**Методические рекомендации по подготовке курсовой работы**

**по дисциплине**

**«Методы и средства проектирования информационных систем»**

Содержание курсовой работы должно свидетельствовать о достаточно высокой теоретической подготовке обучающегося и о наличии у автора необходимых знаний по теме работы. Работа должна иметь правильно составленную библиографию, логичную структуру, обеспечивающую раскрытие темы. Курсовая работа должна быть написана грамотно, хорошим литературным и профессиональным языком, иметь правильно оформленный инструментальный аппарат.

Структура курсовой работы (далее КР) должна включать следующие разделы:

титульный лист;

содержание;

введение;

1     Глава;

2     Глава;

заключение;

список использованной литературы;

приложения.

Содержание включает наименование структурных элементов курсовой работы с указанием номера страницы, на которой они помещены.

Введение характеризует:

     актуальность темы исследования: обоснование теоретической и практической важности выбранной для исследования проблемы;

     цель и задачи КР - краткая и четкая формулировка цели проведения исследования и нескольких задач, решение которых необходимо для достижение поставленной цели.

Основная часть КР может содержать следующие части:

     главы;

     параграфы.

Каждый элемент основной части должен представлять собой законченный в смысловом отношении фрагмент КР.

Части КР должны быть взаимосвязаны. Рекомендуется, чтобы каждая глава заканчивалась выводами, позволяющими логически перейти к изложению следующего материала.

Заключение - краткое изложение основных, наиболее существенных результатов проведенного анализа, сформулированных в виде выводов, соответствующих цели и поставленным во введении задачам исследования.

В списке литературы должны быть представлены основные источники по теме.

Требования по оформлению курсовой работы приведены в [Приложении № 1](http://e-biblio.ru/book/bib/doc/pir/mrkursov_misrpinfs17.html#_%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_1.).

Объем курсовой работы составляет 30 – 35 страниц.

**Тематика курсовой работы**

Тематика категории носит практический характер.

Примерная тематика курсовых работ приведена в [приложении №2](http://e-biblio.ru/book/bib/doc/pir/mrkursov_misrpinfs17.html#_%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_2.).

Содержание включает наименование структурных элементов курсовой работы с указанием номера страницы, на которой они помещены.

Основная часть КР может содержать следующие части:

     главы;

     параграфы.

**Структура работы должна соответствовать следующему плану:**

*Введение*

*1          глава. Аналитическая часть*

*1.1. Описание предметной области. Постановка задачи.*

*1.2.         Предлагаемые мероприятия по улучшению технологии решения задачи*

*2 глава. Проектная часть*

*2.1. Выбор средства для моделирования предметной области решаемой задачи*

*2.2 Моделирование предметной области решаемой задачи с использованием объектно-ориентированного подхода к проектированию*

*Заключение*

*Список литературы*

В каждом из указанных параграфов должны быть раскрыты основные вопросы, касающиеся решаемой задачи.

**Во введении** необходимо раскрыть:

     актуальность темы исследования: обоснование теоретической и практической важности выбранной для исследования проблемы;

     цель и задачи курсовой работы - краткая и четкая формулировка цели проведения исследования и нескольких задач, решение которых необходимо для достижение поставленной цели.

В 1 главе проводится анализ технологии решения задачи, выявляются слабые места и отмечаются направления совершенствования существующей технологии решения задачи.

**В параграфе «1.1. *Описание предметной области. Постановка задачи*»**необходимо:

     раскрыть смысл реализуемой задачи;

     определить исходные данные (откуда будет поступать информация для решения задачи);

     определить результаты (какие формы отчетов можно получить при решении задачи);

     определить роли сотрудников при решении задачи.

**В параграфе «1.2. Предлагаемые мероприятия по улучшению бизнес-процессов»**необходимо определить и обосновать предлагаемые мероприятия по улучшению технологии решения задачи.

Рассмотрим на примере, как можно улучшить технологию решения задачи.

Предположим есть задача по обработке заявления клиента.  Технология решения этой задачи предполагает, что внешний пользователь передаёт своё заявление, оно классифицируется специалистом и передаётся на исполнение ответственному сотруднику.  Показателем данного процесса будет «Скорость обработки заявления» - среднее время, прошедшее от получения заявления до получения задачи исполнителем. Сейчас это время составляет 40 минут.

Обозначим цель совершенствования существующей технологии следующим образом: нужно уменьшить скорость обработки заявления вдвое (сделать так, чтобы заявление обрабатывалось за 20 минут). Теперь проанализируем, как можно достичь данную цель.

Проанализировав ситуацию, было установлено, что 70% времени специалист тратил на то, чтобы определить исполнителя, найдя его в списке сотрудников отдела, который отвечает за тот или иной тип заявления. Было решено сформировать для специалиста дополнительный раздел интерфейса со справочником стандартных комбинаций, содержащих тип заявления и ответственное подразделение, например, «Жалоба» - «Технический отдел», после выбора элемента справочника, маршрутизация заявления была автоматической.

Статистика за месяц использования обновлённого процесса покажет, что в 85% случаев используется выбор из справочника и автоматическое определение исполнителя, а не старый способ ручного поиска. Таким образом, целевой показатель «Скорость обработки заявления» уменьшился на 51%. И поставленная цель по совершенствованию существующей технологии была достигнута.

Во 2 главе осуществляется проектирование предметной области по решаемой задаче.

**В параграфе «2.1. Выбор средства для моделирования предметной области решаемой задачи»** необходимо:

     проанализировать инструментарий, который можно использовать для моделирования предметной области с применением объектно-ориентированного подхода;

     обоснование выбранной нотации;

     на основе проведенного анализа выбрать инструмент для моделирования предметной области с применением объектно-ориентированного подхода

**В параграфе «2.2 Моделирование предметной области решаемой задачи с использованием объектно-ориентированного подхода к проектированию»**

В этом параграфе должны быть представлены следующие схемы:

1)       **диаграмма вариантов использования (диаграмма прецедентов)** по решаемой задаче. Эта диаграмма в UML отражает отношения между актёрами и прецедентами и позволяет описать систему на концептуальном уровне.

Пример диаграммы вариантов использования отражающий работу банковского автомата:

2)       **диаграмма последовательности по решаемой задаче** - отражают поток событий, происходящих в рамках варианта использования. На этих диаграммах изображаются только те объекты, которые непосредственно участвуют во взаимодействии т.к. ключевым моментом является именно динамика взаимодействия объектов во времени и не используются возможные статические ассоциации с другими объектами. Одно – слева направо в виде вертикальных линий, каждая из которых изображает линию жизни отдельного объекта, участвующего во взаимодействии. Второе измерение – вертикальная временная ось, направленная сверху вниз. При этом взаимодействия объектов реализуются посредством сообщений, которые посылаются одними объектами другим. Сообщения изображаются в виде горизонтальных стрелок с именем сообщения и также образуют порядок по времени своего возникновения

Пример диаграммы последовательности для снятия клиентом 20$.

3)       **диаграмма состояний по решаемой задаче** описывает возможные последовательности состояний и переходов, которые в совокупности характеризуют поведение элемента модели в течение его жизненного цикла. Главное достоинство данной диаграммы состояний – возможность моделировать условный характер реализации всех вариантов использования в форме изменения отдельных состояний разрабатываемой системы. Иногда разработку диаграммы состояний, особенно в условиях дефицита времени, отпущенного на выполнение проекта, опускают, т.к. часто происходит дублирование информации, представленной на диаграммах кооперации и последовательности.

Пример диаграммы состояний для моделирования поведения банкомата

4)       **диаграмма деятельности по решаемой задаче** применяются для моделирования процесса выполнения операций. При моделировании поведения проектируемой или анализируемой системы возникает необходимость не только представить процесс изменения ее состояний, но и детализировать особенности алгоритмической и логической реализации выполняемых системой операций. Именно для этой цели в UML применяются диаграммы деятельности.

Пример диаграммы деятельности торговой компании с объектом-заказом

5)       **диаграмма классов по решаемой задаче** отражает различные взаимосвязи между отдельными сущностями предметной области, такими как объекты и подсистемы, а также описывает их внутреннюю структуру и типы отношений. На данной диаграмме не указывается информация о временных аспектах функционирования системы.

Пример диаграммы классов для информационной системы ВУЗа

Все схемы должны быть прокомментированы.

Заключение - краткое изложение основных, наиболее существенных результатов проведенного анализа, сформулированных в виде выводов, соответствующих цели и поставленным во введении задачам исследования.

В списке литературы должны быть представлены основные источники по теме.

Обучающийся обязан выполнить курсовую работу в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями на основании методических рекомендаций по подготовке и защите курсовой работе в соответствии с учебным графиком выполнения курсовой работы, и представить окончательный вариант курсовой работы к дате защиты, установленной расписанием.

***Приложение 1.***

**Требования к оформлению курсовой работы**

1.       Курсовая работа оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 (Библиографическая ссылка); ГОСТ 7.32-2001 в ред. Изменения №1 от 01.12.2005, ИУС №12, 2005 (Отчет о научно-исследовательской работе); ГОСТ 7.1-2003 (Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления).

2.       Курсовая работа должна быть выполнена с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, шрифт – Times New Roman, размер 14, полужирный шрифт не применяется.

3.       Текст курсовой работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое – не менее 10мм, верхнее и нижнее – не менее 20мм, левое – не менее 30 мм (ГОСТ 7.32-2002, в ред. изменения № 1 от 01.12.2005, ИУС № 12, 2005).

4.       «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками структурных элементов курсовой работы. Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

5.       Главы должны быть пронумерованы (Глава 1, 2) арабскими цифрами в пределах всей курсовой работы и записываться посредине страницы. После номера главы ставится точка и пишется название главы. «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ» не нумеруются как главы.

6.       Параграфы следует нумеровать арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер параграфа должен состоять из номера главы и номера параграфа, разделенных точкой (например: 1.1, 2.3, и т.д.). Заголовки параграфов печатаются строчными буквами (кроме первой прописной).

7.       Нумерация сносок – сквозная.

8.       Графики, схемы, диаграммы располагаются в курсовой работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку выравнивание по центру страницы). Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово Рисунок без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №. Например: Рисунок 1. Название рисунка.

9.       Таблицы располагаются в курсовой работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Слово «Таблица», «График» «Диаграмма» и ее порядковый номер (без знака №) пишется сверху самой таблицы в правой стороне. Шрифт жирный, 12, Verdana, межстрочный интервал – 1.

10.  Название таблицы оформлено посередине сверху.  Шрифт жирный, 12, Verdana, межстрочный интервал – 1.

11.  Текст названия столбцов и строк выполнен жирным шрифтом посередине столбца или строки, текст в столбцах отформатирован по ширине столбца. Шрифт жирный, 11, Verdana, межстрочный интервал – 1.

12.  Текст Таблицы оформлен размером 11, шрифт Verdana, межстрочный интервал - 1.

13.  Название Рисунков оформлено снизу рисунка посередине. Шрифт жирный, 12, Verdana, межстрочный интервал – 1.

14.  Приложения должны начинаться с новой страницы в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовок с указанием слова Приложение, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминаний в тексте.

15.  Страницы курсовой работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляется в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы. Номера страницы на титульном листе не проставляются.

Каждую главу работы следует начинать с новой страницы; параграфы на составные части не подразделяются.

Приложения не входят в установленный объем курсовой работы, хотя нумерация страниц их охватывает.

***Приложение 2.***

1.  Моделирование предметной области «Учет товаров» с помощью UML