

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Страданченко Сергей Георгиевич

Должность: директор

Дата подписания: 18.11.2021 18:14:12

Уникальный программный ключ

fab83d7432c1481798711018e77134094b6775328b17961c60a3760041e06e0e

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал)**  
**федерального государственного бюджетного образовательного учреждения**  
**высшего образования «Донской государственный технический университет»**  
**в г. Шахты Ростовской области**  
**(ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты)**

**КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА**

## **ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Методические указания**  
по выполнению курсовой работы  
для подготовки обучающихся специальности  
09.02.03 Программирование в компьютерных системах  
очной формы обучения

**ШАХТЫ**  
**ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты**  
**2018**

УДК 004.4(07)  
ББК 32.973я73  
Т384

**Составитель:**

к.ф.н., доцент кафедры «Информатика» *О.С. Бурякова*

**Рецензенты:**

гл. бухгалтер ООО «АТП» в г. Шахты

*Л.И. Долженко*

преподаватель высш. категории КЭС ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты

*И.Ю. Бабенко*

Т384      Технология разработки программного обеспечения : метод. указ. по выполнению курсовой работы для подгот. обуч. спец. 09.02.03 Программирование в компьютерных системах очной формы обучения / сост. О.С. Бурякова. – Шахты : ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты, 2018. – 33 с.

Методические указания для выполнения курсовой работы по МДК 03.01. Технология разработки программного обеспечения содержат общие положения, требования к выполнению курсовой работы и методические указания по выполнению теоретической и практической частей курсовой работы, рекомендованную литературу.

Методические указания позволят обучающимся выполнить самостоятельно курсовую работу по МДК 03.01. Технология разработки программного обеспечения.

Предназначено для обучающихся специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах очной формы обучения.

УДК 004.4(07)  
ББК 32.973я73

**Режим доступа к электронной копии печатного издания: <http://www.libdb.sssu.ru>**

Методические указания публикуются в авторской редакции. Ответственность за аутентичность цитат, приводимых имён и дат, а также за точность употребляемой терминологии несут сами авторы.

© ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
1. Общие положения .....	5
1.1. Цели и задачи курсовой работы .....	5
1.2. Этапы выполнения курсовой работы .....	6
1.3. Взаимодействие обучающегося с руководителем курсовой работы .....	7
2. Требования к объёму, структуре и содержанию курсовой работы.....	7
2.1. Структура курсовой работы .....	7
2.2. Требования к оформлению курсовой работы .....	9
2.3. Требования к докладу .....	13
3. Методические указания по выполнению курсовой работы.....	14
3.1. Методические указания по теоретической части курсовой работы .....	14
3.2. Методические указания по практической части курсовой работы .....	15
4. Защита курсовой работы .....	22
4.1. Подготовка к защите курсовой работы.....	22
4.2. Процедура защиты курсовой работы .....	23
Библиографический список.....	25
Приложение А. Образец титульного листа .....	26
Приложение Б. Образец оформления листа содержания.....	27
Приложение В. Образец оформления списка использованных источников .....	28
Приложение Г .....	29

## ВВЕДЕНИЕ

Методические указания для выполнения курсовой работы по МДК 03.01. Технология разработки программного обеспечения для обучающихся специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах разработаны в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Курсовая работа по МДК 03.01. Технология разработки программного обеспечения является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля учебной работы обучающихся. Курсовая работа означает исследовательскую работу обучающегося, выполненную самостоятельно под руководством преподавателя.

Выполнение обучающимся курсовой работы осуществляется на заключительном этапе изучения междисциплинарного курса, в ходе которого осуществляется обучение применению полученных знаний и умений при решении комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности будущих специалистов.

В методических указаниях использованы следующие аббревиатуры названий, наименований, индексов:

ОК – индекс общей компетенции (рядом с индексом указывается порядковый номер компетенции);

ПК – индекс профессиональной компетенции (рядом с индексом указывается порядковый номер компетенции);

ПЗ – пояснительная записка курсовой работы;

КЭС – Колледж экономики и сервиса;

МДК – междисциплинарный курс;

КР – курсовая работа;

АТП – автотранспортное предприятие любого типа и вида.

Методические указания предназначены для обучающихся очной формы подготовки по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Цели и задачи курсовой работы

Выполнение обучающимися курсовой работы по МДК 03.01. Технология разработки программного обеспечения проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по междисциплинарному курсу;
- углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
- формирования умений применять теоретические знания при решении поставленных вопросов и использовать справочную, нормативную и правовую документацию;
- развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- подготовки к Государственной Итоговой Аттестации.

Курсовая работа выполняется в сроки, определенные учебным планом по специальности и графиком учебного процесса колледжа.

Тематика курсовой работы разрабатывается преподавателем колледжа, согласовывается с работодателем, рассматривается и принимается на заседании цикловой комиссии «Технические дисциплины» КЭС и утверждается директором КЭС ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты. Курсовая работа может стать частью (разделом, главой) выпускной квалификационной работы по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Выполнение курсовой работы ориентировано на формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонентов программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.

## **1.2. Этапы выполнения курсового проекта**

Процесс выполнения курсового проекта включает в себя ряд взаимосвязанных этапов, перечень которых (в порядке выполнения) представлен ниже:

1. Выбор темы и её утверждение в установленном порядке.
2. Сбор, анализ и обобщение материалов по выбранной теме.
3. Формирование основных теоретических положений.
4. Разработка технического задания для проектируемого программного продукта.
5. Анализ требований и определение спецификаций к эскизному проекту по предметной области.
6. Проектирование эскизного проекта при структурном или объектном анализе предметной области. Создаются схемы и диаграммы в соответствии с подходом указанным в теме курсового проекта.
7. Разрабатывается реляционная база данных и пользовательский интерфейс по предметной области.
8. Инициализация программного кода для реализации работы базы данных.

9. Подготовка письменного описания курсового проекта и его представление руководителю.

10. Доработка курсового проекта с учетом замечаний руководителя.

11. Чистовое оформление курсовой работы, списка использованных источников, приложений.

12. Подготовка доклада для защиты курсовой работы.

### **1.3. Взаимодействие обучающегося с руководителем курсового проекта**

После утверждения темы курсового проекта руководитель оформляет задание на выполнение курсового проекта, которое утверждается заместителем директора по учебной работе.

Обучающийся обязан поддерживать с руководителем постоянный контакт и своевременно реагировать на его замечания. На всех этапах выполнения курсового проекта руководитель осуществляет контроль за его работой и дает необходимые консультации, назначаемые по мере надобности. Руководитель оказывает обучающемуся методическую и организационную помощь, проверяет собранный материал (по частям или в целом), указывает на неточности и даёт указания по устранению обнаруженных недостатков. После доработки, завершения и окончательного оформления курсового проекта руководитель тщательно ее читает и пишет отзыв.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЁМУ, СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

### **2.1. Структура курсового проекта**

Курсовой проект следует оформлять согласно «Правилам оформления и требованиям к содержанию курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ», введенных в действие приказом ректора ДГТУ № 227 от 30.12. 2015 г. [1].

Объем курсовой работы должен составлять 30–40 листов печатного текста.

Основная надпись на листах пояснительной записки выполняется по ГОСТ 2.104–68. Образец титульного листа приведен в приложении А.

Структура курсового проекта включает следующие компоненты:

- титульный лист;
- задание;
- содержание;
- введение;
- теоретическая часть;

- практическая часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Содержание включает наименование всех глав, пунктов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала. Образец оформления листа содержания представлен в приложении Б.

Во Введении обосновывается актуальность выбранной темы, формулируется цель и задачи работы. Примерный объем введения – 1–2 страницы.

Актуальность выбранной темы – в данной части введения автор работы отвечает на вопрос – Почему выбранная тема курсовой работы является значимой при осуществлении своих профессиональных обязанностей.

Цель – это кратко, но емко сформулированный результат, к которому мы должны прийти в ходе выполнения работы, задачи – это конкретные шаги, реализация которых приводит к выполнению поставленной цели. Задачи формулируются для каждой части работы, т.е. указывается, что мы делаем, чего добиваемся в каждом разделе работы.

Для формулировки цели проекта можно использовать следующие устойчивые выражения: «целью настоящей работы является...»; «цель работы заключается в ...»; «основной целью курсовой работы является...».

Для перехода к формулированию задач, можно использовать выражения: «основными задачами курсовой работы являются...»; «в соответствии с поставленной целью определяются следующие задачи:...»; «для реализации поставленной в проекте цели решаются следующие задачи:...». Затем следует четко, под нумерацией сформулировать задачи. Например: «Для реализации поставленной цели в курсовой работе решаются следующие задачи:

- рассмотреть...;
- сравнить (провести сравнительный анализ)...;
- раскрыть...

Основную часть письменной части курсового проекта следует делить на разделы и подразделы. Каждый элемент основной части должен представлять собой законченный в смысловом отношении фрагмент работы.

В теоретической части работы раскрываются теоретические основы разрабатываемой темы. Для этого обучающийся создает ряд диаграмм и схем согласно указанному в теме курсового проекта подходу структурному или объектному

В практической курсового проекта реализуется база данных по закреплённой теме, инициализируется программный код.

В заключении раскрывается значимость рассмотренных вопросов, характеризующие в сжатом виде итоги проделанной работы. Выводы и предложения должны вытекать из практической части. Не следует повто-



рять те положения, которые уже были отмечены ранее. Выводы формулировать нужно кратко и предлагать мероприятия по устранению выявленных недостатков, совершенствованию деятельности организации.

Основные требования, предъявляемые к списку использованных источников:

- соответствие теме курсовой работы;
- разнообразие видов изданий: официальные, нормативные, справочные, учебные, научные, производственно-практические и др.;
- отсутствие устаревших источников.

Приложения призваны облегчить восприятие содержания работы, и могут включать: материалы, дополняющие текст, промежуточные формулы и расчёты, таблицы вспомогательных данных, иллюстрации вспомогательного характера, инструкции.

## **2.2. Требования к оформлению курсового проекта**

Пояснительная записка (ПЗ) относится к текстовым документам. ПЗ следует выполнять на листах, формата А-4 (210×297) с нанесённой ограничительной рамкой, отстоящей от левого края листа на 20 мм и от остальных на 5 мм в нижней части листа штамп.

Пример обозначения пояснительной записки курсового проекта:

ЭО.ХХ0000.000 ПЗ (ХХ – последние цифры номера зачетной книжки обучающегося).

Поле текста располагается от верхней ограничительной рамки до первой строки на 10 мм, с правой и левой стороны от ограничительной рамки на 3–5 мм, внизу от штампа на 10 мм. Абзацная «красная строка» составляет 12–12,5 мм.

Текст ПЗ выполняется на одной стороне листа компьютерным набором (шрифт 14, интервал полуторный).

Структурные элементы «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», «ПРИЛОЖЕНИЯ» не имеют номеров. Заголовки этих структурных элементов оформляют полужирным шрифтом Times New Roman, размером 14 pt по центру без точки в конце.

Основную часть следует поделить на разделы: теоретическая и практическая часть. Каждый раздел необходимо оформлять с новой страницы.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки.

Разделы могут делиться на подразделы. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится (1.1 1.2 1.3).

Подразделы могут состоять из нескольких пунктов. Нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками (1.1.1 1.1.2 1.1.3).

Каждый раздел, подраздел, пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа. Все разделы и подразделы должны иметь заголовки.

Заголовки должны чётко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Заголовок раздела (подраздела) печатают, отделяя от номера пробелом, начиная с прописной буквы, не приводя точку в конце и не подчеркивая. При этом номер раздела (подраздела) печатают после абзацного отступа [1].

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы частей слов в заголовках не допускаются.

В заголовках следует избегать сокращения (за исключением общепризнанных аббревиатур, единиц величин и сокращений, входящих в условные обозначения продукции).

Все заголовки разделов и подразделов ПЗ следует оформлять с абзацного отступа с прописной буквы, не подчеркивая, полужирным шрифтом Times New Roman, размером 14 pt.

Не допускается размещать заголовки подразделов в нижней части листа, если под ними помещается менее двух строк текста.

Между заголовком раздела и заголовком подраздела, а также между заголовком раздела (подраздела) и текстом пропускается одна строка, интервал полуторный.

Нумерация страниц пояснительной записки и приложений, входящих в состав записки, должна быть сквозная.

Формулы нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами. При этом номер формулы записывают в круглых скобках на одном уровне с ней справа от формулы, выравнивая по правому краю текста.

**Пример** – Штатная численность ремонтных рабочих (чел.) вычисляют по формуле

$$N_{p-p} = \frac{T}{ФРВ}, \quad (1)$$

где  $T$  – годовая производственная программа участка, зоны, чел/ч;

$ФРВ$  – годовой фонд рабочего времени одного ремонтного рабочего, ч.

Все иллюстрации в ПЗ (графики, схемы, диаграммы, фотографии) именуется рисунками. Рисунки необходимо помещать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. Если размер одного рисунка превышает формат А3, то его следует помещать в приложение.

Все размещённые в ПЗ иллюстрации необходимо пронумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией и обозначаются «Рисунок 1», «Рисунок 2» и т.д.

На все рисунки должны быть даны ссылки в тесте документа. При ссылках на рисунки в тексте ПЗ следует писать:

- «в соответствии с рисунком 4»;
- «представлены на рисунке 2».

Иллюстрации должны иметь наименование, а при необходимости и подрисуночный текст. Слово «Рисунок» и наименование помещают симметрично рисунку по центру, шрифтом Times New Roman, размер 12 пт. Точка в конце наименования не ставится.

Рисунки отделяют от текста сверху и снизу одной строкой, интервал полуторный. Интервал между рисунком и подрисуночным текстом не предусмотрен.

**Пример** – Структура оборотных активов приведена на рисунке 1.

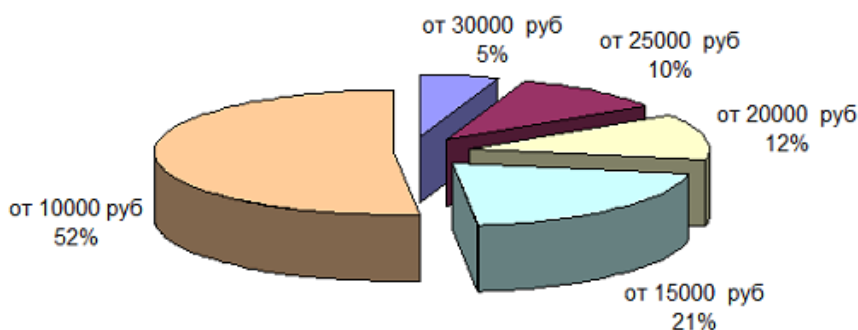


Рисунок 1 – Структура оборотных активов

Таблицы, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Название таблицы следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа, в одну строку с номером через тире.

В тексте пояснительной записки на все таблицы должны быть приведены ссылки, в которых следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

**Примеры:**

- «...как показано в таблице 1»;
- «в соответствии с таблицей 1...»;
- «данные...приведены в таблице 1».

Разрешается оформлять таблицы с меньшим размером шрифта Times New Roman (10, 12, 13), интервал можно делать как полуторным, так и одинарным. Но, если на одной странице расположено несколько таблиц, то нельзя делать их разными шрифтами.

Заголовок граф и строк таблицы следует оформлять с прописной буквы. Подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист, при этом в первой части таблицы нижняя горизонтальная линия, ограничивающая таблицу, не проводится. Слово «Таблица» указывается один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишутся слова «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы [1].

Если в конце страницы таблица прерывается и её продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, не проводят.

#### **Пример оформления таблицы**

Таблица 1 – Анализ платёжеспособности предприятия

Показатель	На начало года	На конец года	Отклонение
1	2	3	3
1. Краткосрочные обязательства			
2. Оборотные активы, в т.ч.			
2.1. Денежные средства и денежные эквиваленты			

#### **Продолжение таблицы 1**

1	2	3	4
2.2. Дебиторская задолженность			
3. Коэффициент абсолютной ликвидности			
4 .Промежуточный коэффициент покрытия			

#### **Окончание таблицы 1**

1	2	3	4
5. Общий коэффициент покрытия (коэффициент текущей ликвидности)			
6. Общий показатель ликвидности			

Список использованных источников приводится в следующей последовательности:

- официальные документы (законодательные и нормативные документы);
- монографии, учебники, справочники;
- научные статьи, материалы из журналов;
- электронные ресурсы.

Для каждого из литературных источников указываются фамилия, инициалы автора, точное и полное название источника, место издания, издательство, год издания и количество страниц. Образец оформления списка использованных источников показан в приложении В.

При составлении содержания в него следует включить названия всех разделов, без каких-либо изменений и указать номер соответствующего листа, с которого он начинается.

Приложение – заключительная часть работы, которая имеет дополнительное, обычно справочное значение, но может быть необходимой для более полного освещения темы. Приложения содержат вспомогательный материал, не включенный в основную часть курсового проекта (таблицы, схемы, заполненные формы отчетности, инструкции, фрагменты нормативных документов и т.д.). Приложения размещаются после списка использованной литературы.

Приложения оформляют как продолжение текста ПЗ. Приложения должны иметь общую с остальной частью пояснительной записки сквозную нумерацию страниц. Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита начиная с А (например, ПРИЛОЖЕНИЕ А) и должно иметь заголовок, который записывается по центру, полужирным шрифтом Times New Roman, размер 14 пт с прописной буквы.

Связь приложения с текстом осуществляется с помощью ссылок на него в тексте. Например: «...форма бухгалтерского баланса приведена в приложении А».

Конкретный состав приложений, их объём, включая иллюстрации, определяется по согласованию с руководителем курсовой работы.

### **2.3. Требования к докладу**

В докладе необходимо затронуть актуальность выбранной темы, теоретические и методические основы работы, а также сделать выводы по проделанной работе. В конце выступления необходимо отразить практическую значимость результатов.

Доклад должен содержать только суть рассматриваемого вопроса, минимум цифровых данных, специальных названий, перечислений.

Доклад строится по той же логической схеме, что и пояснительная записка курсового проекта, то есть: вводная часть, основная часть и выводы. Вводная часть должна содержать в себе актуальность и цель работы, основная часть должна полностью раскрывать рассматриваемую тему. Выводы должны быть краткими и однозначными, следует в 1-2 предложениях рассмотреть рекомендации для решения поставленных проблем.

Доклад рассчитан на ограниченное время выступления (не более 5 мин) и неразрывно связан с презентацией.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

#### **3.1. Методические указания по теоретической части курсового проекта**

Теоретическая часть выполняется в соответствии с выбранной темой, в которой раскрывается её суть.

##### **Перечень тем курсовых проектов по МДК 03.01. Технология разработки программного обеспечения:**

1. Создать эскизный проект информационной системы при структурном анализе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Спортивная команда».

2. Создать эскизный проект информационной системы при объектном подходе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Туроператор».

3. Создать эскизный проект информационной системы при структурном анализе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Телевидение».

4. Создать эскизный проект информационной системы при объектном подходе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Сбытовая торговая организация».

5. Создать эскизный проект информационной системы при структурном анализе к программированию для предметной области «Библиотека».

6. Создать эскизный проект информационной системы при объектном подходе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Риэлтерская контора».

7. Создать эскизный проект информационной системы при объектном подходе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Ресторан».

8. Создать эскизный проект информационной системы при структурном анализе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Отдел кадров».

9. Создать эскизный проект информационной системы при объектном подходе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Гостиница».

10. Создать эскизный проект информационной системы при структурном анализе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Закупочная торговая организация».

11. Создать эскизный проект информационной системы при объектном подходе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Музыкальная студия».

12. Создать эскизный проект информационной системы при структурном анализе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Учебный процесс».

13. Создать эскизный проект информационной системы при объектном подходе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Ломбард».

14. Создать эскизный проект информационной системы при структурном анализе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Аэрофлот».

15. Создать эскизный проект информационной системы при объектном подходе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Газета объявлений».

16. Создать эскизный проект информационной системы при структурном анализе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Аптека».

17. Создать эскизный проект информационной системы при объектном подходе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Бюро знакомств».

18. Создать эскизный проект информационной системы при структурном анализе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Интернет провайдер».

19. Создать эскизный проект информационной системы при объектном подходе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Компьютерная сеть».

20. Создать эскизный проект информационной системы при структурном анализе к программированию для информационной и программной совместимости по предметной области «Телекоммуникационная компания».

### **3.2. Методические указания по практической части курсового проекта**

Пример технического задания представлен в Приложении Г. Анализ требований и определение спецификаций к эскизному проекту по предметной области «Детский сад» сначала для структурного подхода, а затем для объектного подхода будет представлен ниже в виде набора диаграмм. Для реализации анализа требований при структурном подходе необходимо создать следующий набор диаграмм: диаграмма потоков данных, диаграмма «сущность-связь», диаграмма переходов состояний, функциональная

диаграмма, спецификация процессов (этот вариант схемы выполняется самостоятельно учащимся), словарь терминов (этот вариант схемы выполняется самостоятельно учащимся). При объектном подходе к программированию надо создать следующий набор диаграмм: диаграмма вариантов использования, диаграмма классов, диаграмма последовательности действий, диаграмма деятельности.

Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagrams – DFD) представляют собой иерархию функциональных процессов, связанных потоками данных. Цель такого представления – продемонстрировать, как каждый процесс преобразует свои входные данные в выходные, а также выявить отношения между этими процессами.

Для построения DFD традиционно используются две различные нотации, соответствующие методам Йордона-ДеМарко и Гейна-Сэрсона. Эти нотации незначительно отличаются друг от друга графическим изображением символов (далее в примерах используется нотация Гейна-Сэрсона).

Сначала строится контекстная диаграмма потоков данных, где определяются внешние сущности и потоки данных между программой и внешней сущностью. Контекстная диаграмма потоков данных к эскизному проекту при структурном анализе для предметной области «Детский сад» показана на рисунке 2.

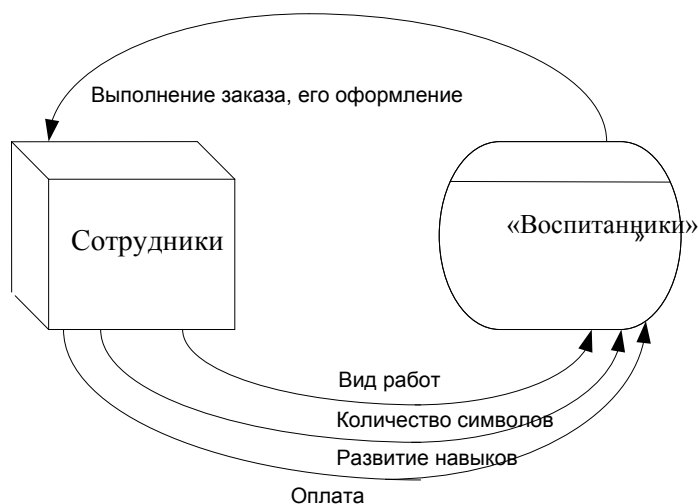


Рис. 2. Контекстная диаграмма потоков данных

После построения контекстной диаграммы, выполняется детализация проекта с последующим построением детализирующей диаграммы потоков данных, как показано на рисунке 3.



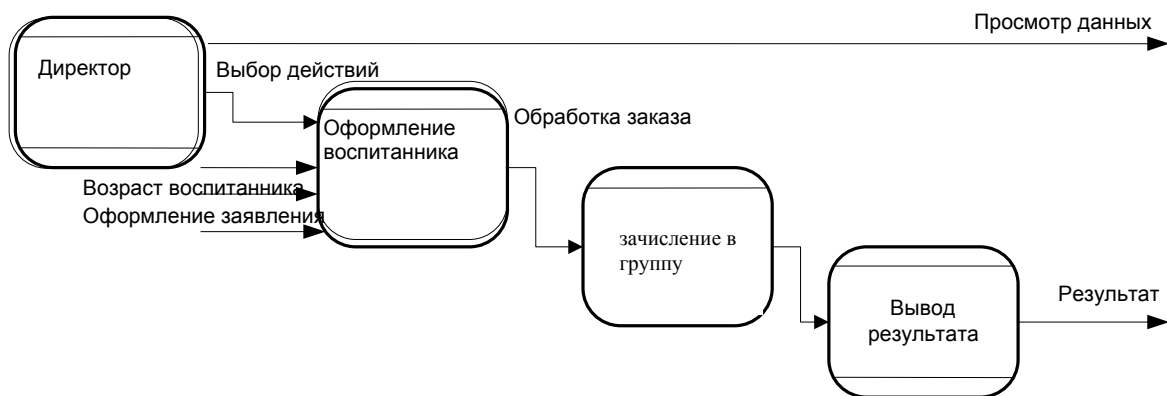


Рис. 3. Детализирующая диаграмма потоков данных

Диаграмма «сущность-связь» (ER – Entity-Relationship) предназначены для графического представления моделей данных разрабатываемой программной системы и предлагают некоторый набор стандартных обозначений для определения данных и отношений между ними. С помощью этого вида диаграмм можно описать отдельные компоненты концептуальной модели данных и совокупность взаимосвязей между ними, имеющих важное значение для разрабатываемой системы.

Графическая модель данных строится таким образом, чтобы связи между отдельными сущностями отражали не только семантический характер соответствующего отношения, но и дополнительные аспекты обязательности связей, а также кратность участвующих в данных отношениях экземпляров сущностей.

Диаграмма «сущность-связь» для предметной области «Детский сад» представлена на рисунке 4.

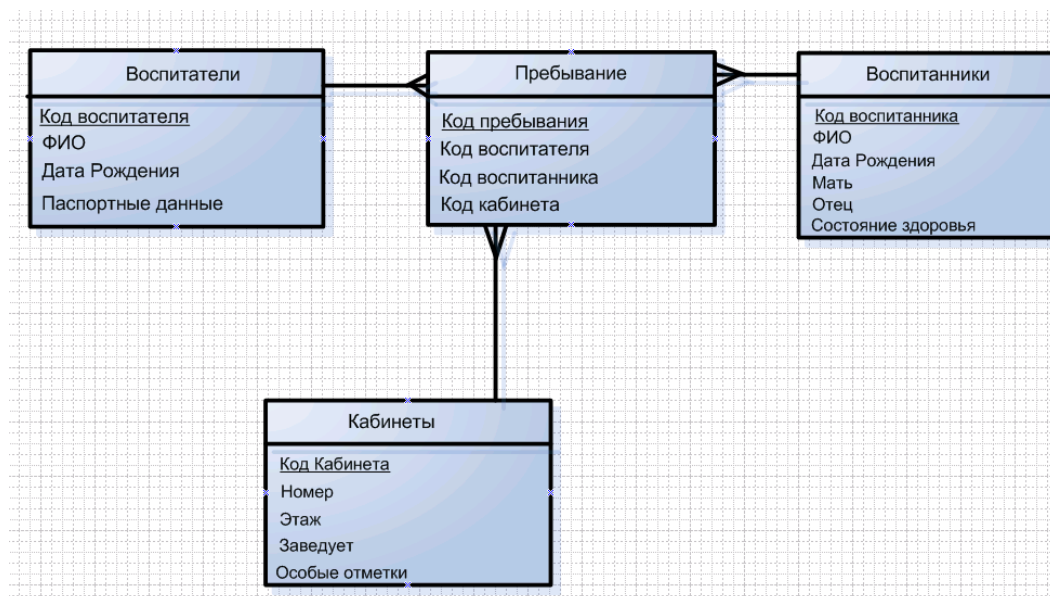


Рис. 4. Диаграмма «сущность-связь»

Диаграммы переходов состояний (STD – State Transition Diagrams)) предназначены для моделирования и документирования аспектов систем, зависящих от времени или реакции на событие. Они позволяют осуществлять декомпозицию управляющих процессов и описывают отношения между входными и выходными управляющими потоками для управляющего процесса-предка.

Диаграмма переходов состояния для программного продукта по предметной области «Детский сад» представлена на рисунке 5.



Рис 5. Диаграмма переходов состояния

Функциональными называют диаграммы, в первую очередь отражающие взаимосвязи функций разрабатываемого программного обеспечения.

Они создаются на ранних этапах проектирования систем, для того чтобы помочь проектировщику выявить основные функции и составные части проектируемой системы и, по возможности, обнаружить и устранить существенные ошибки.

Блоки на диаграмме размещаются по «ступенчатой» схеме в соответствии с последовательностью их работы или доминированием, которое понимается как влияние, которое понимается как влияние блоком на другие.

Построение модели начинают с единственного блока, для которого определяют исходные данные, результаты, управление и механизмы реализации.

Функциональная диаграмма для информационной системы «Детский сад» представлена на рисунке 6.

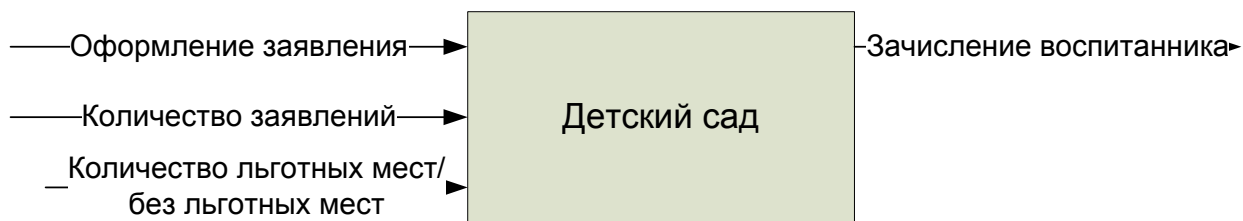


Рис. 6. Функциональная диаграмма по предметной области

Методология функционального моделирования IDEF0 – это технология описания системы в целом как множества взаимозависимых действий или функций.

При объектном подходе по предметной области «Детский сад» необходимо создать следующие диаграммы: диаграмма вариантов использования, диаграмма классов, диаграмма последовательности действий, диаграмма деятельности, диаграмма состояний.

Диаграмма вариантов использования (use case diagram) – диаграмма, на которой изображаются отношения между актерами и вариантами использования [1].

Диаграмма вариантов использования – это исходное концептуальное представление или концептуальная модель системы в процессе ее проектирования и разработки.

По предметной области «Детский сад» информационные процессы на диаграмме можно представить согласно рисунку 7.

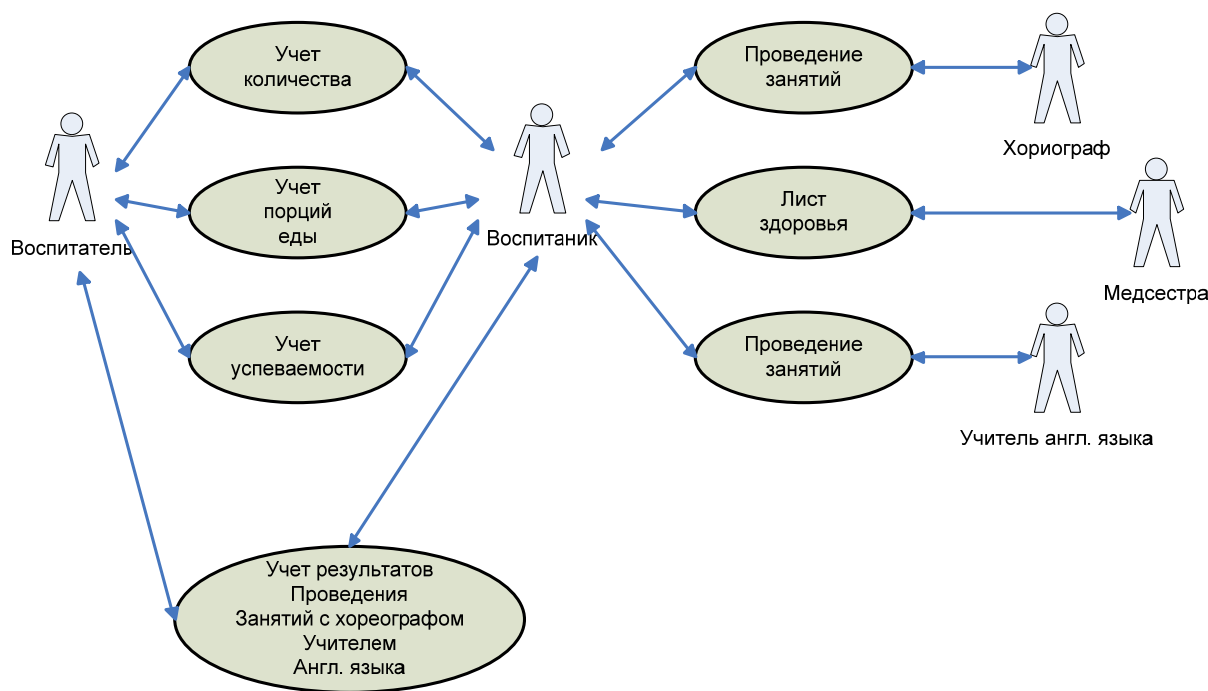


Рис. 7. Диаграмма вариантов использования

Диаграмма классов может отражать различные взаимосвязи между отдельными сущностями предметной области, такими как объекты и подсистемы, а также описывает их внутреннюю структуру и типы отношений. Диаграммы классов обычно содержат следующие сущности: классы; интерфейсы; кооперации; отношения зависимости, обобщения и ассоциации.

Диаграмма классов по предметной области «Детский сад» представлена на рисунке 8.

Диаграмма классов

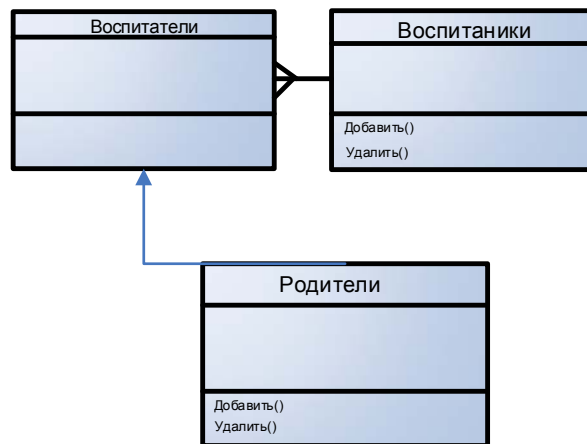


Рис. 8. Функциональная диаграмма по предметной области

Диаграмма последовательностей системы (sequence diagram) – графическая модель, которая для определённого сценария варианта использования показывает динамику взаимодействия объектов во времени [1].

Диаграмма последовательности является одной из разновидностей диаграмм взаимодействия и предназначена для моделирования взаимодействия объектов Системы во времени, а также обмена сообщениями между ними. Диаграмма последовательности действий представлена на рисунке 9.

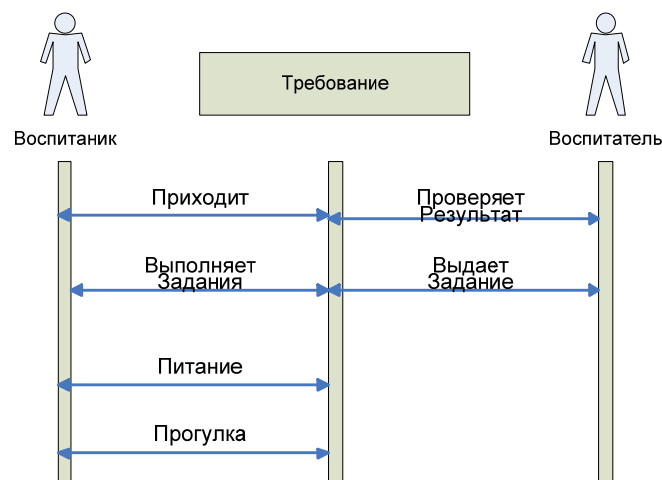


Рис. 9. Диаграмма вариантов использования

Для моделирования процесса выполнения операций в языке UML используются так называемые диаграммы деятельности. На этапе анализа требований и уточнения спецификаций диаграммы деятельности позволяют конкретизировать основные функции разрабатываемого программного обеспечения. Диаграмма деятельности по предметной области «Детский сад» представлена на рисунке 10 [3, с. 148].



Рис. 10. Диаграмма вариантов использования

Главное предназначение диаграммы состояний – описать возможные последовательности состояний и переходов, которые в совокупности характеризуют поведение элемента модели в течение его жизненного цикла. По большей части под этим подразумевается моделирование поведения реактивных объектов. Реактивным называется объект, поведение которого лучше всего характеризуется его реакцией на события, произошедшие вне его собственного контекста. У реактивного объекта есть четко выраженный жизненный цикл, когда текущее поведение обусловлено прошлым. Если внешние действия, изменяющие состояния системы, инициируются в

произвольные случайные моменты времени, то говорят об асинхронном поведении модели [3, с.151]. Диаграмма состояний по предметной области «Детский сад» представлена на рисунке 11.

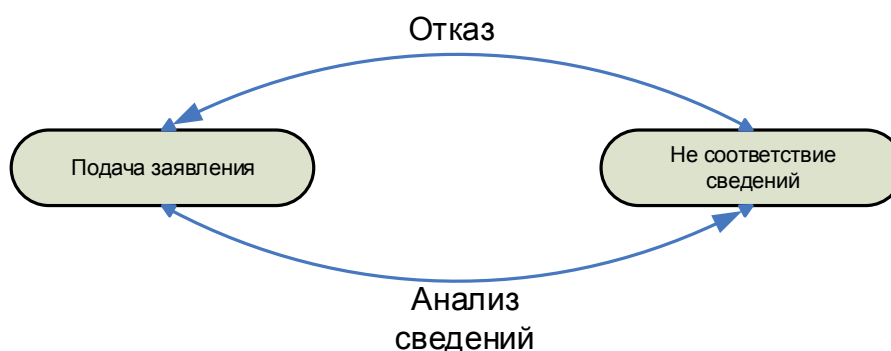


Рис. 11. Диаграмма вариантов использования

Диаграммы состояний используются для моделирования динамических аспектов системы.

## 4. ЗАЩИТА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

### 4.1. Подготовка к защите курсового проекта

Заключительный этап курсового проекта – её защита. Курсовой проект должен быть написан грамотно, литературным языком. При затруднении в написании того или иного слова следует обратиться к словарю русского языка.

Оформленный должным образом курсовой проект (все листы работы и приложения) аккуратно оформляют в папку с твердой обложкой.

Законченная курсовой проект подписывается обучающимся, то есть её исполнителем. Руководитель её просматривает и пишет отзыв. В отзыве отмечается проявленная обучающимся инициатива, основные вопросы, рассмотренные им в работе. В конце отзыва делается заключение о соответствии курсового проекта предъявляемым требованиям по специальности.

Следует также оценить работу по пятибалльной шкале. Критерии оценки текста курсовой работы:

- актуальность темы;
- достаточность использованной литературы;
- практическая значимость курсовой работы;

- соотнесённость цели и задач, поставленных в работе с полученными результатами и выводами;
- соответствие оформления курсовой работы методическим рекомендациям по оформлению текстовых документов.

Далее курсовой проект подписывается руководителем работы и утверждается заместителем директора по учебной работе КЭС ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты.

#### **4.2. Процедура защиты курсового проекта**

В ходе защиты обучающийся должен показать глубокие знания по теме работы, аргументировать свои выводы и предложения.

На защиту курсового проекта отводится 5 минут. Процедура защиты включает следующие этапы: чтение отзыва руководителя, доклад обучающегося, ответы на вопросы.

Вопросы к обучающемуся могут быть разноплановыми и касаться как непосредственно содержания работы, так и близких к теме курсовой работы теоретических и практических проблем. Ответы должны быть краткими, но содержательными и аргументированными.

По результатам выполнения курсового проекта обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

При защите курсового проекта выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной шкале.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который:

- выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный объём работы, определённый заданием к курсовой работе;
- продемонстрировал умение правильно определять и эффективно решать основные задачи курсовой работы;
- дал правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя;
- продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией междисциплинарного курса.

Компетенции (или её части) сформированы на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, который:

- выполнил в срок и на достойном уровне весь намеченный объём работы, определённый заданием к курсовой работе;
- продемонстрировал умение правильно определять и эффективно решать основные задачи курсовой работы;

– дал частично правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя;

– при подготовке и изложении доклада не продемонстрировал владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины на достаточном уровне и не продемонстрировал уверенное и аргументированное изложение материала.

Компетенции (или её части) сформированы на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который выполнил курсовую работу, но не проявил творческого подхода к решению поставленных задач, не продемонстрировал глубоких знаний теории и умения применять её на практике, при выполнении курсовой работы допускал неточности и ошибки, которые не смог исправить после проверки преподавателем курсовой работы. На защите допускал ошибки и неточности. На дополнительные вопросы преподавателя не смог дать аргументированные ответы. Оформление графической части проекта представил на низком уровне.

Компетенции (или её части) сформированы на базовом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, который не выполнил поставленные в курсовой работе задачи; не исправил ошибки в ходе выполнения курсовой работы; не подготовил доклад.

Компетенции (или её части) не сформированы.



## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Основная литература

1. Правила оформления и требования к содержанию курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ. – Ростов н/Д., 2015. Введено в действие приказом ректора ДГТУ Б.Ч. Месхи от 30.12.2015 г. № 227. – URL: <http://www.sssu.ru/Default.aspx?tabid=738> (дата обращения: 01.09.2018).
2. ГОСТ 34.602–89 Техническое задание на создание автоматизированной системы.
3. Бахтизин, В.В. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / В.В. Бахтизин, Л.А. Глухова. – Минск : БГУИР, 2014. – 267 с.
4. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. – М. : ИД «Форум» : ИНФРА-М, 2015. – 400 с.
5. Иванова, Г.С. Технология программирования : учебн. для вузов / Г.С. Иванова. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 321 с.
6. Калабухова, Г.В. Компьютерный практикум по информатике: офисные технологии : учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по напр. и спец. «Социальная работа» / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. – 336 с.
7. Кумскова, И.А. Базы данных : учебн. для среднего профессионального образования / И.А. Кумскова. – М. : Кнорус, 2013. – 488 с.
8. Орлов, С.В. Технология разработки программного обеспечения : учебн. / С.В. Орлов – СПб. : Питер, 2013. – 214 с.

### Дополнительная литература

9. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий : учеб. пособие / И.С. Туревский. – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование). – URL : <http://znanium.com/catalog/product/468514> (дата обращения: 01.09.2018).

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ИНСТИТУТ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г.ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
(ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты)

КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ Б.И. Шемер  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018г.

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовой работе по МДК 03.01. Технология разработки программного обеспечения

на тему: **СОЗДАТЬ ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ СТРУКТУРНОМ АНАЛИЗЕ К ПРОГРАММИРОВАНИЮ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ И ПРОГРАММНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ПО ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ДЕТСКИЙ САД»**

Автор работы \_\_\_\_\_

(подпись, дата)

И.И.Логвиненко

Специальность 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

Обозначение курсовой работы ТРПО.090000.000 КП

Группа КВ9-415

Руководитель работы \_\_\_\_\_

подпись

преподаватель О.С.Бурякова

Работа защищена \_\_\_\_\_

дата

оценка

подпись

Шахты

2018



## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 34.602–89 Техническое задание на создание автоматизированной системы.
2. Бахтизин, В.В. Инфокоммуникационные системы и сети : учеб. пособие / В.В. Бахтизин, Л.А. Глухова. – Минск : БГУИР, 2014. – 267 с.
3. Гагарина, Л.Г. Инфокоммуникационные системы и сети : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД «Форум» : ИНФРА–М, 2015. – 400 с.
4. Иванова, Г.С. Технология программирования : учебн. для вузов / Г.С. Иванова. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 321 с.
5. Калабухова, Г.В. Компьютерный практикум по информатике: офисные технологии : учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по напр. и спец. «Социальная работа» / Г.В. Калабухова, В.М. Титов. – М. : ФОРУМ : ИНФРА–М, 2013. – 336 с.
6. Кумскова, И.А. Базы данных : учебн. для среднего профессионального образования / И.А. Кумскова. – М. : Кнорус, 2013. – 488 с.
7. Орлов, С.В. Инфокоммуникационные системы и сети : учебн. / С.В. Орлов. – СПб. : Питер, 2013. – 214 с.
8. Романовой, Ю.Д. Информатика и информационные технологии : учеб. пособие для студентов, обуч. по напр. «Экономика» и др. экономич. спец. / под ред. Ю.Д. Романовой. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Эксмо, 2013. – 704 с.
9. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов : учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / А.В. Рудаков. – 2-е изд., стер. – М. : Изд-кий центр «Академия», 2012. – 208 с.
10. Советов, Б.Я. Базы данных: теория и практика : учебн. для студентов вузов, обуч. по напр. «Информатика и вычислительная техника» и «Информационные системы» / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. – М.: Высш. шк., 2011. – 464 с.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ИНСТИТУТ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
(ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты)

### КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

\_\_\_\_\_ Бурякова О.С.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора КЭС

\_\_\_\_\_ Зибров В.А..

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018г.

**СОЗДАТЬ ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ  
ПРИ СТРУКТУРНОМ АНАЛИЗЕ К ПРОГРАММИРОВАНИЮ ДЛЯ  
ИНФОРМАЦИОННОЙ И ПРОГРАММНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ  
ПО ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ «ДЕТСКИЙ САД»**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА РАЗРАБОТКУ**

Руководитель

\_\_\_\_\_ О.С. Бурякова

Исполнитель, студент гр. КВ9-415

\_\_\_\_\_ И.И. Иванов

Шахты 2018

## **1. Введение**

Настоящее техническое задание распространяется на разработку локальной вычислительной сети (ЛВС) коммерческой организации на основе задания на курсовое проектирование по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети».

## **2. Наименование и область применения**

Наименование курсового проекта: «Разработка локальной вычислительной сети (ЛВС) коммерческой организации». Модель информационной базы данных «Детский сад» предназначена для автоматизации работы сотрудников аптечной деятельности.

## **3. Основания для разработки**

3.1. Основанием для данной работы служит задание на курсовое проектирование по предметной области «Детский сад».

3.2. Наименование работы «Разработка локальной вычислительной сети (ЛВС) коммерческой организации».

3.3. Исполнитель: Иванов Иван Иванович.

## **4. Назначение разработки**

Разрабатываемая локальная вычислительная сеть (ЛВС) коммерческой организации предназначена для поиска, пополнения, корректировки информации: о детях, родителях, контактных лицах, сведениях о сотрудниках, работающих в детском саду и занимающихся обслуживанием воспитательного процесса.

## **5. Технические требования**

### **5.1. Требования к функциональным характеристикам**

Информационная система должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций:

5.1.1. Хранить большие объёмы информации в воспитанников.

5.1.2. Выполнять запросы по определённым условиям.

5.1.3. Просмотр отчётов об имеющихся в базе сведениях: воспитанниках, их родителях, сотрудниках детского сада.

5.1.4. Просмотр и внесение изменений в информацию о сотрудниках детского сада.

5.1.5. Возможность поиска (фильтрации), сортировки данных по определённым параметрам в базе данных.

5.1.6. Для Администраторов базы данных возможность полного управления параметрами базы данных.

### **5.2. Требования к надёжности**

5.2.1. Требования к обеспечению надёжного функционирования программы.

Надёжное (устойчивое) функционирование программы должно быть обеспечено выполнением Заказчиком совокупности организационно-технических мероприятий, перечень которых приведён ниже:

а) организацией бесперебойного питания технических средств;

б) использованием лицензионного программного обеспечения;  
в) регулярным выполнением рекомендаций Министерства труда и социального развития РФ, изложенных в Постановлении от 23 июля 1998 г. «Об утверждении межотраслевых типовых норм времени на работы по сервисному обслуживанию ПЭВМ и оргтехники и сопровождению программных средств»;

г) регулярным выполнением требований ГОСТ 51188-98. Защита информации. Испытания программных средств на наличие компьютерных вирусов.

#### 5.2.2. Время восстановления после отказа

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем (не крахом) операционной системы, не должно превышать 30-ти минут при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

### 5.3. Условия эксплуатации

#### 5.3.1. Климатические условия эксплуатации. Температура.

Оптимальная температура для помещений, в которых работают компьютеры: 17–20 °С.

#### 5.3.2. Влажность

Оптимальная влажность для помещений с компьютерной техникой 40–60 %. Если влажность маленькая – накапливается электростатический заряд, а это уже проблемы. И наоборот – если влажность повышена, то происходит конденсация влаги, а соответственно процессы окисления, приводящие к коротким замыканиям.

#### 5.3.3. Источники питания.

Компьютерам необходимо бесперебойное, стабильное электропитание. Одно из главных условий эксплуатации компьютерной техники – промышленные стабилизаторы напряжения, и источники бесперебойного питания – они помогут не только защитить оборудование от различных перепадов напряжения, но и существенно продлить её срок эксплуатации, а также обеспечить бесперебойную работу – 24 часа в сутки.

### 5.4. Требования к составу и параметрам технических средств

Состав и параметры технических средств, на которых может работать программный продукт, должны быть типовыми для компьютерных классов.

#### 5.4.1. Минимальная конфигурация:

- тип процессора Intel® Core™ i5 CPU;
- объём ОЗУ 4,00 ГБ;

– система должна работать под управлением ОС Microsoft Windows XP.

– пакет программ Microsoft Office. Среда разработки Microsoft Office Access.

### **5.5. Требования к информационной и программной совместимости.**

Система должна работать под управлением операционной системы Windows 2003 и выше.

### **5.6. Требования к программной документации:**

В состав сопровождающей документации должны входить:

- пояснительная записка на 35–40 листов;
- руководство программиста;
- руководство пользователя;
- листинг программного кода;
- программы и методики испытаний.

### **6. Техничко-экономические показатели**

Ориентировочная экономическая эффективность не рассчитывается. Аналогия не проводится ввиду уникальности предъявляемых требований к разработке.

### **7. Стадии и этапы разработки**

Этапы разработки программы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Этапы разработки

Этап выполнения	Трудоёмкость	Срок выполнения	Отчётность
1. Получение задания, анализ постановки задачи	10 %	9–16.09.18 г.	Описание внутренних форматов, интерфейса
2. Разработка алгоритма программы	20 %	17–28.09.18 г.	Разработка методов и алгоритмов программного продукта
3. Реализация программы	25 %	1–22.10.18 г.	Описание методов и алгоритмов. Программные модули, реализующие методы.
4. Отладка и тестирование	10 %	23–31.10.18 г.	Тесты. Документация. Программный продукт
5. Оформление ПЗ и сдача на проверку	25 %	1–19.11.18 г.	Проверка программного продукта
6. Защита курсовой работы	10 %	20–30.11.18 г.	



---

ИД № 06457 от 19.12.01 г. ПЛД № 10-65175 от 05.11.99 г.  
Подписано в печать 30.10.2018 г.  
Формат бумаги 60х90/16. Усл. печ. л. 2,0. Тираж 35 экз. Заказ № 410.

Издательский центр ИСОиП (филиала) ДГТУ в г. Шахты  
346500, г. Шахты, Ростовская обл., ул. Шевченко, 147