

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Тольяттинский государственный университет

Институт математики, физики и информационных технологий

С.В. Мкртычев
Е.В. Панюкова
Т.Г. Султанов

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Электронное
учебно-методическое
пособие



© ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет», 2019

ISBN 978-5-8259-1458-9



УДК 004.9

ББК 3811

Рецензенты:

д-р экон. наук, зав. кафедрой «Прикладная информатика
в экономике» Поволжского государственного
университета сервиса *В.А. Бердников*;
канд. пед. наук, доцент кафедры «Прикладная математика
и информатика» Тольяттинского государственного
университета *О.М. Гуцина*.

Мкртычев, С.В. Проектирование информационных систем. Выполнение курсовой работы : электрон. учеб.-метод. пособие / С.В. Мкртычев, Е.В. Панюкова, Т.Г. Султанов. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2019. – 1 оптический диск.

В пособии приведен алгоритм выполнения курсовой работы по дисциплине «Проектирование информационных систем», включающий основные правила и требования к подготовке курсовой работы, методические рекомендации по разработке основных разделов, а также информацию о процедуре ее защиты и критериях оценивания результатов. В качестве приложений приводятся образцы оформления отдельных элементов курсовой работы.


Предназначено для студентов направления подготовки бакалавров 09.03.03 «Прикладная информатика» очной и заочной форм обучения.

Текстовое электронное издание.


Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

Минимальные системные требования: IBM PC-совместимый компьютер: Windows XP/Vista/7/8; PIII 500 МГц или эквивалент; 128 Мб ОЗУ; SVGA; CD-ROM; Adobe Acrobat Reader.

© ФГБОУ ВО «Тольяттинский
государственный университет», 2019



Редактор *Л.П. Казанская*
Технический редактор *Н.П. Крюкова*
Компьютерная верстка: *Л.В. Сызганцева*
Художественное оформление, компьютерное
проектирование: *Г.В. Карасева, И.В. Карасев*



Дата подписания к использованию 06.09.2019.
Объем издания 1,6 Мб.
Комплектация издания: компакт-диск, первичная упаковка.
Заказ № 1-63-18.

Издательство Тольяттинского
государственного университета
445020, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14,
тел. 8 (8482) 53-91-47, www.tltsu.ru

Содержание

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
ТРЕБОВАНИЯ ФГОС ВО К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И ВЫБОРА ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	9
РУКОВОДСТВО КУРСОВОЙ РАБОТОЙ	12
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	13
ПРИМЕРНЫЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ	16
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	17
ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ	24
ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ КУРСОВЫХ РАБОТ	33
КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	34
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	36
Приложение А	39
Приложение Б	40

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовая работа по дисциплине представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную (выбранную) тему, написанное студентом под руководством научного руководителя, свидетельствующее об умении студента работать с научной литературой, обобщать и анализировать фактический материал, использовать теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении дисциплины.

Курсовая работа призвана выявить знания студентов по дисциплине и умения применять эти знания в проектной работе. В процессе написания курсовой работы студент должен проявить свои навыки самостоятельной работы с научно-технической литературой, обобщения накопленного опыта и умение формулировать научно обоснованные выводы и рекомендации.

Выполнение курсовой работы по дисциплине «Проектирование информационных систем» проводится с **целью**:

- углубления теоретических знаний по заданной теме;
- закрепления и систематизации теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения курса «Проектирование информационных систем»;
- изучения студентами современных стандартов и подходов к проектированию информационных систем;
- изучения методологических и технологических основ проектирования информационных систем;
- изучения современных технологий и средств моделирования информационных систем;
- формирования умений строить и анализировать модели информационных процессов и систем;
- получения навыков практического использования современных методов и технологий проектирования информационных систем;
- подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами курсовой работы являются:

- углубление уровня и расширение объема профессионально значимых знаний, умений и навыков проектирования информационных систем;

- формирование умений и навыков самостоятельной организации учебно-исследовательской работы;
- формирование умения работать с нормативными правовыми актами, с учебной и научной литературой, с современными исследованиями в области проектирования информационных систем как российских, так и зарубежных ученых;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования информации;
- формирование умений применять теоретические знания при решении практических задач проектирования информационных систем;
- подготовка к практической профессиональной деятельности.

Курсовая работа представляет собой законченную разработку, в которой:

- сформулированы актуальность и место решаемой задачи в предметной области;
- анализируются научная и учебная литература и информация, полученная с помощью глобальных сетей;
- определяются и конкретно описываются выбранные методы и средства решаемой задачи, иллюстрируемые данными и формами выходных документов.

ТРЕБОВАНИЯ ФГОС ВО К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Студент в ходе выполнения курсовой работы должен

♦ **знать:**

- современные стандарты и подходы к проектированию информационных систем;
- методологические основы проектирования информационных систем;
- современные технологии проектирования информационных систем;
- содержание стадий и этапов проектирования информационных систем.
- методологии моделирования информационных систем;

♦ **уметь:**

- использовать современные стандарты и подходы к проектированию информационных систем;
- использовать методологии и технологии проектирования информационных систем;
- проводить исследование бизнес-процессов организаций на основе методологии реинжиниринга;
- реализовывать проектные решения с использованием современных информационных технологий и технологий проектирования и программирования;
- использовать методологии и программные средства моделирования информационных систем;

♦ **владеть навыками:**

- в области анализа предметной области и выявления направлений совершенствования функционирования системы;
- практического применения современных стандартов и подходов к проектированию информационных систем;
- практического применения методов и средств информационной поддержки управления бизнес-процессами;
- моделирования информационных систем.

Курсовая работа должна быть связана с решением **профессиональных задач** в области:

- системного анализа прикладной области, формализации решения прикладных задач и процессов информационных систем;
- разработки требований к созданию и развитию корпоративной информационной системы предприятия и ее компонентов;
- разработки проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создания информационных систем в прикладных областях;
- реализации проектных решений с использованием современных методологий и технологий проектирования информационных систем.

Курсовая работа представляет собой законченную самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в которой решается конкретная задача, актуальная для проекта программного продукта. Она должна соответствовать видам и задачам профессиональной деятельности обучаемого.

ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И ВЫБОРА ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Примерная тематика курсовых работ разрабатывается кафедрой совместно с преподавателем дисциплины «Проектирование информационных систем» и утверждается на заседании кафедры на каждый учебный год.

Тема курсовой работы должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники; должна быть направлена на решение профессиональных задач в области систем управления программными продуктами и формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата).

Примерная тематика курсовых работ доводится до сведения обучающихся на первом занятии по дисциплине «Проектирование информационных систем». Для студентов, обучающихся с использованием ДОТ, примерная тематика курсовых работ размещается в учебном курсе на сайте Росдистанта.

Закрепление тем курсовых работ за студентами осуществляется руководителями по согласованию со студентами.

Тема курсовой работы должна соответствовать направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриата). Название темы должно быть кратким, отражать основное содержание курсовой работы.

По решению кафедры может быть сформулирована комплексная тема, разрабатываемая несколькими студентами. В этом случае каждому студенту выдается конкретное задание. Каждый этап комплексной работы имеет свое название, вытекающее из общей формулировки темы, выполняется одним студентом и оформляется отдельной пояснительной запиской.

Тема курсовой работы может быть определена представителем работодателя по профилю направления подготовки. В этом случае задание на курсовую работу согласовывается с представителем работодателя.

Тема может быть предложена самостоятельно студентом при условии обоснования целесообразности ее разработки.

Примерные темы курсовых работ по дисциплине «Проектирование информационных систем»

1. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ учебным подразделением.
2. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ библиотекой.
3. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ ОСАГО.
4. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ ДМС.
5. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ НПФ.
6. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ турагентством.
7. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ личным страхованием.
8. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ кадровым агентством.
9. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ торговым агентством.
10. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ спортивной секцией.
11. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ заказами на обслуживание ВТ.
12. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ центром занятости.
13. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ расписанием занятий.
14. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ регистратурой поликлиники.
15. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ сбытом продукции.
16. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ юридическим отделом.
17. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ продажами оргтехники.
18. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ продажами средств связи.

19. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ складом.
20. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ заказами СТО.
21. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ рекламными рассылками.
22. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ мониторингом учащихся.
23. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ бизнес-планированием.
24. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ отделом снабжения.
25. Разработка концептуальной и логической моделей ИСУ тестированием учащихся.

РУКОВОДСТВО КУРСОВОЙ РАБОТОЙ

Руководство курсовыми работами осуществляется доцентами и профессорами кафедры «Прикладная математика и информатика».

Основными действиями руководителя курсовой работы являются:

– разработка и выдача студенту задания на выполнение курсовой работы;

– консультирование в соответствии с графиком консультаций, формируемым на кафедре, по вопросам:

- оформления (в соответствии с локальными нормативными актами ТГУ и ГОСТ);
- содержания и последовательности выполнения курсовой работы;
- выбора методики исследования;
- обеспечения оригинальности выполнения курсовой работы в соответствии с Порядком обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ в ТГУ;

– оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;

– осуществление систематического контроля за выполнением плана работы.

Задание на курсовую работу выдается по установленной форме и подписывается руководителем.

Соответствующие части курсовой работы представляются руководителю на проверку. Руководитель может дать студенту рекомендации по их улучшению и доработке.

За содержание курсовой работы, правильность представленных в ней данных отвечает студент – автор курсовой работы по дисциплине «Проектирование информационных систем».

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа содержит теоретическую и практическую части.

Теоретическая часть курсовой работы предполагает изложение результатов анализа публикаций в научной и методической литературе по теме исследования (включая журналы и газеты, публикации в Интернете). В ней излагается сущность исследуемой проблемы, рассматриваются различные подходы к ее решению, дается их оценка, обосновывается и предлагается свое решение, представленное в виде проекта. Весь материал данной части целесообразно разделить по разделам и подразделам. Важны логическая последовательность изложения и отсутствие диспропорций между отдельными разделами курсовой работы. Выводы по разделам должны быть обоснованы и иметь практическую значимость.

В практической части излагаются различные аспекты проектирования информационных систем, начиная с разработки концептуальной модели предметной области автоматизации и заканчивая разработкой логической модели проектируемой информационной системы. В ней четко обосновывается предложенное в теоретической части проектное решение и с помощью различных инструментальных средств выстраивается доказательная база правильности сделанных выводов.

В заключении практической части излагается обоснование реализуемости предложенного решения с оценкой его качества. Полученный результат должен иметь практическое значение для обозначенной предметной области.

Курсовая работа может носить практический или экспериментальный характер.

Курсовая работа *практического характера* содержит графики, схемы, примеры и т. п., а также выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы в деятельности организации предметной области.

В основной части курсовой работы *экспериментального характера* представлены:

- уровень разработанности проблемы в теории и практике;
- характеристики методов экспериментальной работы;

- обоснование выбранного метода;
- описание основных этапов эксперимента;
- обработка и анализ результатов экспериментальной работы;
- описание условий и возможности применения полученных результатов.

Чаще всего работы данного типа позволяют показать, как изменится деятельность компании после автоматизации отдельных бизнес-процессов и/или внедрения программного обеспечения и т. п.

Структура курсовой работы по дисциплине включает следующие элементы:

- 1) титульный лист, оформленный в соответствии с требованиями (прил. А);
- 2) формулировку задания (прил. Б);
- 3) содержание с указанием страниц (оглавление);
- 4) введение, содержащее следующие основные элементы:
 - постановку задачи с краткой характеристикой (аннотацией) решаемой проблемы;
 - обоснование актуальности темы, под которым понимается степень исследованности изучаемой проблемы и ее важности в настоящее время;
 - формулирование цели и содержания поставленной задачи, определение ее места в более общей проблеме;
 - формулирование объекта и предмета исследования;
 - обоснование и анализ причин выбора метода исследования;
 - практическая значимость результатов исследования;
 - апробация решений;
- 5) основная часть (главы). Каждая глава завершается разделом «Выводы и результаты исследований по главе»;
- 6) заключение (краткий обзор результатов, перспективы дальнейшей исследовательской деятельности);
- 7) список использованной литературы и (или) источников (до 20, в том числе не менее 2 источников на английском языке), оформленный в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018;
- 8) приложения, в которых должны быть приведены результаты выполнения работы.

Объем курсовой работы

Курсовая работа по дисциплине «Проектирование информационных систем» состоит из теоретической и практической частей. Объем работы составляет 20–30 страниц стандартного печатного текста. Приложения не должны превышать 1/3 основного объема курсовой работы.

Дополнительно могут быть включены плакаты, планшеты, стенды, макеты, натурные образцы и модели и др.

Работа над текстом

При выполнении курсовой работы необходимо особое внимание уделить:

- 1) структуризации текста по главам и параграфам;
- 2) полноте информации;
- 3) правильному и однозначному употреблению терминов, в чём очень помогает составление глоссария;
- 4) комментированию формул (с указанием всех обозначений) и программных кодов;
- 5) формулированию выводов по главам и общим результатов.

ПРИМЕРНЫЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Введение

Глава 1 Разработка концептуальной модели информационной системы (ИС)

1.1 Идентификация предметной области автоматизации

1.2 Выбор методологии и технологии концептуального моделирования ИС

1.3 Разработка и анализ модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ»

1.4 Разработка модели бизнес-процесса «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

1.5 Разработка требований к ИС

1.6 Обзор и анализ аналогов ИС

1.7 Постановка задачи на разработку новой ИС

Выводы и результаты по главе 1

Глава 2 Разработка логической модели ИС

2.1 Выбор методологии и технологии логического моделирования ИС

2.2 Разработка диаграмм логической модели ИС

2.3 Разработка логической модели данных ИС

Выводы и результаты по главе 2

Заключение

Список использованной литературы

Приложение

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Написание введения

Структура ВВЕДЕНИЯ:

- 1) изложение характера и истории изучения проблемы исследования;
- 2) определение актуальности выбранной темы;
- 3) определение наличия родственных работ в выбранной предметной области и их анализ;
- 4) цели и задачи работы;
- 5) описание объекта, предмета и методов исследования.

Объект исследования – сущность, на которую направлен взгляд исследователя. Объектами исследования прикладной информатики чаще всего являются различные *системы*.

Предмет исследования – свойства объекта, интересующие исследователя. В предмет включаются только те элементы, связи и отношения объекта, которые подлежат исследованию в данной работе. Поэтому определение предмета исследования означает также установление границ поиска и предположение о наиболее существенных в плане поставленной проблемы связях. В процессе исследования допускается возможность их временного вычленения и объединения в одну систему. В предмете в концентрированном виде заключены направления поиска, важнейшие задачи, возможности их решения соответствующими средствами и методами.

Цель исследования. В курсовой работе проектирование информационных систем нацелено на решение следующих задач:

- разработка концептуальной модели информационной системы;
- разработка логической модели информационной системы.

Метод исследования – характеристика процесса получения новых знаний о предмете. Основные подходы, методологии, средства и методы, которые могут выступать в качестве теоретико-методологической основы курсовой работы:

- гибкие технологии проектирования информационных систем;
- методологии структурного анализа и проектирования информационных систем;

- методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем;
- комплексные методы анализа и проектирования информационных систем;
- CASE-технологии анализа и проектирования информационных систем

Завершается введение описанием структуры работы по главам.

Написание первой главы «Разработка концептуальной модели ИС»

Целью данной части курсовой работы является изложение результатов анализа предметной области автоматизации и разработка концептуальной модели проектируемой информационной системы.

Концептуальная модель основывается на результатах анализа предметной области и представляет собой ее описание, выполненное с использованием естественного языка, математических выражений, таблиц, графов и других средств.

Идентификация предметной области автоматизации

В этом разделе описываются основные сведения о предприятии, в состав которого входит подразделение, связанное с объектом исследования:

- направления предпринимательской деятельности предприятия;
- организационно-правовая форма предприятия;
- номенклатура выпускаемой продукции и виды услуг;
- преобладающий тип производства;
- перспективы развития предприятия.

В данной части курсовой работы требуется привести описание организационной структуры предприятия и определить место подразделения (объекта исследования) в производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Целесообразно разработать схему организационной структуры предприятия и выделить в ней исследуемое подразделение.

Описываются также состав подразделения и его задачи.

Выбор методологии и технологии концептуального моделирования ИС

В этом разделе дается краткая характеристика и проводится сравнительный анализ современных методологий и технологий концептуального моделирования информационных систем.

Для разработки концептуальной модели выполняются моделирование и анализ (обследование) бизнес-процессов на основе реинжиниринга.

К числу наиболее распространенных методологий моделирования бизнес-процессов относятся:

- методологии структурного анализа и проектирования: IDEF0, DFD, IDEF3;
- методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования, основанные на стандартах языка UML;
- методологии, основанные на стандартах нотации BPMN, и др.

Выбор той или иной методологии необходимо обосновать. Целесообразно представить результаты сравнительного анализа различных методологий в таблице.

Приветствуются решения, основанные на интеграции различных методологий моделирования бизнес-процессов.

Следует также выбрать CASE-средство, поддерживающее выбранную методологию моделирования бизнес-процессов.

Разработка и анализ модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ»

Данный раздел предназначен для разработки с помощью выбранной методологии графического представления модели бизнес-процесса «КАК ЕСТЬ» (AS-IS).

Модель «КАК ЕСТЬ» отражает существующее состояние исследуемого бизнес-процесса.

Для обеспечения наглядности и простоты понимания модели следует выполнить ее декомпозицию.

Созданная модель «КАК ЕСТЬ» должна быть проанализирована для определения узких мест существующего бизнес-процесса.

Перечисляются недостатки существующего бизнес-процесса.

Для их устранения предлагается усовершенствовать бизнес-процесс путем его автоматизации – внедрения новой ИС.

Разработка модели бизнес-процесса «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ»

В данном разделе с помощью выбранной методологии строится развернутая модель бизнес-процесса «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» (ТО-ВЕ).

Модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» отражает целевое состояние бизнес-процесса, которое в дальнейшем предполагается претворить в жизнь. В контексте курсовой работы модель «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» является моделью автоматизированного бизнес-процесса.

Для обеспечения наглядности и простоты понимания модели следует выполнить ее декомпозицию. Целесообразно выделить на рисунках новые элементы.

Разработка требований к ИС

Данный раздел курсовой работы предназначен для формирования требований к ИС, обеспечивающих повышение эффективности исследуемого бизнес-процесса.

Для разработки требований рекомендуется использовать технологию FURPS+.

Следует напомнить, что название технологии FURPS+ происходит от аббревиатуры, представляющей собой усовершенствованную модель для классификации атрибутов качества программного обеспечения (функциональных и нефункциональных требований). Данная технология широко применяется в программной индустрии в настоящее время.

Пример формулировки требований к ИС по технологии FURPS+:

- 1) functionality, функциональность:
 - регистрация пользователей;
 - формирование операционной отчетности;
 - запись данных в базу данных (БД);
- 2) usability, удобство использования: наличие справочной информации;
- 3) reliability, надежность: обеспечение резервного копирования;
- 4) performance, производительность: допустимое количество одновременно работающих пользователей – 20;

- 5) supportability, поддерживаемость:
- возможность масштабирования;
 - простота инсталляции;
- б) проектные ограничения: реализация на платформе «1С–Битрикс».

Обзор и анализ аналогов ИС

Рекомендуется выбрать в качестве аналогов готовые ИТ-решения (два-три), используемые для автоматизации исследуемой предметной области.

В форме таблицы приводится сравнительный анализ аналогов на предмет соответствия сформулированным в предыдущем разделе требованиям.

Приводится обоснование решения о разработке новой ИС (например, по причине сложности адаптации известных ИТ-решений к специфике предметной области).

Постановка задачи на разработку новой ИС

В данном разделе описывается техническое задание (ТЗ) на разработку ИС.

В качестве основы для разработки ТЗ рекомендуется использовать ГОСТ 34.602–89 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».

Написание второй главы «Разработка логической модели ИС»

Целью данной части курсовой работы является разработка логической модели проектируемой информационной системы.

Логическое моделирование – это стадия проектирования ИС, необходимая для уточнения основных выводов из ее концептуальной модели и постановки задачи на разработку программного обеспечения и модели данных ИС.

Логическая модель ИС – совокупность описания объектов ИС и связей между ними.

Выбор методологии и технологии логического моделирования ИС

В данной части работы дается краткая характеристика и проводится сравнительный анализ современных методологий и технологий логического моделирования информационных систем.

Рекомендуется использование методологий и технологий объектно-ориентированного анализа и проектирования, основанных на стандартных нотациях языка UML.

В форме таблицы приводится обоснование выбора конкретной методологии и средств моделирования.

Разработка диаграмм логической модели ИС

В данном разделе разрабатываются UML-диаграммы логической модели ИС.

Рекомендуется представить рисунки диаграмм ядра языка UML, отражающие ключевые аспекты логической модели ИС, – диаграммы:

- вариантов использования;
- классов;
- последовательности или кооперации.

Приветствуется также разработка расширенного набора диаграмм языка UML, включающего диаграмму состояния, диаграмму деятельности и др.

Разработка логической модели данных ИС

В данном разделе разрабатывается логическая модель данных ИС.

Логическая модель данных отображает связи между элементами данных. Она не ориентирована на конкретную СУБД. Примером такой модели является диаграмма «сущность-связь».

Для разработки логической модели данных рекомендуется использовать методологию IDEF1X.

Возможно также применение встроенных опций моделирования данных CASE-средств, поддерживающих методологии объектно-ориентированного анализа и проектирования.

Оформление заключения

В заключении рекомендуется указать, какие задачи были решены, определить пути их внедрения и направления дальнейшего совершенствования.

В данном разделе указываются основные результаты выполнения проекта и сделанные по ним выводы. Обязательным является описание подходов, методик и способов:

- 1) получения исходных данных;
- 2) проведения экспериментов;
- 3) проверки результатов;
- 4) анализа результатов с целью обобщения и формулировки выводов;
- 5) сравнения с другими работами в данной области.

Заключение должно соответствовать введению работы. В нем необходимо отразить доказанную актуальность работы, цель и поставленные задачи. По каждой задаче необходимо представить полученные результаты.

Выводы по главам представляют собой описание конкретных результатов, полученных в ходе работы над конкретным материалом исследования. Этот же принцип реализуется и в рамках написания каждого параграфа главы.

Оформление списка использованной литературы

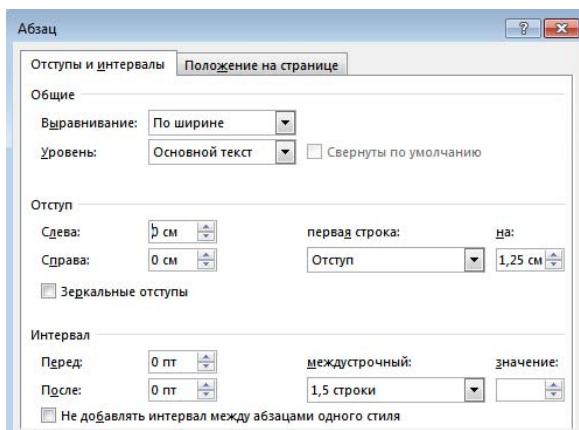
В данном разделе указываются литературные источники, использованные при написании проекта. На все источники должны быть сделаны ссылки в тексте курсовой работы.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РАБОТЫ

Курсовая работа оформляется в виде рукописи в печатном виде с использованием компьютера.

Оформление основного текста

Текст следует печатать, соблюдая межстрочный интервал 1,5, без дополнительных интервальных отступов.



Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14. Размеры полей: левое – 30 мм; правое – 10 мм; верхнее и нижнее – 20 мм. Текст должен быть отформатирован по ширине. Абзацный отступ должен быть одинаковым во всем тексте работы и составлять 1,25 см.

Все кавычки должны быть оформлены в виде «...», исключение составляет англоязычный текст, где допускаются кавычки типа ”...”.

Наименование структурных элементов: «ОГЛАВЛЕНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» – следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Основная часть курсовой работы делится на разделы (главы), подразделы (параграфы) и пункты, которые следует записывать по центру с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая.

Название каждой главы в тексте работы следует набирать полужирным шрифтом 16 кегля, а название каждого параграфа – полу-

жирным шрифтом 14 кегля. В конце номера главы или параграфа точка не ставится. В заголовках не допускается использование сокращений и аббревиатур.

Пример описания названия главы, параграфа и пункта:

Глава 1 Название главы

1.1 Название параграфа

1.1.1 Название пункта

...

Каждый новый раздел начинается с новой страницы (оглавление*, введение, главы, заключение, список использованной литературы и приложения). Все параграфы одной главы располагаются последовательно без перехода на новую страницу, отделяясь друг от друга пустой строкой.

Главы, параграфы или пункты не должны начинаться и заканчиваться списком, рисунком или таблицей. В конце каждого пункта пишется небольшой вывод-обобщение для перехода к новому пункту.

Написание буквенных аббревиатур

В тексте, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, используются вводимые авторами аббревиатуры, сокращенно обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. После первого упоминания полного наименования аббревиатура указывается в круглых скобках и в дальнейшем употребляется в тексте без расшифровки. Например, «информационная система (ИС)».

Оформление списков

Маркированный список. Знак маркировки должен находиться в положении *начала красной строки*. Расстояние от маркировки до текста в списке должно составлять 0,63 сантиметра. Если текст в пункте списка переходит на следующую строку, то он должен быть выровнен по ширине. Если текст не переходит на следующую строку, то он выравнивается по левому краю. Текст в списке должен начинаться со строчной буквы, а заканчиваться точкой с запятой.

* Если курсовая работа состоит из глав, то формируется раздел «Оглавление», если структурные части называются «Раздел» или др. — «Содержание».

За исключением пункта, завершающего список, в котором используется точка.

Пример оформления маркированного списка

Роль иерархического механизма управления выполняет интеллектуальный монитор, который:

- управляет функционированием системы;
- определяет, когда и какие задачи должны быть выполнены;
- выполняет функции интеллектуального конфигуратора, реализующего автоматическое построение функциональной схемы обработки информации на уровне отдельных компонент системы, в зависимости от возникающих на объекте задач.

Нумерованный список можно оформить двумя способами — со скобкой и с точкой.

Пример оформления списка с нумерацией со скобкой

Роль иерархического механизма управления выполняет интеллектуальный монитор, который:

- 1) управляет функционированием системы;
- 2) определяет, когда и какие задачи должны быть выполнены;
- 3) выполняет функции интеллектуального конфигуратора, реализующего автоматическое построение функциональной схемы обработки информации на уровне отдельных компонент системы, в зависимости от возникающих на объекте задач.

Пример оформления списка с нумерацией с точкой

Роль иерархического механизма управления выполняет интеллектуальный монитор, который:

1. Управляет функционированием системы.
2. Определяет, когда и какие задачи должны быть выполнены.
3. Выполняет функции интеллектуального конфигуратора, реализующего автоматическое построение функциональной схемы обработки информации на уровне отдельных компонент системы, в зависимости от возникающих на объекте задач.

Оформление таблиц

Таблицы должны иметь названия, которые состоят из порядкового номера и собственного названия. Порядковый номер формируется из двух частей:

- номер главы, в которой расположены рисунок или таблица;
- собственный сквозной номер рисунка или таблицы.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки. При ссылках на таблицы следует писать «в таблице 2.3 отражены ...».

Пример

Таблица 2.3 – Требования к информационной системе

№	Раздел	Содержание
1	Functionality, функциональность	Регистрация пользователей; формирование операционной отчетности
2	Usability, удобство использования	Наличие справочной информации
3

В данном примере номер 2.3 означает, что таблица расположена во второй главе третьей по порядку следования.

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слева указывают «Продолжение таблицы...».

Пример

Таблица 2.4 – Пример оформления многостраничной таблицы

	Столбец 1	Столбец 2	Столбец 3
1	2	3	4
Строка 1			
Строка 2			

Продолжение таблицы 2.4

1	2	3	4
Строка 3			
Строка 4			

В заголовках граф таблицы следует указывать единицы измерения исследуемых показателей. Если единица измерения является общей для всех числовых табличных данных, то ее приводят в заголовке таблицы после названия.

Оформление рисунков

Все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи, рисунки и пр.) обозначаются словом «Рисунок». Рисунки помещаются в тексте в порядке ссылки на них по окончании того абзаца, в котором данный рисунок был первый раз упомянут. Если рисунок занимает около одной страницы, то целесообразно поместить его на отдельной странице сразу после страницы с первым упоминанием о нем.

Между этим абзацем и рисунком оставляется одна пустая строка. Положение рисунка на странице центрируется. Иллюстрации должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота текста или путем переворачивания по часовой стрелке.

Порядковый номер рисунка и его название проставляются под ним в одну строку с выравниванием по центру. После подрисуночной подписи оставляется одна пустая строка и продолжается печать текста.

При ссылках на рисунки следует писать «...в соответствии с рисунком 1.5».

В данном примере номер 1.5 соответствует тому, что рисунок расположен в первой главе пятым по порядку следования.

Например,

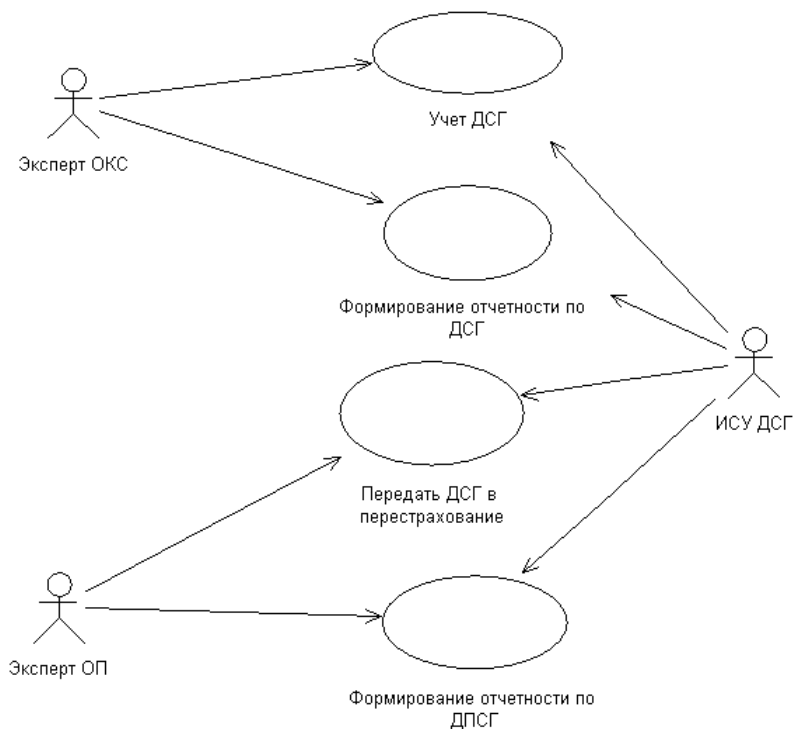


Рисунок 1.5 – Диаграмма вариантов использования учета договоров страхования грузов (ДСГ)

Оформление формул

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не были пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул приводят в скобках, например «...в формуле (1.3)».

Пример

Расчет суммарной дисконтируемой прибыли от эксплуатации технического средства осуществляется по следующей формуле:

$$\Pi_э = \sum_{t=0}^T (D_t - P_t)(1+r)^{-t} + Л(1+r)^{-T}, \quad (1.3)$$

где D_t – доходы от эксплуатации технического средства в год t ;

P_t – затраты на эксплуатацию технического средства в год t ;

$Л$ – ликвидационная стоимость технического средства по истечении срока его службы на предприятии;

r – норма дисконта;

T – расчетный период сравнения вариантов, годы;

t – порядковый номер года.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

Оформление списка использованной литературы

В список использованной литературы включаются все источники, на которые студент ссылается в процессе написания курсовой работы. Источников должно быть не более 20, в том числе не менее двух на иностранном языке.

При составлении библиографического описания и оформлении ссылок следует руководствоваться ГОСТом Р 7.0.5–2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»; ГОСТом Р 7.0.100–2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Список формируется в **алфавитном порядке** и в строго **установленной последовательности**:

- 1) нормативно-правовые акты (законодательные материалы);
- 2) научная и методическая литература;

- 3) электронные ресурсы;
- 4) литература на иностранных языках.

Список обязательно должен быть пронумерован. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы.

Пример оформления списка использованной литературы

Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ 34.320–96. Информационная технология. Система стандартов по базам данных. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы.
2. ГОСТ 34 РД 50-680-88. Руководящий документ по стандартизации. Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения».

Научная и методическая литература

3. Карпова, И.П. Базы данных: курс лекций и материалы для практ. занятий : учеб. пособие для студентов техн. фак. / И.П. Карпова. – СПб. : Питер, 2013. – 240 с. : ил. – (Учебное пособие). – Библиогр.: с. 233–234.
4. Крахоткина, Е.В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий : учеб. пособие / Е.В. Крахоткина. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. – 152 с.

Электронные ресурсы

5. Интеллектуальный дизайнер для MySQL dbForge Studio for MySQL [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.devart.com/ru/dbforge/mysql/studio> (дата обращения: 14.01.2018).
6. Среда разработки XAMPP [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.apachefriends.org/ru/index.html> (дата обращения: 14.01.2018).

Литература на иностранном языке

7. Models and Analysis in Distributed Systems / ed. by S. Haddad, F. Kordon, L. Pautet, L. Petrucci. – London-Hoboken: Wiley-ISTE. 2011. – 368 p.
8. Nixon R. Learning PHP, MySQL, JavaScript, CSS & HTML5 – 3rd Edition, 2014. – 431 p.

Оформление приложения

Приложение оформляется как продолжение курсовой работы на последующих страницах. В тексте на все приложения должны быть даны ссылки. Их располагают в порядке ссылок на них в тексте курсовой работы.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который выравнивают по середине текста, оформляют с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита.

Например,

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Правила оформления...

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ КУРСОВЫХ РАБОТ

К защите допускаются студенты, курсовые работы которых прошли проверку на наличие заимствований (**плагиата**) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных университета в соответствии с Порядком обеспечения самостоятельности выполнения курсовых работ в ТГУ на основе системы «Антиплагиат.ВУЗ» с допустимым процентным содержанием оригинального текста. Для этого все курсовые работы предварительно (за неделю до защиты) должны быть представлены в электронном варианте с названием в следующем виде: **Фамилия ИО_полное наименование группы (Иванов СП_ПИп_1501)**.

Защита курсовой работы проходит на зачетной неделе перед комиссией кафедры. Студент делает доклад по результатам своей работы, по времени – до 5 минут, после чего комиссия и студенты группы задают вопросы.

Для студентов, обучающихся с применением ДОТ, оценивание курсовых работ осуществляет руководитель в системе дистанционного обучения после размещения там студентом работы.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа оценивается преподавателем отметками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** ставится, если:

- научно обоснованы и четко сформулированы: тема, цель, предмет и объект исследования;
- содержание курсовой работы представлено в краткой форме, последовательно и логично, продемонстрированы систематические и глубокие знания по дисциплине «Проектирование информационных систем»;
- доказана результативность выполненной работы, сделаны четкие и убедительные выводы по результатам исследования;
- список литературы в достаточной степени отражает информацию, имеющуюся в литературе по теме исследования, в тексте имеются ссылки на литературные источники;
- курсовая работа оформлена аккуратно, имеется необходимый иллюстративный материал.

Оценка **«хорошо»** ставится, если:

- в изложении и представлении материалов курсовой работы были допущены неточности;
- содержание курсовой работы доложено последовательно и логично, продемонстрированы систематические и глубокие знания по дисциплине «Проектирование информационных систем»;
- ответы на дополнительные вопросы краткие и содержат неточности;
- список литературы не полностью отражает проведенный информационный поиск, в тексте нет ссылок на литературные источники;
- работа недостаточно аккуратно оформлена, имеется необходимый иллюстративный материал.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если:

- к курсовой работе имеются замечания по содержанию, по глубине проведенного исследования;
- допущены серьезные ошибки в практической части исследования;

- содержание курсовой работы должно неубедительно, продемонстрированы поверхностные знания по дисциплине «Проектирование информационных систем»;
- список литературы не полностью отражает проведенный информационный поиск, в тексте нет ссылок на литературные источники;
- курсовая работа оформлена неаккуратно, имеется недостаточно полный иллюстративный материал.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится, если:

- к курсовой работе имеются замечания по содержанию, по глубине проведенного исследования;
- допущены серьезные ошибки в практической части исследования, что свидетельствует о недостаточной сформированности практических умений, навыков и недостаточном владении необходимыми компетенциями;
- при изложении материалов допущены принципиальные ошибки, вопросы не раскрыты, не продемонстрированы необходимые знания по дисциплине «Проектирование информационных систем»;
- список литературы не отражает проведенный информационный поиск, в тексте нет ссылок на литературные источники;
- курсовая работа оформлена неаккуратно;
- в работе установлено наличие плагиата.

Оцененные преподавателем курсовые работы хранятся на кафедре в соответствии с номенклатурой дел университета. Для ДОТ – оцененные преподавателем курсовые работы хранятся в системе.

Студент, не представивший в установленный срок курсовую работу или не защитивший ее, ликвидирует академическую задолженность в соответствии с Положением о промежуточной аттестации студентов.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Бурков, А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Бурков. – 2-е изд., испр. – М. : ИНТУИТ, 2016. – 310 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/52166.html>.
2. Волкова, В.Н. Системный анализ информационных комплексов : учеб. пособие / В.Н. Волкова. – 2-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2016. – 336 с.
3. Грекул, В.И. Управление внедрением информационных систем : учебник / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – М. : ИНТУИТ, 2017 ; Саратов : Вузовское образование, 2017. – 224 с.
4. Грекул, В.И. Методические основы управления ИТ-проектами : учебник / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Ю.В. Куприянов. – М. : ИНТУИТ, 2017; Саратов : Вузовское образование, 2017. – 392 с.
5. Кастанова, А.А. Реинжиниринг бизнес-процессов [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работам / А.А. Кастанова. – М. : РосНОУ, 2014. – 29 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/21308.html>.
6. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Коваленко. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2014. – 320 с. – (Высшее образование). – URL: <http://znanium.com/catalog/product/473097>.
7. Основы современных баз данных [Электронный ресурс] : метод. разработка к выполнению лаб. работ (№ 1–3) / сост. П.И. Золотухин, Е.П. Карпайтис, А.И. Володин. – Липецк : ЛГТУ, 2013. – 37 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/22906..html>.
8. Проектирование информационных систем. Проектный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Платёнкин [и др.]. – Тамбов : ТГТУ : ЭБС АСВ, 2015. – 80 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/64560.html>.

Дополнительная

9. Руководящий документ по стандартизации. Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения» : РД 50-680-88. — Введ. 1990-01-01. — М. : Изд-во стандартов, 1994. — 8 с.
10. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем : ГОСТ 34.201—89. — Введ. 1990-01-01. — М. : СТАНДАРТИНФОРМ, 2008. — 10 с.
11. Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы : ГОСТ 34.602—89. — Введ. 1990-01-01. — М. : СТАНДАРТИНФОРМ, 2009. — 12 с.
12. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения : ГОСТ 34.003—90. — Введ. 1992-01-01. — М. : Изд-во стандартов, 1991. — 16 с.
13. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания : ГОСТ 34.601—90. — Введ. 1992-01-01. — М. : Изд-во стандартов, 1997. — 7 с.
14. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам : ГОСТ 2.105—95. — Введ. 1996-07-01. — М. : «Стандартинформ», 2007. — 29 с.
15. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления : ГОСТ Р 7.0.5—2008. — Введ. 2008-04-28. — М. : Стандартинформ, 2008. — 23 с.
16. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления : ГОСТ 7.82—2001. — Введ. 2002-07-01. — М. : Изд-во стандартов, 2001. — 27 с.

17. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : ГОСТ Р 7.0.100–2018. – Введ. 2019-07-01. – М. : СТАНДАРТИНФОРМ, 2018. – 124 с.
18. Абрамов, Г.В. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.В. Абрамов, И.Е. Медведкова, Л.А. Коробова ; науч. ред. И.А. Авцинов. – Воронеж : ВГУИТ, 2012. – 172 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/70816.html>.
19. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.Ю. Золотов. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. – 88 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/13965.html>.

Образец титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий

(наименование института полностью)

Кафедра «Прикладная математика и информатика»

(наименование кафедры полностью)

09.03.03 Прикладная информатика

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Бизнес-информатика

(направленность (профиль))

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине (учебному курсу)

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

(наименование дисциплины (учебного курса))

на тему _____

Студент

(группа, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Оценка: _____

Дата: _____

Тольятти, 20__

Образец задание на выполнение курсовой работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий

(наименование института полностью)

Кафедра «Прикладная математика и информатика»

(наименование кафедры полностью)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

(подпись) (И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсовой работы

Студент _____

1. Тема _____

2. Срок сдачи студентом законченной курсовой работы _____

3. Исходные данные к курсовой работе _____

4. Содержание курсовой работы (перечень подлежащих разработке
вопросов, разделов) _____

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного
материала _____

6. Рекомендуемые учебно-методические материалы _____

7. Дата выдачи задания « ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель курсовой работы _____
(И.О. Фамилия) (личная подпись)

Представитель работодателя _____
(И.О. Фамилия) (личная подпись)

Задание принял к исполнению _____
(И.О. Фамилия) (личная подпись)