|  |
| --- |
| **Автономная некоммерческая организация высшего образования**  **«ПЕРМСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И ФИНАНСОВ»** |

**Кафедра прикладной информатики и естественнонаучных дисциплин**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

ПО ПОДГОТОВКЕ, ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ» ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ

230700.62 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»

ПРОФИЛЬ: «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ»

**Пермь 2014**

ВВЕДЕНИЕ

Для проведения текущего контроля студентов предусматривается выполнение самостоятельной работы студентов в виде контрольной работы по вариантам, выполняемой в пределах часов, отводимых учебным планом для овладения учебным материалом в свободное от обязательных аудиторных занятий время. Тематикой контрольной работы является: "Разработка технического задания на программный продукт".

Основная цель контрольной работы – закрепить теоретические знания, практические умения, полученные студентами на занятиях и в процессе самостоятельной работы; сформировать практические умения и навыки проведения студентами анализа исследуемого предприятия, составления и анализа требований к программе, а также составления технического задания на разработку программного средства.

Цель контрольной работы:

1. Закрепить, углубить и обобщить знания, полученные студентами в процессе изучения лекционного курса по дисциплине "Программная инженерия";
2. Развить умения и навыки, полученные при выполнении лабораторных работ.

Выполнение контрольных работ способствует повышению теоретической и профессиональной подготовки студентов, а также лучшему усвоению учебного материала.

Задание на контрольную работу посвящено разработке технического задания на программный продукт. При этом предусматривается закрепление знаний и навыков в процессе проведения анализа исследуемого предприятия, требований к программному обеспечению, а также в процессе разработки программного обеспечения при структурном подходе к программированию на стадии «Техническое задание».

При выполнении контрольной работы студент должен:

1. Разработать техническое задание на программный продукт согласно своему варианту в соответствии с ГОСТ 19.106-78. При разработке технического задания не ограничиваться функциями, приведенными в варианте, добавить несколько своих функций. Пример технического задания представлен в Приложении A.
2. Оформить отчет по контрольной работе.
3. Представить отчет по контрольной работе для защиты.

При формировании технического задания студентам следует обратить внимание на:

* наличие пользовательских требований четко описывающий функционал разрабатываемого программного средства (не мене 20);
* наличие системных требований, включающих требования к структуре, программному интерфейсу, технологии разработки, общие требования к системе (надежность, модульность, безопасность и т.д.);
* наличие календарного графика по этапам разработки программного средства, выполненного в виде диаграммы Ганта.

**Оценка контрольной работы:**

"Зачет" ставится в том случае, если студент грамотно сформулировал проблему, в соответствии с вариантом, провел анализ исследуемого предприятия, разработал техническое задание на программный продукт согласно своему варианту в соответствии с ГОСТ 19.106-78. Работа должна быть выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, соответствующей требованиям выполнения контрольной работы, в освещении вопросов не должно содержаться грубых ошибок, по ходу решения должны быть сформулированы аргументированные выводы.

"Незачет" ставится, если студент не справился с заданием (техническое задание не составлено), имеются грубые нарушения в процессе анализа деятельности предприятия, при разработке ТЗ, при формулировании выводов, а также если работа выполнена не самостоятельно.

ОФОРМЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

В соответствии с методическими рекомендациями по оформлению контрольной работы для студентов факультета дистанционных образовательных технологий (методические рекомендации можно посмотреть [здесь](http://pief.ru/?id=631) – нажмите Ctrl и щелкните на ссылку; или через сайт Института: [www.pief.ru](http://www.pief.ru) → Пермский институт экономики и финансов → Дистанционное образование → Для студентов → Вспомогательные материалы → раздел «Методические материалы»).

Контрольная работа выполняется на основании методических рекомендаций по выполнению контрольных работ. Перечень работ по заданию должен быть обоснован, разделы технического задания - четко прописаны. По завершении всех этапов работы по теме "Разработка технического задания на программный продукт" необходимо проанализировать полученные результаты и на основании этого сформулировать выводы.

Контрольная работа печатается на стандартном листе бумаги формата А4. Левое поле - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм, примерное количество знаков на странице - 2000. Шрифт Times New Roman размером 14, межстрочный интервал 1,5.

**Структура контрольной работы:**

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основная часть (2-3 раздела с подразделами).
5. Заключение.

Список литературы. (5-10 наименований).

Контрольная работа высылаются на адрес электронной почты ПИЭФ для регистрации.

1. **Общие положения по оформлению**

Каждая новая глава, введение, заключение, список литературы, приложение начинается с новой страницы.

Страницы контрольной работы с рисунками и таблицами должны иметь сквозную нумерацию. Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не проставляется.

Фразы, начинающиеся с новой строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки (1,25 см).

В работе можно использовать только общепринятые сокращения и условные обозначения. Наиболее часто употребляемыми сокращениями являются следующие: др. (другие), пр. (прочие), т.д. (так далее), т.п. (тому подобное), т.е. (то есть), см. (смотри), ср. (сравни), г. (год или город), гг. (годы, города), в. (век), вв. (века), рис. (рисунок), кг (килограмм), ру (рублей), км (километр), тыс. (тысяча), млн. (миллион), млрд. (миллиард).

Слова и другие, и тому подобное, и прочие внутри предложения не сокращают. Не допускаются сокращения слов так называемый, так как, например, около, формула.

Следует учитывать ряд особенностей при написании числительных. Одноразрядные количественные числительные, если при них нет единиц измерения, пишутся словами (пять фирм, а не 5 фирм). Многоразрядные количественные числительные пишутся цифрами, за исключением числительных, которыми начинается предложение. Такие числительные пишутся словами.

Общепринятые буквенные аббревиатуры (IS-LM, США, НАТО и т. д.), достаточно распространенные в экономической науке, не требуют расшифровки в тексте. Если специальные аббревиатуры малоизвестны, специфичны, то при первом упоминании в тексте пишется полное название, после него в скобках приводится аббревиатура и далее используется только аббревиатурная форма. Например: коммерческий банк (КБ), наиболее ликвидные активы (НЛА), управленческое решение (УР) и т.д.

Следует учитывать ряд особенностей при написании числительных. Одноразрядные количественные числительные, если при них нет единиц измерения, пишутся словами (пять фирм, а не 5 фирм). Многоразрядные количественные числительные пишутся цифрами, за исключением числительных, которыми начинается предложение. Такие числительные пишутся словами.

Числа с сокращенным обозначением единиц измерения пишутся цифрами (95 кг, 5 л и т. д.). После сокращения *л*, *кг* и им подобных точка не ставится.

При перечислении однородных чисел сокращенное обозначение единицы измерения ставится только после последней цифры (3, 15, 45 и 67%).

Количественные числительные при записи арабскими цифрами не имеют падежных окончаний, если они сопровождаются существительными (на 20 страницах). Порядковые числительные при записи арабскими цифрами имеют падежные окончания (30-х и др.) При перечислении нескольких порядковых числительных падежное окончание ставится только один раз (в 30 и 50-х гг.). При записи римскими цифрами порядковые числительные для обозначения номеров столетий, кварталов падежные окончания не приводятся (XX в.).

1. **Оформление таблиц**

Цифровой и фактический материал, как правило, оформляется в виде таблиц, где данные группируется в колонки и строки. Таблицы в тексте курсовой работы помещаются по ходу изложения материала **после ссылки** на них.

По содержанию таблицы бывают аналитические и неаналитические. Аналитические таблицы являются результатом обработки и анализа числовых показателей. Как правило, после таких таблиц делается обобщение в качестве нового (выводного) знания, которое вводится в текст словами: анализ *таблицы позволяет сделать вывод, что...; из таблицы видно, что*...; анализ *таблицы позволяет заключить, что...* и т. п. Часто такие таблицы дают возможность выявить и сформулировать определенные закономерности.

В неаналитических таблицах помещаются, как правило, статистические данные, необходимые лишь для информации или констатации.

При построении таблиц необходимо руководствоваться общими правилами:

1. Таблица выполняется через одинарный межстрочный интервал в текстовых редакторах, без отступа, шрифтом «TimesNewRomanCyr», кегль 12.
2. Слово «Таблица»помещается вверху над таблицей слева, указывается номер таблицы (проставляется арабской цифрой без знака «№»), а затем через дефис приводится название таблицы.
3. В каждой таблице следует указывать единицы измерения показателей и период времени, к которому относятся данные. Если единица измерения в таблице является общей для всех числовых табличных данных, то ее приводят в заголовке таблицы после названия.
4. ***Название*** таблицы выполняется через одинарный межстрочный интервал в текстовых редакторах, без красной строки, интервал перед названием таблицы – 6 пт, после – 6 пт, полужирным шрифтом «TimesNewRomanCyr», кегль 14.
5. ***Заголовки граф*** содержат названия показателей в именительном падеже, единственном числе (без сокращения слов), их единицы измерения. Последние могут указываться как в заголовке соответствующей графы, так и в заголовке таблицы или над таблицей, если все ее показатели выражены в одних и тех же единицах измерения.
6. ***Заголовки строк*** в таблице выполняются через одинарный межстрочный интервал в текстовых редакторах, без красной строки, выравнивание по центру, полужирным шрифтом «TimesNewRomanCyr», кегль 12.
7. ***Итоговая строка*** завершает таблицу и располагается в конце таблицы, но иногда бывает первой.
8. ***Числовые данные*** записываются с одинаковой степенью точности в пределах каждой графы на уровне последней строки показателя; при этом обязательно разряды располагать под разрядами; целая часть отделяется от дробной запятой, а не точкой. В таблице не должно быть ни одной пустой клетки: если данные равны 0 – «0», если данные существуют, но не внесены в сборник – «...», если данные не существуют – «–». Если значение не равно нулю, но первая значащая цифра появится после принятой степени точности, то делается запись 0,0 (при степени точности 0,1).
9. Если таблица заимствована из литературных источников, то обязательна ссылка на источник данных. Ссылка помещается сразу после таблицы; в тексте данные ссылки имеют нумерацию, общую со ссылками на рисунки.
10. Сноски внутри таблицы обозначаются только «\*».
11. ***Нумерация*** таблиц является сквозной; в номере таблицы содержится номер главы. Например, если таблица расположена в главе 2 и имеет порядковый номер 5, то нумерация таблицы будет следующей: «Таблица 2.5».
12. **При переносе таблицы** на другую страницу названия ее граф следует повторить или повторить их порядковую нумерацию и над ней поместить слова «Продолжение таблицы 2.5.» или «Окончание таблицы 2.5.».

Пример оформления таблицы:

Таблица 2.5 **-** Изменение величины и структуры денежных расходов домохозяйств Пермской области в 2009-2012 гг.\*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Расходы в семейных бюджетах | 2009 г. | 2010 г. | 2011 г. | 2012 г. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Всего, млн ру | 69743,0 | 97804,9 | 126322,3 | 157336,3 |
| темп роста в % к предшествующему году | 141,0 | 140,2 | 129,2 | 124,6 |
| Покупка товаров и оплата услуг, млн ру | 51745,5 | 70113,2 | 89362,1 | 109443,8 |

Пример переноса таблицы:

*Новая страница*Продолжение таблицы 2.5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| удельный вес в денежных доходах, % | 62,6 | 63,1 | 63,8 | 64,1 |
| темп роста в % к предшествующему году | 131,9 | 135,5 | 172,7 | 122,5 |
| в т.ч. |  |  |  |  |
| покупка товаров, млнруб | 42031,8 | 56664,4 | 71652,5 | 87287,8 |
| удельный вес в денежных доходах, % | 50,9 | 50,9 | 51,2 | 51,1 |
| темп роста в % к предшествующему году | 128,9 | 134,8 | 126,5 | 121,8 |
| оплата услуг, млн ру | 9713,7 | 13448,8 | 17709,6 | 22156,0 |
| удельный вес в денежных доходах, % | 11,8 | 12,09 | 12,7 | 12,9 |
| темп роста в % к предшествующему году | 148,6 | 138,5 | 131,7 | 125,1 |
| Обязательные платежи и разные взносы, млн ру | 5256,5 | 7048,8 | 9089,9 | 10166,9 |
| удельный вес в денежных доходах, % | 6,4 | 6,3 | 6,5 | 5,9 |
| темп роста, в % к предшествующему году | 164,8 | 134,1 | 129,0 | 111,8 |

*Новая страница*Окончание таблицы 2.5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Прирост вкладов, облигаций и др. ценных бумаг, млн ру | 9341,7 | 17072,3 | 23924,1 | 32124,6 |
| удельный вес в денежных доходах, % | 11,3 | 17,5 | 18,9 | 18,8 |
| темп роста в % к предшествующему году | 226,0 | 182,8 | 140,1 | 134,3 |
| Приобретение валюты, млн ру | 3399,3 | 3570,6 | 3946,2 | 5601,1 |
| удельный вес в денежных доходах, % | 4,11 | 3,21 | 2,82 | 4,0 |
| темп роста в % к предшествующему году | 117,6 | 105,0 | 110,5 | 141,9 |
| Прирост денег на руках у населения, млн ру | 12912,5 | 13396,4 | 13704,5 | 13539,1 |
| удельный вес в денежных доходах, % | 15,6 | 12,0 | 9,8 | 7,9 |
| темп роста в % к предшествующему году | 152,4 | 103,7 | 102,3 | 98,8 |

\*Сост. по данным комитета статистики по Пермской области.

1. **Общие правила представления формул**

Формулы располагают отдельными строками в центре листа или внутри текстовых строк.

Формулы короткие, простые, не имеющие самостоятельного значения и не пронумерованные рекомендуется помещать внутри строк текста.

Для экономии места несколько коротких однотипных формул, выделенных из текста, можно помещать в одной строке.

Наиболее важные, а также длинные или громоздкие формулы, содержащие знаки суммирования, произведения, дифференцирования, интегрирования, располагают на отдельных строках.

Нумеровать следует наиболее важные формулы, на которые имеются ссылки в последующем тексте. Небольшие формулы, составляющие единую группу, объединяются одним номером. Если представлена система формул, она объединяется фигурной скобкой слева.

Промежуточные формулы, не имеющие самостоятельного значения и приводимые лишь для вывода основных формул, обычно не нумеруются (исключением являются случаи, когда в дальнейшем тексте на данные формулы есть ссылки).

Порядковые номера формул включают номер главы. Они обозначаются арабскими цифрами в круглых скобках у правого края страницы.

В работах, где используется большое количество формул, их нумерация является сквозной в пределах одной главы, например: глава 2, формула 4 – (2.4). Например:

*Y = a+bx* (2.4)

В работах, где количество формул является ограниченным, применяется их сквозная нумерация через всю работу, например: глава 1 формула 4 – (4).

При ссылках на какую-либо формулу в тексте ее номер ставят точно в той же графической форме, что и после формулы, т. е. арабскими цифрами в круглых скобках. Например: «в формуле (3.7)...»; «из уравнения (5.1) вытекает...».

Формула включается в предложение как равноправный элемент, поэтому в конце формул и в тексте перед ними знаки препинания ставят в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в тех случаях, когда оно необходимо по правилам пунктуации:

а) в тексте перед формулой содержится обобщающее слово;

б) этого требует построение текста, предшествующего формуле.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой или точкой с запятой. Эти знаки препинания помещают непосредственно за формулой.

Пример оформления формулы:

*PVB =* 60*IB – IA,* (1.1)

где *PVB –* дисконтированная оценка суммарных доходов;

*IiB –* доход «образованного» человека в *i-*том году;

*IiA–*доход «необразованного» человека в *i-*том году.

СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание на контрольную работу посвящено разработке технического задания на программный продукт. При этом предусматривается закрепление знаний и навыков в процессе проведения анализа исследуемого предприятия, требований к программному обеспечению, а также в процессе разработки программного обеспечения при структурном подходе к программированию на стадии «Техническое задание».

При выполнении контрольной работы студент должен:

1. Разработать техническое задание на программный продукт согласно своему варианту в соответствии с ГОСТ 19.106-78. При разработке технического задания не ограничиваться функциями, приведенными в варианте, добавить несколько своих функций. Пример технического задания представлен в Приложении A.
2. Оформить отчет по контрольной работе.
3. Представить отчет по контрольной работе для защиты.

Тематика контрольных работ для студентов направления

**230700.62 «Прикладная информатика»,**

профиль **«Прикладная информатика в экономике»**

по дисциплине

**«Программная инженерия»**

1. Требования к программному обеспечению информационной системы магазина розничной торговли.
2. Требования к программному обеспечению информационной системы сети магазинов.
3. Требования к программному обеспечению интернет магазина.
4. Требования к программному обеспечению информационной системы туристического агентства.
5. Требования к программному обеспечению информационной системы агентства недвижимости.
6. Требования к программному обеспечению информационного сайта медицинского учреждения.
7. Требования к программному обеспечению информационного сайта учебного заведения.
8. Разработка технического задания на программный модуль «Учет успеваемости студентов». Программный модуль предназначен для оперативного учета успеваемости студентов в сессию деканом, заместителями декана и сотрудниками деканата. Сведения об успеваемости студентов должны храниться в течение всего срока их обучения и использоваться при составлении справок о прослушанных курсах и приложений к диплому.
9. Разработка технического задания на процесс учета студентов, обучающихся в институте от процесса зачисления студента до получения диплома с точки зрения работника деканата. Программный модуль «Личные дела студентов» предназначен для получения сведений о студентах сотрудниками деканата, профкома и отдела кадров. Сведения должны храниться в течение всего срока обучения студентов и использоваться при составлении справок и отчетов.
10. Разработка технического задания на процесс организации рабочего дня руководителя с точки зрения его секретаря. Приложение «Органайзер» предназначено для записи, хранения и поиска адресов и телефонов физических лиц и организаций, а также расписания, встреч и др. Приложение предназначено для организации рабочего дня руководителя.
11. Разработка технического задания на процесс работы кафедры вуза с точки зрения преподавателя. Программный модуль «Кафедра», содержащий сведения о сотрудниках кафедры (ФИО, должность, ученая степень, дисциплины, нагрузка, общественная работа, совместительство и др.). Модуль предназначен для использования сотрудниками отдела кадров и деканата.
12. Разработка технического задания на процесс работы лаборатории с точки зрения ее служащего. Программный модуль «Лаборатория», содержащий сведения о сотрудниках лаборатории (ФИО, пол, возраст, семейное положение, наличие детей, должность, ученая степень). Модуль предназначен для использования сотрудниками профкома и отдела кадров.
13. Разработка технического задания на процесс работы химчистки с точки зрения ее служащего. При записи на обслуживание заполняется заявка, в которой указываются ФИО владельца, описание изделия, вид услуги, дата приема заказа и стоимость услуги. После выполнения работ распечатывается квитанция.
14. Разработка технического задания на процесс организации работы с нарушителями правил дорожного движения с точки зрения работника милиции. Для каждой автомашины (и ее владельца) в базе хранится список нарушений. Для каждого нарушения фиксируется дата, время, вид нарушения и размер штрафа. При оплате всех штрафов машина удаляется из базы.
15. Разработка технического задания на процесс работы автомагазина с точки зрения его служащего. Программный модуль «Картотека автомагазина» предназначен для использования работниками магазина. В базе содержатся сведения об автомобилях (марка, объем двигателя, дата выпуска и др.). При поступлении заявки на покупку производится поиск подходящего варианта. Если такого нет, клиент заносится в клиентскую базу и оповещается, когда вариант появляется.
16. Разработка технического задания на процесс работы АТС с точки зрения ее служащего. Программный модуль «Картотека абонентов АТС» содержит сведения о телефонах и их владельцах. Фиксирует задолженности по оплате (абонентской и повременной). Считается, что повременная оплата местных телефонных разговоров уже введена.
17. Разработка технического задания на процесс организации работы автостанции с точки зрения ее служащего. Программный модуль «Автокасса» содержит сведения о наличии свободных мест на автобусные маршруты. В базе должны содержаться сведения о номере рейса, маршруте, водителе, типе автобуса, дате и времени отправления, а также стоимости билетов. При поступлении заявки на билеты программа производит поиск подходящего рейса.
18. Разработка технического задания на процесс работы книжного магазина с точки зрения его служащего. Программный модуль «Книжный магазин» содержит сведения о книгах (автор, название, издательство, год издания, цена). Покупатель оформляет заявку на нужные ему книги, если таковых нет, он заносится в базу и оповещается, когда нужные книги поступают в магазин.
19. Разработка технического задания на процесс работы автостоянки с точки зрения ее служащего. Программный модуль «Автостоянка» содержит информацию о марке автомобиля, его владельце, дате и времени въезда, стоимости стоянки, скидках, задолженности по оплате и др.
20. Разработка технического задания на процесс организации работы гостиницы с точки зрения администратора. Программный модуль «Гостиница» содержит сведения о наличии свободных мест и о проживающих в гостинице. Программный модуль предназначен для бронирования мест в гостинице и оформления проживающих.
21. Разработка технического задания на процесс организации работы детективного агентства с точки зрения ее работников. Программный модуль «Детективное агентство» содержит сведения о клиентах агентства и об оказанных услугах. Программный модуль предназначен для учета средств за оказанные услуги.
22. Разработка технического задания на процесс работы музея с точки зрения его служащего. Программный модуль «Музей» предназначен для использования работниками музея. В базе содержатся сведения об экспонатах музея и вносятся данные при поступлении новых экземпляров. При выполнении инвентаризации данные заносятся в базу, проводится сверка и выдаются отчеты по учету экспонатов в музее.

**Учебно-методический материал по выполнению контрольной работы**

Этапы разработки программного обеспечения при структурном подходе к программированию. Стадия «Техническое задание»

Цель контрольной работы: составить и проанализировать требования к программе и разработать техническое задание на разработку программного средства.

**Подготовка к контрольной работе**

Ознакомиться с лекционным материалом по теме «Модели и профили ЖЦ ПС". Работа выполняется в соответствии с ГОСТ 19.102-77.

Разработка технического задания

Техническое задание представляет собой документ, в котором сформулированы основные цели разработки, требования к программному продукту, определены сроки и этапы разработки и регламентирован процесс приемо-сдаточных испытаний. В разработке технического задания участвуют как представители заказчика, так и представители исполнителя. В основе этого документа лежат исходные требования заказчика, анализ передовых достижений техники, результаты выполнения научно-исследовательских работ, предпроектных исследований, научного прогнозирования и т. п.

Порядок разработки технического задания

Разработка технического задания выполняется в следующей последовательности. Прежде всего, устанавливают набор выполняемых функций, а также перечень и характеристики исходных данных. Затем определяют перечень результатов, их характеристики и способы представления.

Далее уточняют среду функционирования программного обеспечения: конкретную комплектацию и параметры технических средств, версию используемой операционной системы и, возможно, версии и параметры другого установленного программного обеспечения, с которым предстоит взаимодействовать будущему программному продукту.

В случаях, когда разрабатываемое программное обеспечение собирает и хранит некоторую информацию или включается в управление каким-либо техническим процессом, необходимо также четко регламентировать действия программы в случае сбоев оборудования и энергоснабжения.

1. Общие положения

1.1.Техническое задание оформляют в соответствии с ГОСТ 19.106—78 на листах формата А4 и A3 по ГОСТ 2.301—68, как правило, без заполнения полей листа. Номера листов (страниц) проставляют в верхней части листа над текстом.

1.2.Лист утверждения и титульный лист оформляют в соответствии с ГОСТ 19.104—78. Информационную часть (аннотацию и содержание), лист регистрации изменений допускается в документ не включать.

1.3.Для внесения изменений и дополнений в техническое задние на последующих стадиях разработки программы или программного изделия выпускают дополнение к нему. Согласование и утверждение дополнения к техническому заданию проводят в том же порядке, который установлен для технического задания.

1.4.Техническое задание должно содержать следующие разделы:

* введение;
* наименование и область применения;
* основание для разработки;
* назначение разработки;
* технические требования к программе или программному изделию;
* технико-экономические показатели;
* стадии и этапы разработки;
* порядок контроля и приемки;
* приложения.

В зависимости от особенностей программы или программного изделия допускается уточнять содержание разделов, вводить новые разделы или объединять отдельные из них. При необходимости допускается в техническое задание включать приложения.

2. Содержание разделов

2.1.Введение должно включать краткую характеристику области применения программы или программного продукта, а также объекта (например, системы), в котором предполагается их использовать. Основное назначение введения — продемонстрировать актуальность данной разработки и показать, какое место эта разработка занимает в ряду подобных.

2.2.В разделе «Наименование и область применения» указывают наименование, краткую характеристику области применения программы или программного изделия и объекта, в котором используют программу или программное изделие.

2.3.В разделе «Основание для разработки» должны быть указаны:

* документ (документы), на основании которых ведется разработка. Таким документом может служить план, приказ, договор и т. п.;
* организация, утвердившая этот документ, и дата его утверждения;
* наименование и (или) условное обозначение темы разработки.

2.4. В разделе «Назначение разработки» должно быть указано функциональное и эксплуатационное назначение программы или программного изделия.

2.5. Раздел «Технические требования к программе или программному изделию» должен содержать следующие подразделы:

* требования к функциональным характеристикам;
* требования к надежности;
* условия эксплуатации;
* требования к составу и параметрам технических средств;
* требования к информационной и программной совместимости;
* требования к маркировке и упаковке;
* требования к транспортированию и хранению;
* специальные требования.

2.5.1. В подразделе «Требования к функциональным характеристикам» должны быть указаны требования к составу выполняемых функций, организации входных и выходных данных, временным характеристикам и т. п.

2.5.2. В подразделе «Требования к надежности» должны быть указаны требования к обеспечению надежного функционирования (обеспечение устойчивого функционирования, контроль входной и выходной информации, время восстановления после отказа и т. п.).

2.5.3. В подразделе «Условия эксплуатации» должны быть указаны условия эксплуатации (температура окружающего воздуха, относительная влажность и т. п. для выбранных типов носителей данных), при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, а также вид обслуживания, необходимое количество и квалификация персонала.

2.5.4. В подразделе «Требования к составу и параметрам технических средств» указывают необходимый состав технических средств с указанием их технических характеристик.

2.5.5. В подразделе «Требования к информационной и программной совместимости о должны быть указаны требования к информационным структурам на входе и выходе и методам решения, исходным кодам, языкам программирования. При необходимости должна обеспечиваться защита информации и программ.

2.5.6. В подразделе «Требования к маркировке и упаковке» в общем случае указывают требования к маркировке программного изделия, варианты и способы упаковки.

2.5.7. В подразделе «Требования к транспортированию и хранению» должны быть указаны для программного изделия условия транспортирования, места хранения, условия хранения, условия складирования, сроки хранения в различных условиях.

2.5.8. В разделе «Технико-экономические показатели» должны быть указаны: ориентировочная экономическая эффективность, предполагаемая годовая потребность, экономические преимущества разработки по сравнению с лучшими отечественными и зарубежными образцами или аналогами.

2.6.В разделе «Стадии и этапы разработки» устанавливают необходимые стадии разработки, этапы и содержание работ (перечень программных документов, которые должны быть разработаны, согласованы и утверждены), а также как правило, сроки разработки и определяют исполнителей.

2.7.В разделе «Порядок контроля и приемки» должны быть указаны виды испытаний и общие требования к приемке работы.

2.8.В приложениях к техническому заданию при необходимости приводят:

* перечень научно-исследовательских и других работ, обосновывающих разработку;
* схемы алгоритмов, таблицы, описания, обоснования, расчеты и другие документы, которые могут быть использованы при разработке;
* другие источники разработки.

В случаях, если какие-либо требования, предусмотренные техническим заданием, заказчик не предъявляет, следует в соответствующем месте указать «Требования не предъявляются».

Примеры разработки технического задания приведены в приложении A.

Порядок выполнения работы

1. Разработать техническое задание на программный продукт согласно своему варианту в соответствии с ГОСТ 19.106-78. При разработке технического задания не ограничиваться функциями, приведенными в варианте, добавить несколько своих функций. Пример технического задания представлен в Приложении Б.

2. Оформить отчет по контрольной работе.

3. Представить отчет по контрольной работе для защиты.

Требования к результатам выполнения контрольной работы

При формировании технического задания обратить внимание на:

* Наличие пользовательских требований четко описывающий функционал разрабатываемого программного средства (не мене 20)
* Наличие системных требований, включающих требования к структуре, программному интерфейсу, технологии разработки, общие требования к системе (надежность, модульность, безопасность и т.д.)
* Наличие календарного графика по этапам разработки программного средства, выполненного в виде диаграммы Ганта.

# **Приложение A**

**Пример разработки технического задания**

**на программный продукт**

Пример. Разработать программный модуль «Кадровое агентство», содержащий сведения о вакансиях и резюме. Программный модуль предназначен как для поиска сотрудника, отвечающего требованиям руководителей фирмы, так и для поиска подходящей работы.

Введение

Настоящее техническое задание распространяется на разработку программы для поиска сотрудника, отвечающего требованиям руководителей фирмы и для поиска подходящей работы, которая предназначена для автоматизации работы кадрового агентства.

1. Наименование и область применения
   1. Наименование

Программный модуль «Кадровое агентство».

* 1. Область применения

Данная разработка предназначена для применения в отделе по работе с клиентами кадрового агентства «Your work»

1. Основаниедля разработки
   1. Основание

Программа разрабатывается на основе лабораторной работы «Этапы разработки программного обеспечения при структурном подходе к программированию. Стадия «Техническое задание»».

* 1. Тема разработки

Разработка программного модуля «кадровое агентство»

* 1. Исполнитель:

Группа №1. Состав группы: Болдескул Евгения, Волнова Наталья, Гриненко Ксения, Лунев Кирилл.

* 1. Соисполнители

Нет.

1. Назначение разработки

Программа предназначена для использования работниками кадрового агентства для автоматизации процесса поиска по заявкам клиентов требуемых вакансий и по заявкам работодателей соответствующих сотрудников.

1. Технические требования к программе или программному изделию
   1. Требования к функциональным характеристикам
      1. Функциональные требования

Программа должна обеспечивать возможность выполнения следующих функций:

* ввод и корректировка информации о соискателях;
* удаление информации о соискателях;
* ввод, корректировка информации о работодателях;
* удаление информации о работодателях;
* поиск соискателей, удовлетворяющих требованиям работодателей;
* поиск работодателей, удовлетворяющих критериям соискателей;
* формирование отчетов по вакантным должностям, предоставляемых фирмами;
* формирование отчетов по квалификациям соискателей на получение вакантных должностей;
  + 1. Исходные данные
* резюме соискателя;
* заявки работодателей.
  1. Требования к надежности

В разрабатываемой системе необходимо предусмотреть следующие меры защиты:

* контроль вводимой информации;
* разграничение прав доступа;
* защиту от несанкционированного доступа посредствам паролей;
* возможность резервного копирования;
* автоматического сохранения изменений после завершения транзакций.

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических средств (иными внешними факторами), не фатальным сбоем операционной системы, не должно превышать времени, необходимого на перезагрузку операционной системы и запуск программы.

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.

* 1. Условия эксплуатации

Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы, должно составлять не менее 2 штатных единиц - системный программист и конечный пользователь программы - оператор.

Системный программист должен иметь минимум среднее техническое образование.

В перечень задач, выполняемых системным программистом, должны входить:

* задача поддержания работоспособности технических средств;
* задачи установки (инсталляции) и поддержания работоспособности системных программных средств - операционной системы;
* задача установки (инсталляции) программы.

Конечный пользователь программы (агент по недвижимости) должен обладать практическими навыками работы с графическим пользовательским интерфейсом операционной системы.

* 1. Требования к составу и параметрам технических средств

В состав технических средств должен входить IBM-совместимый персональный компьютер (ПЭВМ), включающий в себя:

* процессор Pentium II и выше с тактовой частотой, 400 ГГц , не менее;
* оперативную память объемом, 128 Mб, не менее;
* жесткий диск объемом 40 Гб, и выше;
* манипулятор типа «мышь»;
* и так далее...
  1. Требования к информационной и программной совместимости

Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены локализованной версией операционной системы Windows XP.

* 1. Требования к маркировке и упаковке

Не предъявляются.

* 1. Требования к транспортированию и хранению

Не предъявляются.

* 1. Специальные требования

Программа должна быть снабжена графическим интерфейсом.

1. Технико-экономические показатели

Ориентировочная экономическая эффективность не рассчитывается.

Предполагаемое число использования программы в год – ежедневное использование программы, за исключением выходных дней, в течение рабочего дня.

1. Стадии и этапы разработки
   1. Стадии разработки

Разработка должна быть проведена в три стадии:

* разработка технического задания;
* рабочее проектирование;
* внедрение.
  1. Этапы разработки

На стадии разработки технического задания должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения настоящего технического задания.

На стадии рабочего проектирования должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

* изучение предметной области
* проектирование системы
* разработка программного программы;
* разработка программной документации;
* тестирование и отладка программы.
* внедрение программы

На рисунке представлена диаграмма Ганта для процесса проектирования.

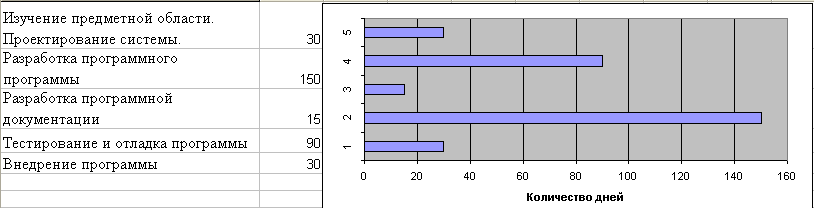


Рис. A.1 - диаграмма Ганта для процесса проектирования

1. Порядок контроля и приемки

После проведения испытаний в полном объеме, на основании «Протокола испытаний» утверждают «Свидетельство о приемке», после чего программный продукт считается принятым.