**Методические указания к выполнению практических работ**

Лабораторные занятия (82 час.)

**ЧАСТЬ I (50час.)**

Цикл работ с использованием методов интерактивного/активного обучения – методов компьютерного моделирования и проектного обучения (28 час.)

**РАБОТА 1. Методы предпроектного обследования объекта автоматизации (6 час.)**

Цель работы – получить навыки предпроектного обследования объекта автоматизации с целью автоматизации комплекса информационно-предметных задач.

ЗАДАНИЕ 1

● Подготовить сводную информацию по деятельности объекта автоматизации:

▪ данные об основных и вспомогательных видах деятельности, производимых товарах и услугах предприятия;

▪ характеристика организационной структуры;

▪ схема территориального распределения объектов предприятия;

▪ информация об управленческой, финансово-экономической. производственной деятельности предприятия;

▪ сведения об учетной политике и отчетности.

УКАЗАНИЯ

▪ примеры должны отражать информационные процессы по заданной предметной области.

ЗАДАНИЕ 2

● Разработать комплект документов к характеристике деятельности объекта автоматизации:

▪ реестр входящей информации;

▪ реестр внутренней информации;

▪ реестр исходящей информации;

▪ сведения об информационно-вычислительной инфраструктуре предприятия;

▪ сведения об ответственных лицах;

▪ списки вопросов для интервьюирования и анкетирования специалистов.

**РАБОТА 2. Анализ предметной области объекта автоматизации (6 час.)**

Цель работы – получить навыки проведения анализа информационных аспектов предметной области объекта автоматизации с целью автоматизации комплекса информационно-предметных задач.

ЗАДАНИЕ 1

● Разработать формы анкет по опросу специалистов при анализе и моделировании предметной области объекта автоматизации.

УКАЗАНИЯ

- Разработать не менее двух видов анкет (для разных категорий специалистов).

- В формах анкет включить поля для заполнения в виде:

▪ «свободная» запись ответа,

▪ ответ методом «подчеркивания,

▪ ответ методом выбора и простановки «галочки» и другие, применяемые в опросах.

- Привести примеры «заполненных» форм анкет (по каждой форме – пример заполнения).

ЗАДАНИЕ 2

● В рамках модельного варианта анализа обработки анкет сформулировать выводы по анализу информационных аспектов предметной области объекта автоматизации.

**РАБОТА 3. Функциональная диагностика в предпроектном обследовании объекта автоматизации (6 час.)**

Цель работы – получить навыки проведения функциональной диагностики при предпроектном обследовании объекта автоматизации.

ЗАДАНИЕ 1

● Выполнить сбор данных при проведении функциональной диагностики методом «сплошной фотографии» рабочего времени персонала.

УКАЗАНИЯ

▪ В обследовании представить не менее 2-х бизнес-процессов, с детализацией бизнес-процессов на операции (не менее 5 операций в одном бизнес-процессе).

▪ По материалам обследования заполнить таблицы по заданным формам.

ЗАДАНИЕ 2

● Подготовить отчет об экспресс-обследовании предметной области автоматизации.

УКАЗАНИЯ

▪ Отчет структурировать по заданной схеме.

• В выводах обосновать необходимость автоматизации «проблемных» бизнес-процессов.

**РАБОТА 4. Ранжирование локальных целей системы на основе метода парных сравнений (6 час.)**

Цель работы – получить навыки построения модели дерева целей системы.

ЗАДАНИЕ 1

● Построить модель дерева целей автоматизируемой системы.

УКАЗАНИЯ

▪ Модель дерева целей должна удовлетворять следующим ограничениям:

- количество уровней иерархии — не менее 4, начиная с уровня глобальной цели, инцидентного корню дерева;

- число элементов на уровне иерархии (кроме уровня глобальной цели) — не менее 2.

▪ Привести вербальное (словесное) и графическое представление дерева целей системы.

▪ При необходимости провести поиск и изучение информации о системе и среде, в которой система функционирует, в соответствии с заданным вариантом выбора системы.

ЗАДАНИЕ 2

● Провести «взвешивание» целей системы на основе метода парных сравнений.

ЗАДАНИЕ 3

● Провести распределение локальных целей по рейтингу их рассчитанных весов.

ЗАДАНИЕ 4

● В инструментальной среде электронных таблиц разработать программную реализацию обеспечения процедур экспертных оценок для заданий, используя «модельные» данные.

**РАБОТА 5. Минимизация числа локальных целей системы (6 час.)**

Цель работы – получить навыки выполнения анализа в модели дерева целей системы.

ЗАДАНИЕ 1

● Провести «взвешивание» локальных целей системы на основе метода долевых коэффициентов.

ЗАДАНИЕ 2

● Провести распределение локальных целей по рейтингу их рассчитанных весов.

ЗАДАНИЕ 3

● Построить когнитивную карту взаимовлияния локальных целей.

ЗАДАНИЕ 4

● Минимизировать число локальных целей системы.

ЗАДАНИЕ 4

● В инструментальной среде электронных таблиц разработать программную реализацию обеспечения процедур экспертных оценок для заданий, используя «модельные» данные.

**РАБОТА 6. Информационное моделирование предметной области при проектировании АИС (6 час.)**

Цель работы – получить навыки проведения информационное моделирование предметной области при проектировании АИС.

ЗАДАНИЕ 1

● Разработать концептуальное (вербальное) описание:

▪ предметной области проектирования АИС;

▪ информационной модели предметной области.

ЗАДАНИЕ 2

● Разработать графическую информационную модель предметной области в виде диаграмм DFD в инструментальной среде пакета Case-средства:

▪ диаграммы, отражающие «первый взгляд» на систему;

▪ диаграммы, отражающие «расширенный взгляд» на систему;

▪ диаграммы, отражающие всю логику работы системы.

**РАБОТА 7. Стоимостной анализ проектируемой системы на основе технологии АВС в среде пакета Case-средства (6 час.)**

Цель работы – получить навыки проведения стоимостного анализ проектируемой системы на основе технологии АВС в среде пакета Case-средства.

ЗАДАНИЕ 1

● Задать показатели оценки процессов («центров затрат»).

УКАЗАНИЯ

▪ задать не менее трех показателей оценки бизнес-процесса («центров затрат»);

ЗАДАНИЕ 2

● Задать значения показателей оценок процесса (по центрам затрат) для всех функциональных блоков диаграммы DFD.

ЗАДАНИЕ 3

● выполнить детализацию диаграммы DFD в пакете Case-средства по свойствам:

▪ время;

▪ стоимость;

▪ качество;

▪ ответственные лица.

**РАБОТА 8. Разработка словаря данных моделях DFD (4 час.)**

Цель работы – получить навыки в разработке словаря данных в диаграммах DFD.

ЗАДАНИЕ 1

● Разработать словарь данных к диаграммам DFD по элементам данных (атрибутам):

√ синонимы;

√ связанные элементы данных;

√ домены (множество допустимых значений);

√ тип и формат элемента данных;

√ дополнительная информация, связанная с редактированием;

ЗАДАНИЕ 2

● Разработать словарь данных к диаграммам DFD по структурам данных (показатели, составные единицы информации, документы):

√ выборочные структуры;

√ альтернативные структуры;

√ итерационные структуры;

ЗАДАНИЕ 3

● Разработать словарь данных к диаграммам DFD по потокам и накопителям данных:

▪ описание потоков данных:

√ источники;

√ приемники;

√ объемы каждой структуры данных или транзакции;

√ существующая физическая реализация (в описании действующей системы);

▪ описание накопителей данных:

√ входящие потоки данных;

√ выходящие потоки данных;

√ запросы (если их немного);

√ физическая организация накопителей (выборочно);

ЗАДАНИЕ 4

● Разработать словарь данных к диаграммам DFD по внешним сущностям.

ЗАДАНИЕ 5

● Разработать словарь данных к диаграммам DFD по словарным статьям.

УКАЗАНИЯ

▪ Словарь данных должен СТРОГО соответствовать диаграммам построенным DFD, где НАЗВАНИЯ объектов модели (потоки, внешние сущности, хранилища данных и т.п.) должны соответствовать своим элементам диаграмм DFD и исследуемой предметной области.

▪ Для каждого уровня описания данных привести не менее 3-х вариантов объектов (описаний).

▪ Для каждого аспекта описания данных привести не менее 3-х вариантов (элементов) записей.

Словарь данных представить в тексте отчета, внести в модель диаграмм DFD в инструментальной среде пакета Case-средства.

▪ Вкладки словаря данных в инструментальной среде пакета Case-средства показать в отчете с использованием снимков экранов («скриншотов»).

**РАБОТА 9. Формирование требований к проектированию АИС (4 час.)**

Цель работы – получить навыки в разработке проектной документации.

ЗАДАНИЕ 1

● Сформулировать требования по техническому обеспечению проекта АИС.

ЗАДАНИЕ 2

● Сформулировать требования по программному обеспечению проекта АИС.

ЗАДАНИЕ 3

● Сформулировать требования по информационному обеспечению проекта АИС.

**ЧАСТЬ II (32 час.)**

Цикл работ с использованием методов интерактивного/активного обучения – методов компьютерного моделирования и проектного обучения (14 час.)

**РАБОТА 10. Анализ типовых проектных решений (4 час.)**

Цель работы – получить навыки по анализу и выбору проектных решений АИС.

ЗАДАНИЕ 1

● Разработать критерии оценки проектных решений АИС.

ЗАДАНИЕ 2

● Провести отбор альтернатив проектных решений АИС.

ЗАДАНИЕ 3

● Провести анализ и обоснование выбора варианта проектных решений АИС.

**РАБОТА 11. Технологическая сеть проектирования АИС (6 час.)**

Цель работы – получить навыки в построении технологической сети проектирования АИС.

ЗАДАНИЕ 1

● Разработать технологическую сеть проектирования (ТСП) для технологии канонического проектирования.

ЗАДАНИЕ 2

● Разработать технологическую сеть проектирования (ТСП) для технологии типового проектирования.

**РАБОТА 12. Предпроектное обследование предприятия в части автоматизации предметной экономической деятельности (6 час.)**

Цель работы – изучение вопросов теории и отработка навыков подготовки технического задания в части предпроектного обследования предприятия при автоматизации предметной экономической деятельности.

ЗАДАНИЕ 1

• Осуществить выбор для автоматизации предметной экономической деятельности (бизнес-процесса) на примере экономического объекта (организации).

ЗАДАНИЕ 2

• Разработать план и провести предпроектное обследование организации (в соответствии с шаблоном ‑файл электронного приложения примера);

**РАБОТА 13. Техническое задание на разработку проекта по автоматизации предметной экономической деятельности экономической деятельности (6 час.)**

Цель работы – изучение вопросов теории и отработка навыков подготовки технического задания в части формулирования требований к проектируемой АИС.

ЗАДАНИЕ 1

• Разработать модельный вариант технического задания по структуре выделенных обязательных пунктов, подразделов и разделов по ГОСТ 34.602-89;

**РАБОТА 14. Представление проекта АИС в инструментальной среде управления проектами (6 час.)**

Цель работы – разработка модельный вариант формального описания структуры проекта АИС (по стадиям и этапам) в инструментальной среде управления проектами.

ЗАДАНИЕ 1

• Разработать модельный вариант формального описания структуры проекта АИС (по стадиям и этапам) в инструментальной среде управления проектами.

**РАБОТА 15. Разработка технического проекта АИС (6 час.)**

Цель работы – изучение вопросов теории и отработка навыков подготовки технического проекта АИС.

ЗАДАНИЕ 1

• Разработать модельный вариант формального технического проекта АИС.

**Методические рекомендации к оформлению отчетов по практическим и лабораторным работам**

**Структура отчета по лабораторной работе**

Отчеты по лабораторным работам представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет по работе должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе, построенные диаграммы, таблицы, приложения, список литературы и (или) расчеты, сопровождая необходимыми пояснениями и иллюстрациями в виде схем, экранных форм («скриншотов») и т. д.

Структурно отчет по лабораторной работе, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

* **Титульный лист**– *обязательная* компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для лабораторных работ форме (ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ отчета должен размещаться в общем ФАЙЛЕ, где представлен текст отчета);
* **Исходные данные к выполнению заданий**– *обязательная* компонента отчета, с новой страницы, содержат указание *варианта*, *темы* и т.д.);
* **Основная часть**– *материалы выполнения заданий*, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: разделы – подразделы – пункты – подпункты и т. д.

Рекомендуется в основной части отчета заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

* **Выводы** – *обязательная* компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);
* **Список литературы** – *обязательная* компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии);
* **Приложения** – *необязательная* компонента отчета, с новой страницы, содержит дополнительные материалы к основной части отчета.

**Оформление отчета по лабораторной работе**

Отчет по лабораторной работе относится к категории «**письменная работа»**, оформляется **по правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ**.

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

* набор текста;
* структурирование работы;
* оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
* оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
* оформление таблиц;
* оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы, «скриншоты»);
* набор и оформление математических выражений (формул);
* оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования;

**Набор текста**

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

* + **печать** – **на одной стороне листа белой бумаги формата А4** (размер 210 на 297 мм.);
	+ **интервал межстрочный** – **полуторный;**
	+ **шрифт** – **TimesNewRoman;**
	+ **размер шрифта** - **14 пт.**, в том числе в заголовках (**в таблицах допускается 10-12 пт.**);
	+ **выравнивание текста** – «**по ширине**»;
	+ **поля страницы**‑**левое – 25-30 мм.**, **правое – 10 мм.**, **верхнее и нижнее – 20 мм.**;
	+ **нумерация страниц** – **в правом нижнем углу страницы** (для страниц с книжной ориентацией), **сквозная**, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставиться, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).
	+ **режим автоматического переноса слов**, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все *приложения* включаются в общую в сквозную нумерацию страниц работы.

**Рекомендации по оформлению графического материала,
полученного с экранов в виде «скриншотов»**

Графические копии экрана («скриншоты»), отражающие графики, диаграммы моделей, схемы, экранные формы и т. п. должны отвечать требованиям визуальной наглядности представления иллюстративного материала, как по размерам графических объектов, так и разрешающей способности отображения текстов, цветовому оформлению и другим важным пользовательским параметрам.

Рекомендуется в среде программного приложения настроить «экран» на параметры масштабирования и размещения снимаемых для иллюстрации объектов. При этом необходимо убрать «лишние» окна, команды, выделения объектов и т. п.

В перенесенных в отчет «скриншотах» рекомендуется «срезать» ненужные области, путем редактирования «изображений», а при необходимости отмасштабировать их для заполнения страницы отчета «по ширине».

«Скриншоты» в отчете оформляются как рисунки, с заголовками, помещаемыми ниже области рисунков, а в тексте должны быть ссылки на указанные рисунки.