 2 Ермилов В.В., Исенбаева Е.Н., Кучина Т.Л., Кучуганов В.Н., Соболева Н.В., Соловьева А.Н. Под редакцией В.Н. Кучуганова. Методические указания по оформлению математического раздела курсовых и дипломных проектов. – Ижевск: Издательство ИжГТУ, 2008 г. – 50 с.
- 3 Пытьев Ю.П. Методы математического моделирования измерительно-вычислительных систем. — 3-е изд., испр. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 428 с.
- 4 Введение в математическое моделирование: Учеб. пособие / Под ред. П.В. Трусова. – М.: Логос, 2005. – 440 с.
- 5 Мышкис Анатолий Дмитриевич Элементы теории математических моделей. Изд. 3-е, исправленное. М.: КомКнига, 2007. — 192 с.
- 6 Норенков И. П. Основы автоматизированного проектирования: учеб. для вузов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. — 430 с.
- 7 Антонов, А.А. Системный анализ. учеб. для вузов/А.А. Антонов. - А.: Высш. шк., 2004. - 454 с: ил.
- 8 Самарский А. А., Михайлов А. П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. — 2-е изд., испр. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 320 с.

Приложение А

(обязательное)

Примерные темы курсовых работ

Примерный перечень тем практики, курсовых и дипломных работ

1. Экспериментальные исследования методов имитационного моделирования.
2. Разработка тренажера по методам логического вывода.
3. Разработка и экспериментальное исследование интерпретатора генетических алгоритмов.
4. Исследование методов и технологий Semantic Web.
5. Исследование алгоритмов семантического реферирования технических текстов.
6. Разработка онтологических толковых словарей (по предметным областям)
7. Когнитивные интерфейсы БД.
8. Разработка естественно- языкового интерфейса к базам данных.
9. Разработка и исследование картографических интерфейсов информационных систем.
10. Разработка и экспериментальное исследование тренажера по методам защиты информации.
11. Экспериментальное исследование ИОС «ЕГЭ по русскому языку»
12. Экспериментальное исследование ИОС «ЕГЭ по английскому языку»
13. Экспериментальное исследование ИОС по информатике и программированию.
14. Разработка интеллектуальной обучающей системы (ИОС) "Вычислительная геометрия".
15. Разработка ИОС "Геометрическое моделирование в САПР".
16. Разработка ИОС "Инженерная графика".
17. Разработка ИОС "Технологии экстремального программирования".
18. Разработка АОС «Web-программирование»
19. Разработка АОС «Мультиагентные информационные технологии»
20. Исследование технологии Open Search разработки программных продуктов.
21. Разработка приложения к учебной ГИС для учета и планирования ресурсов фермерского хозяйства.
22. Разработка приложения к учебной ГИС для оценки недвижимости и консалтинга.
23. Разработка приложений к учебной ГИС для планирования и оценки ремонтных работ.
24. Разработка учебного графического редактора (Open GL, C#)
25. Решатель геометрических задач.
26. Разработка приложений к учебной системе для создания персонажных анимаций. Флэш-анимация.
27. Построение графиков движения человека по видеоряду и персонажная анимация.
28. Исследование методов восстановления 3D-модели интерьера по фотографиям.
29. Организация параллельных вычислений с помощью графического процессора.
30. Исследование алгоритмов трассировки лучей с огибанием на графическом процессоре.
31. Исследование методов имитации нейронных сетей на графическом процессоре.
32. Синтез 3D геометрических моделей по томографическим снимкам.
33. 3D моделирование археологических раскопов.
34. Исследование алгоритмов распознавания специализированных символов на картах, чертежах, фотоизображениях.
35. Исследование алгоритмов поиска изображений в Internet.
36. Исследование методов анализа текстур.
37. Исследование алгоритмов анализа пальцевых и ладонных отпечатков.
38. Экспериментальное исследование графической библиотеки ИТК для обработки изображений.
39. Моделирование дорожно-транспортных происшествий.
40. Интеллектуальный тренажер по ПДД (Web интерфейс).
41. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий.
42. Моделирование системы управления роботом-автомобилем.
43. Экспериментальное исследование методов и средств обеспечения функциональной связи бизнес- подразделений на платформе Asterisk компьютерной телефонии.
44. Аппроксимация сплайнов прямыми и окружностями.
45. Разработка и исследование алгоритмов сшивки карт.
46. Визуализация многомерных данных и зависимостей.

Приложение Б
(обязательное)
Образец титульного листа пояснительной записки

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
Кафедра АСОИУ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к курсовой работе по курсу
«Модели и методы анализа проектных решений 2»
на тему «Система электронного документооборота»

Выполнил
студент гр. Б07-783-1

А.С. Егоров

Проверил
к.т.н., доцент кафедры АСОИУ

М.Н. Мокроусов

Зав. кафедрой АСОИУ
д.т.н., профессор

В.Н. Кучуганов

Ижевск 2013

Приложение В
(обязательное)
Примеры оглавлений пояснительных записок

Тема: Редактор морфологического словаря Зализняка

Введение

1 Обзор существующих библиотек морфологического анализа русскоязычного текста

1.1 Rymorphy

1.2 ОРФО

1.3 MCR.DLL

1.4 Вывод по главе

2 Разработка алгоритма работы морфологического словаря

2.1 Математическая постановка задачи добавления новой лексемы

2.2 Математическая постановка задачи удаления лексемы

2.3 Математическая постановка задачи редактирования лексемы

2.4 Математическая постановка задачи поиска лексемы

3 Разработка функциональной модели системы и ее структуры

3.1 Разработка функциональной модели системы

3.2 Разработка структуры системы

4 Проектные решения по системе

4.1 Выбор и обоснование выбора программных и технических средств

4.2 Разработка БД

4.3 Разработка API для работы с морфологическим словарем Зализняка

4.4 Описание алгоритма работы системы

5 Тестирование системы.

5.1 Поиск слова

5.2 Добавление слова

5.3 Изменение слова

5.4 Редактирование слова

Заключение

Список использованных источников

Приложение А (обязательное) Руководство пользователя

Приложение Б (обязательное) Текст программы

Приложение В (справочное) Таблицы кодирования грамматических характеристик

Тема: Статистический анализ надежности программ распознавания рукописного текста

Введение

- 1 Аналитический обзор методов распознавания рукописного текста
 - 1.1 Предметная область
 - 1.2 Методы распознавания рукописного текста
 - 1.3 Особенности распознавания рукописного онлайн ввода
 - 1.4 Особенности оптического распознавания рукописного текста
 - 1.5 Особенности распознавание стандартных форм
 - 1.6 Системы распознавания рукописного текста
 - 1.7 Выводы по главе
- 2 Статистический анализ надежности распознавания
 - 2.1 Статистический анализ надежности распознавания
 - 2.2 Обзор корпусов изображений для программ распознавания текста
 - 2.3 Выводы по главе
- 3 Описание системы
 - 3.1 Функциональная модель системы
 - 3.2 Схема данных системы
 - 3.3 Описание работы системы
 - 3.4 Техническое обеспечение системы
 - 3.5 Выводы по главе
- 4 Экспериментальная апробация программ распознавания рукописного текста
 - 4.1 Структура документов для экспериментов
 - 4.2 Описание частей документов, взятых для экспериментов
 - 4.3 Создание библиотеки эталонов для Reso2
 - 4.4 Описание работы в программах распознавания
 - 4.5 Анализ результатов апробации
 - 4.5 Выводы по главе

Заключение

Список использованных источников

Приложение А (обязательное) Руководство пользователя

Приложение Б (обязательное) Листинг программы

Приложение Г
(обязательное)
Образцы технических заданий

А.Ю.Кузнецов 7-78-7 2013

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

к курсовой работе
по дисциплине «Модели и методы анализа проектных решений»
на тему «Автоматизированная система поддержки деятельности
патентно-лицензионных служб (АС ПЛС)»

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Повышение степени автоматизации и эффективности деятельности патентно-лицензионных служб.

2. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

Наименование задачи	Срок выполнения
2.1. Исследование предметной области «Патентоведение» в патентной службе предприятия.	
2.2. Аналитический обзор существующих программных систем в области патентно-лицензионной деятельности и технологии ведения патентно-лицензионной деятельности.	
2.3. Доработка учебного пособия по основам патентоведения.	
2.4. Заполнение базы данных системы поддержки деятельности патентно-лицензионных служб.	
2.5. Тестирование системы в условиях работы в патентном отделе предприятия.	
2.6. Выработка рекомендаций по функциональной и интерфейсной доработке программной системы и формулирование перспектив ее развития.	
2.7. Разработка подсистемы конструирования, редактирования, автоматизированного заполнения и печати бланков заявок и прочих охраняемых документов на основе созданной БД.	
2.8. Разработка руководства пользователя и программиста для разработанной подсистемы.	
2.9. Разработка подробного отчета о проделанной работе.	

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

- 3.1. Среда программирования и программные средства: Borland Delphi 7.0, Microsoft Excel.
- 3.2. Операционная система Windows XP.
- 3.3. СУБД Microsoft Access
- 3.4. ПК стандартной конфигурации с выходом в сеть Интернет.

4. ТРЕБОВАНИЯ К НИР

- 4.1. Учебное пособие по основам патентоведения должно быть расширено новым теоретическим материалом с мультимедиа информацией.
- 4.2. Задачу 2.7 реализовать отдельной программой с использованием серверов автоматизации OLE. Конструирование шаблонов документов должно осуществляться в Microsoft Excel. Предусмотреть возможность удобного выбора шаблона документа без навигации по папкам файловой системы.

Руководитель
к.т.н., доцент кафедры АСОИУ

М.Н. Мокроусов

Зав. кафедрой АСОИУ
д.т.н., профессор

В.Н. Кучуганов

Задание получил
студент

_____ / _____ / _____ / _____
группа Фамилия ИО подпись дата

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

к курсовой работе

по дисциплине «модели и методы анализа проектных решений»

на тему «Разработка и исследование методов комплексного анализа русскоязычного текста»

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Расширение области применимости системы комплексного анализа текста ЭСКАТ путем добавления правил синтаксического анализа русскоязычного текста и разработки системы правил семантического анализа.

2 ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

Наименование задачи	Срок выполнения
2.1 Аналитический обзор методов и систем морфологического (МА), синтаксического (СиА) и семантического анализа (СеА) ЕЯ-текстов.	
2.2 Разработка и реализация метода МА русскоязычного текста.	
2.3 Разработка топологии и наполнение базы данных правил СиА для русскоязычного текста.	
2.4 Разработка алгоритма и системы правил СеА русскоязычного текста на основе результатов предыдущих этапов анализа и системы понятий в онтологическом толковом словаре (ОТС).	
2.5 Реализация и наполнение базы данных правил СеА текста.	
2.6 Реализация алгоритма СеА текста на основе системы правил СеА и ОТС.	
2.7 Выбор и обоснование русскоязычных текстов для проведения экспериментов. Тестирование разработанных алгоритмов.	
2.8 Разработка расширенной технической документации о проделанной работе и руководства пользователя.	
2.9 Пополнение БД упражнений и заданий ЕГЭ в системе LT. Пополнение заданий на разговорную практику.	

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

- 3.1 Среда программирования – Borland Delphi 7.0.
- 3.2 Операционная система – Windows XP.
- 3.3 СУБД – Microsoft Access
- 3.4 Описание компьютера: IBM PC: Intel Celeron 900Mhz, 512Mb RAM, 20Gb HDD

4 ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

- 4.1 При разработке методов МА, СиА и СеА допускается внесение предложений по усовершенствованию ЭСКАТ. Метод МА русскоязычного текста допускается заимствовать из открытых источников.
- 4.2 Правила СиА должны быть оформлены в виде топологии и по структуре и содержанию быть близкими к правилам грамматики естественного языка.
- 4.3 Тексты для экспериментов должны быть разноплановыми, иметь различную стилистику, область использования. Текст должен содержать не менее 3-х связанных параграфов, разделенных красной строкой. Количество текстов не менее 10. Результаты экспериментов должны быть представлены в виде графиков со статистической информацией.
- 4.4 Обучающая система LT должна быть пополнена заданиями и упражнениями (не менее 30), включающими аудирование. Так же должны быть добавлены диалоги (не менее 20) по основным темам

Руководитель
к.т.н., доцент кафедры АСОИУ

М.Н. Мокроусов

Зав. кафедрой АСОИУ
д.т.н., профессор

В.Н. Кучуганов

Задание получил

студент _____ / _____ / _____ / _____
группа Фамилия ИО подпись дата