Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Колледж ПсковГУ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по выполнению курсовой работы**

ПМ03 Участие в интеграции программных модулей

МДК03.02Инструментальные средства разработки программного обеспечения

для студентов очной / заочной формы обучения

специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Составил: Т.О. Ушарнова,

преподаватель Колледжа ПсковГУ

Псков2017

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к утверждению на заседании цикловой комиссии информационных технологий

протокол № \_\_ от \_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Председатель цикловой комиссии Е.С. Романова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(ФИО)

(подпись)

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Министерство образования и науки РФ

Псковский государственный университет

Колледж ПсковГУ

Утверждаю  
Заместитель директора   
по учебной работе  
\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Ефимова  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

ЗАДАНИЕ

на разработку курсовойработы

*Специальность:* 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

*Уровень:* Базовый

*Предмет:*МДК 03.02Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Тема:**Разработка программного обеспечения автоматизированной ин­формационной системы**

* теоретическая часть – описание инструментальных средств разработки программного обеспечения в соответствии с вариантом;
* практическая часть – разработка программного обеспечения в соответствии с вариантом задания, обоснование выбора инструментальных средств для решения поставленной задачи.

*Обучающийся\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*Курс \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*Группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

Согласовано

протокол заседания цикловой комиссии   
информационных технологий

№\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания " "

Срок окончания комплексного   
курсового проектирования: " "\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Задание выдал (руководитель) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Методические указания к выполнению курсовой работы по МДК03.02Инструментальные средства разработки программного обеспечения предназначены для обучающихся по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) Техник-программист и соответствующих профессиональных (ПК) и общих компетенций (ОК):

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент 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.

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

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Цель методических указаний: оказание помощи обучающимися в выполнении курсовой работы по МДК 03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения в составе ПМ 03 Участие в интеграции программных модулей.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля, должен:

**иметь практический опыт:**

* участия в выработке требований к программному обеспечению;
* участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

**уметь***:*

* владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
* использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

**знать***:*

* модели процесса разработки программного обеспечения;
* основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
* основные подходы к интегрированию программных модулей;
* основные методы и средства эффективной разработки;
* основы верификации и аттестации программного обеспечения;
* концепции и реализации программных процессов;
* принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
* методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
* основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;
* стандарты качества программного обеспечения;
* методы и средства разработки программной документации.

**Варианты заданий на курсовуюработу**

Теоретическая часть

Выполнить реферат на одну из указанных тем:

|  |  |
| --- | --- |
| **№ варианта** | **Тема реферата** |
|  | Необходимые инструментальные средства разработки программного обеспечения |
|  | Часто используемые инструментальные средства разработки программного обеспечения |
|  | Специализированные инструментальные средства разработки программного обеспечения |
|  | Интегрированные среды разработки программного обеспечения |
|  | Компиляторы (ассемблеры) и редакторы связей |
|  | Редакторы текстов |
|  | Отладчики |
|  | Программы создания инсталляторов |
|  | Профилировщики |
|  | Программы создания файлов помощи (документации). |
|  | Дизассемблеры и декомпиляторы |
|  | Программы-вериферы и контейнеры |
|  | Необходимые инструментальные средства разработки программного обеспечения |
|  | Часто используемые инструментальные средства разработки программного обеспечения |
|  | Специализированные инструментальные средства разработки программного обеспечения |
|  | Интегрированные среды разработки программного обеспечения |
|  | Компиляторы (ассемблеры) и редакторы связей |
|  | Редакторы текстов |
|  | Отладчики |
|  | Программы создания инсталляторов |
|  | Профилировщики |
|  | Программы создания файлов помощи (документации). |
|  | Дизассемблеры и декомпиляторы |
|  | Программы-вериферы и контейнеры |
|  | Необходимые инструментальные средства разработки программного обеспечения |
|  | Часто используемые инструментальные средства разработки программного обеспечения |
|  | Специализированные инструментальные средства разработки программного обеспечения |
|  | Интегрированные среды разработки программного обеспечения |
|  | Компиляторы (ассемблеры) и редакторы связей |
|  | Редакторы текстов |

Практическая часть

Разработать автоматизированную систему в соответствии с вариантом задания.Обосновать выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи.

1. Разработать программное обеспечение автоматизированной информационной системы «Книжный магазин». База данных должна содержать сведения о поступлении книг, включая дату поступления, номер документа и сведения о поставщике; сведения о книгах — жанр, назва­ние, автор(ы), год издания, издательство, место издания, количество страниц, цена; сведения о реализации книг (дата продажи, количество экземпляров, сумма). Создать экранные формы для ввода и редактиро­вания данных в таблицах и все необходимые выходные отчеты.
2. Разработать программу для построения графика функции, заданной параметрическим уравнением. При выполнении этого проекта предпола­гается развитый интерфейс, позволяющий изменять масштаб, менять цвета фона и линий. Предусмотреть возможность вывода координат курсора мыши и параметра tпри нажатии на правую кнопку.
3. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин­формационной системы «Студенческая библиотека». База данных долж­на содержать сведения о книгах — жанр, название, инвентарный номер, автор(ы), год издания, издательство, место издания, количество страниц, цена; сведения о выдаче и возврате книг студентам (формуляр); данные о списании книг. Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в таблицах и все необходимые выходные отчеты.
4. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин­формационной системы «Городская библиотека». База данных должна содержать сведения о книгах — жанр, название, инвентарный номер, автор(ы), год издания, издательство, место издания, количество страниц, цена; сведения о выдаче и возврате книг читателям (формуляр); сведе­ния о читателях (ФИО, адрес, паспортные данные). Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в таблицах и все необходи­мые выходные отчеты.
5. Разработать простейший графический редактор, обладающий фун­кциональными возможностями редактора Paint.
6. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин­формационной системы «Школьная библиотека». База данных должна содержать сведения о поступлении книг, включая дату поступления и поставщиков, номер документа; сведения о книгах — жанр, название, инвентарный номер, автор(ы), год издания, издательство, место изда­ния, количество страниц, цена; сведения о выдаче и возврате книг уча­щимся (формуляр); данные о списании книг. Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в таблицах и все необходимые выходные отчеты.
7. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин­формационной системы «Отдел кадров предприятия». База данных дол­жна содержать сведения о работниках предприятия, включая ФИО, пол, дату рождения, образование, должность, профессию, подразделение, дату поступления на работу, оклад, паспортные данные, адрес. Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в таблицах и все необходимые выходные отчеты.
8. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин­формационной системы «Студенческий отдел кадров». База данных дол­жна содержать сведения о студентах техникума, включая ФИО, пол, дату рождения, адрес проживания, телефон, сведения о родителях, рабочие телефоны родителей, курс, группу, специальность, отделение, вид фи­нансирования, год поступления, год окончания, номер студенческого билета. Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в таблицах и все необходимые выходные отчеты.
9. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин­формационной системы «Магазин музыкальных инструментов». База данных должна содержать сведения о поступлении музыкальных инстру­ментов в магазин (включая дату поступления, номер документа, сведения о поставщике, количество, сумму), сведения об инструментах (название, вид инструмента, цена); сведения о продажах музыкальных инструмен­тов покупателям (дата продажи, количество, сумма). Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в таблицах и все необходи­мые выходные отчеты.
10. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин­формационной системы «Музыкальный салон». База данных должна со­держать все сведения о кассетах и CD-дисках, поступающих для прода­жи. В ней должны быть данные о музыкальных произведениях (жанр, название, исполнитель, год выпуска), сведения о поступлении музыкаль­ных кассет и дисков (включая дату поступления, номер документа, све­дения о поставщике, количество поставляемых дисков (кассет), сумму поступления), а также сведения о продажах музыкальных дисков (дата продажи, количество проданных дисков, сумма продажи). Создать экран­ные формы для ввода и редактирования данных в таблицах и все необ­ходимые выходные отчеты.
11. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин­формационной системы «Склад оптовой торговли». База данных должна содержать сведения о поступлении товаров на склад (включая дату по­ступления, номер документа, сведения о поставщике, количество товара, сумму), сведения о товаре (название, вид товара, цена); сведения о про­дажах (дата продажи, количество проданного товара, сумма продажи, сведения о покупателе). Создать экранные формы для ввода и редакти­рования данных в таблицах и все необходимые выходные отчеты.
12. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин­формационной системы «Салон сотовой связи». База данных должна содержать сведения о сотовых телефонах и аксессуарах, имеющихся в салоне. Необходимо указывать модель телефона, фирму-производителя, цену, краткую характеристику, гарантийный срок использования. Нуж­но вводить сведения о поступлении телефонов и аксессуаров (включая дату поступления, номер документа, сведения о поставщике, количество поставляемого товара, сумму), а также сведения о продажах (дата прода­жи, количество проданного товара, сумму продажи). Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в таблицах и все необходи­мые выходные отчеты.

13. Разработать программное обеспечение автоматизированной информа­ционной системы «Материальный склад». База данных должна содержать:

* сведения о поступлении материалов на склад (включая дату по­ступления, номер документа, сведения о поставщике, количе­ство материала, сумму);
* сведения о материалах (название, вид материала, цена);
* сведения о списании материалов (дата списания, номер доку­мента, количество, сумма);
* сведения о передачи материала в производство (дата передачи, номер документа, количество, сумма).

Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в таб­лицах и все необходимые выходные отчеты.

14. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин-формационной системы «Учет и выдача спецодежды на предприятии».База данных должна содержать:

* сведения о поступлении спецодежды на склад (включая дату по­ступления, номер документа, данные о поставщике, количество поставляемой спецодежды);
* сведения о спецодежде (название, вид спецодежды (обувь, ха­лат и т.д.), цена);
* сведения о выдаче спецодежды сотрудникам — дата выдачи, данные о сотруднике, получившем спецодежду (ФИО, профес­сия, должность), срок использования спецодежды.

Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в таб­лицах и все необходимые выходные отчеты.

1. Разработать программное обеспечение автоматизированной инфор­мационной системы «Кадровая справка». База данных должна содержать все сведения, которые заносятся в личную карточку работника (табельный номер, образование, специальность по диплому, отделение, ФИО, дата поступления на работу, дата повышения квалификации, поощрения/взыскания). Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в таблицах и все необходимые выходные отчеты.
2. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин­формационной системы «Абитуриент». База данных должна содержать анкетные данные, которые указывает при подаче заявления поступаю­щий. ФИО, дата рождения, гражданство, пол, домашний адрес, выбран­ная специальность, телефон, законченное образовательное учреждение и год его окончания, данные о родителях, дополнительные сведения (ин­валид, сирота, нуждается в общежитии), изучаемый иностранный язык, средний балл аттестата. Создать экранные формы для ввода и редакти­рования данных в таблицах и все необходимые выходные отчеты.
3. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин­формационной системы, предназначенной для контроля поступления оплаты за обучение студентов («Поступление оплаты»). В базе данных хранятся сведения о студентах (ФИО, группа, курс, специальность), све­дения о родителях, сведения о поступлении денег в кассу (дата поступ­ления и сумма). Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в таблицах и все необходимые выходные отчеты.
4. Разработать программу для администрирования локальной сети. Программа должна устанавливаться на компьютерах-клиентах и компь­ютере-сервере, с которого будет производиться опрос устройств компь­ютеров-клиентов. Пользователь на сервере может в любое время управ­лять компьютером-клиентом.
5. Разработать программное обеспечение автоматизированной тесто­вой системы, в которой хранятся название тестов, вопросы, иллюстра­ции к вопросам, варианты ответов, ограничение времени на ответ, номер правильного ответа, количество баллов за правильный ответ. Кроме того, должны сохраняться сведения о тестируемых студентах (ФИО, группа), дата тестирования и результаты тестирования (номер вопроса, номер выбранного ответа, верный или неверный был дан ответ), количество баллов, набранное студентом. Создать экранные формы для ввода и ре­дактирования данных в таблицах и все необходимые выходные отчеты.
6. Разработать программное обеспечение для ведения электронного классного журнала. В базе данных хранятся номер группы, списки сту­дентов в каждой группе. По каждой дисциплине указываются дата запол­нения журнала, преподаватель, тема дисциплины, заносятся оценки и отметки о пропуске занятия. Создать экранные формы для ввода и ре­дактирования данных в таблицах и все необходимые выходные отчеты.
7. Разработать программу для администрирования локальной сети. Программа должна устанавливаться на компьютерах-клиентах и компь­ютере-сервере, с которого будет производиться опрос устройств компь­ютеров-клиентов. Пользователь может в любое время получить список устройств и системного программного обеспечения, имеющихся на ком­пьютерах в локальной сети.
8. Разработать программное обеспечение для автоматизированной информационной системы «Учебная группа». База данных должна содер­жать сведения о студентах одной студенческой группы техникума, вклю­чая ФИО, пол, дату рождения, адрес проживания, телефон, сведения о родителях, рабочие телефоны родителей, номер студенческого билета, а также сведения об успеваемости студентов (данные зачетной книжки). Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в табли­цах и все необходимые выходные отчеты.
9. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин­формационной системы «Компьютерный салон». База данных должна содержать сведения о поступлении и реализации компьютеров и их ком­плектующих: дата поступления, номер документа, поставщик, тип комп­лектующего устройства, его модель и производитель. Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в таблицах и все необходи­мые выходные отчеты.
10. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин­формационной системы учета компьютеров и комплектующих, имею­щихся в учебном заведении. База данных должна содержать сведения о наличии и перемещении компьютеров и их комплектующих внутри учебного заведения: номер компьютера, место нахождения (номер каби­нета и материально ответственное лицо), состав компьютера — перечень комплектующих устройств (тип комплектующего устройства, его модель и производитель). Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в таблицах и все необходимые выходные отчеты.
11. Разработать программное обеспечение автоматизированной ин­формационной системы «Городской телефонный справочник». База дан­ных должна содержать фамилию имя и отчество абонента, домашний адрес и номер телефона. Должны учитываться городские поселки и села. Кроме того, в базе данных должны учитываться служебные телефоны (наименование предприятия, адрес, отдел, номер телефона).
12. Разработать программное обеспечение автоматизированной инфор­мационной системы «Банк данных жителей города». База данных должна содержать анкетные данные: ФИО, дата рождения, гражданство, пол, до­машний адрес, место рождения, ИНН, страховой номер, телефон, семей­ное положение, дополнительные сведения (инвалид, сирота), место рабо­ты, номер избирательного участка. Создать экранные формы для ввода и редактирования данных в таблицах и все необходимые выходные отчеты.
13. Разработать программу, которая наглядно иллюстрирует работу методов сортировки: выборкой и вставкой.

Провести сравнение этих сортировок по количеству сравнений, по количеству обменов. Для этого нужно построить графики зависимостей данных величин от количества элементов массива.

1. Разработать программу, которая наглядно иллюстрирует работуметодов сортировки: простой вставкой и бинарной вставкой.Провести сравнение этих сортировок по количеству сравнений, по количеству обменов. Для этого нужно построить графики зависимостей данных величин от количества элементов массива.
2. Разработать программу, которая наглядно иллюстрирует работуметодов сортировки: выборкой, простой вставкой и бинарной вставкой.Провести сравнение этих сортировок по количеству сравнений, по количеству обменов. Для этого нужно построить графики зависимостей данных величин от количества элементов массива.

*Стадия разработки № 1. Техническое задание.*

Этап 1.1. Обоснование необходимости разработки программы.

1.1.1. Постановка задачи.

1.1.2. Сбор исходных материалов.

1. Выбор и обоснование критериев эффективности и качества разрабатываемой программы.

Этап 1.2. Научно-исследовательские работы.

1.2.1. Определение структуры входных и выходных данных.

1.2.2. Предварительный выбор методов решения задачи.

1.2.3*.* Обоснование целесообразности применения ранее разработанных программ.

1.2.4 Определение требований к техническим средствам.

1.2.5 Обоснование принципиальной возможности решения поставленной задачи.

Этап 1.3. Разработка и утверждение технического задания.

1. Определение требований к программе.
2. Разработка технико-экономического обоснования разработки программы.
3. Определение стадий, этапов и сроков разработки программы и документации на неё.
4. Выбор языков программирования.
5. Определение необходимости проведения научно-исследовательских работ на последующих стадиях.
6. Согласование и утверждение технического задания.

*Стадия разработки № 2. Эскизный проект.*

Этап 2.1. Разработка эскизного проекта.

1. Предварительная разработка структуры входных и выходных данных.
2. Уточнение методов решения задачи.
3. Разработка общего описания алгоритма решения задачи.
4. Разработка технико-экономического обоснования.

Этап 2.2. Утверждение эскизного проекта.

1. Разработка пояснительной записки.
2. Согласование и утверждение эскизного проекта.

*Стадия разработки №3. Технический проект.*

Этап З.1. Разработка технического проекта.

1. Уточнение структуры входных и выходных данных.
2. Разработка алгоритма решения задачи.

3.13. Определение формы представления входных и выходных данных.

1. Определение семантики и синтаксиса языка.
2. Разработка структуры программы.
3. Окончательное определение конфигурации технических средств.

Этап 3.2 Утверждение технического проекта.

1. Составление плана мероприятий по разработке и внедрению программы.
2. Разработка пояснительной записки.
3. Согласование и утверждение технического проекта.

*Стадия разработки №4. Рабочий проект.*

Этап 4.1. Разработка программы.

4.1.1. Программирование и отладка программы.

Этап 4.2. Разработка программной документации.

4.2.1. Разработка программных документов в соответствии с требованиями ГОСТов.

Этап 4.3. Испытания программы.

1. Разработка, согласование и утверждение программы и методики испытаний.
2. Проведение предварительных приемо-сдаточных и других видов испытаний.
3. Корректировка программы и программной документации по результатам испытаний.

*Стадия разработки №5. Внедрение.*

Этап 5.1. Подготовка и передача программы.

1. Подготовка и передача программы и программной документации для сопровождения и (или) изготовления.
2. Оформление и утверждение акта о передаче программы на сопровождение и (или) изготовление.

СОСТАВ ПРОЕКТА

*1. Виды программных документов.*

1.1. Спецификация.

Состав программы и документация на неё.

1.2. Ведомость держателей подлинников.

Перечень предприятий, на которых хранят подлинники программных документов.

1.3. Текст программы.

Запись программы с необходимыми комментариями.

1.4. Описание программы.

Сведения о логической структуре и функционировании программы.

1.5. Программа и методика испытаний.

Требования, подлежащие проверке при испытании программы, а также порядок и методы их контроля.

1.6. Техническое задание.

Назначение и область применения программы, технические, технико-экономические и специальные требования, предъявляемые к программе, необходимые стадии и сроки разработки, виды испытаний.

1.7. Пояснительная записка.

Схема алгоритма, общее описание алгоритма и (или) функционирования программы, а также обоснование принятых технических и технико-экономических решений.

1.8. Эксплуатационные документы.

Сведения для обеспечения функционирования и эксплуатации программы.

*2. Виды эксплуатационных документов.*

2.1. Ведомость эксплуатационных документов.

Перечень эксплуатационных документов на программу.

2.2. Формуляр.

Основные характеристики программы, комплектность и сведения об эксплуатации программы.

2.3. Описание применения.

Сведения о назначении программы, области применения, применяемых методах, классе решаемых задач, ограничениях для применения, минимальной конфигурации технических средств.

2.4. Руководство системного программиста.

Сведения для проверки, обеспечения функционирования и настройки программы на условия конкретного применения.

2.5. Руководство программиста.

Сведения для эксплуатации программы.

2.6. Руководство оператора.

Сведения для обеспечения процедуры общения оператора с вычислительной системой в процессе выполнения программы.

2.7. Описание языка.

Описание синтаксиса и семантики языка.

2.8. Руководство по техническому обслуживанию.

Сведения для применения тестовых и диагностических программ при обслуживании технических средств.

**Приложения**

1. Содержание и объем разделов курсовой работы.
2. Правила оформления программной документации.

***Приложение 1***

**Содержание и объем разделов курсовой работы**

Пояснительная записка к курсовой работе по разработке программного обеспечения, должна содержать следующие разделы.

Введение.

1. Постановка задачи.
2. Разработка алгоритма и программы решаемой задачи.
   * 1. Математическое теоретическое обоснование.
     2. Алгоритмическая структура.
     3. Блок-схемы модулей.
   1. Программная документация.
      * 1. Руководство пользователя.
        2. Руководство программиста.
        3. Руководство системного программиста.
        4. Руководства оператора.
      1. Экспериментальное исследование программы.
         * 1. Анализ результатов экспериментальных проверок.
           2. Экономическая часть.

Заключение.

Приложения. Листинги программных модулей.

Список литературы.

Графическая часть:

Постановка задачи

Блок-схемы модулей

Экспериментальные результаты.

Экономическая часть

***Приложение 2***

**Правила оформления программной документации**

**ГОСТ 19.502-78. Описание применения**

1. Настоящий стандарт устанавливает состав и требования к содержанию программного документа "Описание применения", определенного ГОСТ 19.101-77.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 2093-80.

2. Структуру и оформление документа устанавливают в соответствии с ГОСТ 19.105.-78.

Составление информационной части (аннотации и содержания) является обязательным.

3. Текст документа должен состоять из следующих разделов:

- назначение программы;

- условия применения;

- описание задачи;

- входные и выходные данные.

4. В зависимости от особенностей программы допускается вводить дополнительные разделы или объединять отдельные разделы.

5. В разделе "Назначение программы" указывают назначение, возможности программы, ее основные характеристики, ограничения, накладываемые на область применения программы.

6. В разделе "Условия применения" указывают условия, необходимые для выполнения программы (требования к необходимым для данной программы техническим средствам и другим программам, общие характеристики входной и выходной информации, а также требования и условия организационного, технического и технологического характера и т.п.).

7. В разделе "Описание задачи" должно быть описание задачи и методы ее решения.

8. В разделе "Входные и выходные данные" должны быть указаны сведения о входных и выходных данных.

9. В приложение к общему описанию могут быть включены справочные материалы (иллюстрации, таблицы, графики, примеры и т.п.).

**ГОСТ 19.505-79. Руководство оператора**

Настоящий стандарт устанавливает требования к содержанию и оформлению программного документа "Руководство оператора", определенного ГОСТ 19.101-77.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 2096-80.

1. Общие положения

1.1. Структура и оформление программного документа устанавливаются в соответствии с ГОСТ 19.105-78.

Составление информационной части (аннотации и содержания) является обязательным.

1.2. Руководство оператора должно содержать следующие разделы:

- назначение программы;

- условия выполнения программы;

- выполнение программы;

- сообщения оператору.

В зависимости от особенностей документа допускается объединять отдельные разделы или вводить новые.

2. Содержание разделов

2.1. В разделе "Назначение программы" должны быть указаны сведения о назначении программы и информация, достаточная для понимания функций программы и ее эксплуатации.

2.2. В разделе "Условия выполнения программы" должны быть указаны условия, необходимые для выполнения программы (минимальный и/или максимальный состав аппаратных и программных средств и т.п.).

2.3. В разделе "Выполнение программы" должна быть указана последовательность действий оператора, обеспечивающих загрузку, запуск, выполнение и завершение программы, приведено описание функций, формата и возможных вариантов команд, с помощью которых оператор осуществляет загрузку и управляет выполнением программы, а также ответы программы на эти команды.

2.4. В разделе "Сообщения оператору" должны быть приведены тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения программы, описание их содержания и соответствующие действия оператора (в случае сбоя, возможности повторного запуска программы и т.п.).

2.5. Допускается содержание разделов иллюстрировать поясняющими примерами, таблицами, схемами, графиками.

2.6. В приложения к руководству оператора допускается включать различные материалы, которые нецелесообразно включать в разделы руководства.

**ГОСТ 19.504-79. Руководство программиста**

Настоящий стандарт устанавливает требования к содержанию и оформлению программного документа "Руководство программиста", определенного ГОСТ 19.101-77.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 2095-80.

1. Общие положения

1.1. Структура и оформление программного документа устанавливаются в соответствии с ГОСТ 19.105-78.

Составление информационной части (аннотации и содержания) является обязательным.

1.2. Руководство программиста должно содержать следующие разделы:

- назначение и условия применения программы;

- характеристики программы;

- обращения к программе;

- входные и выходные данные;

- сообщения оператору.

В зависимости от особенностей документа допускается объединять отдельные разделы или вводить новые.

2. Содержание разделов

2.1. В разделе "Назначение и условия применения программы" должны быть указаны назначение и функции, выполняемые программой, условия, необходимые для выполнения программы (объем оперативной памяти, требования к составу и параметрам периферийных устройств, требования к программному обеспечению и т.п.).

2.2. В разделе "Характеристика программы" должно быть приведено описание основных характеристик и особенностей программы (временные характеристики, режим работы, средства контроля правильности выполнения и самовосстанавливаемости программы и т.п.).

2.3. В разделе "Обращение к программе" должно быть приведено описание процедур вызова программы (способы передачи управления и параметров данных и др.).

2.4. В разделе "Входные и выходные данные" должно быть приведено описание организации используемой входной и выходной информации и при необходимости ее кодирования.

2.5. В разделе "Сообщения" должны быть указаны тексты сообщений, выдаваемых программисту или оператору в ходе выполнения программы, описание их содержания и действия, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

2.6. В приложении к руководству программиста могут быть приведены дополнительные материалы (примеры, иллюстрации, таблицы, графики и т.п.).

**ГОСТ 19.503-79. Руководство системного программиста**

Настоящий стандарт устанавливает требования к содержанию и оформлению программного документа "Руководство оператора", определенного ГОСТ 19.101-77.

Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 2094-80.

1. Общие положения

1.1. Структура и оформление программного документа устанавливаются в соответствии с ГОСТ 19.105-78.

Составление информационной части (аннотации и содержания) является обязательным.

1.2. Руководство оператора должно содержать следующие разделы:

- структура программы;

- настройка программы;

- проверка программы;

- дополнительные возможности;

- сообщения системному программисту.

В зависимости от особенностей документа допускается объединять отдельные разделы или вводить новые.

В особых случаях допускается раздел "Дополнительные возможности" не вводить, а в наименованиях разделов опускать слово "программа", или заменять его на "наименование программы".

2. Содержание разделов

2.1. В разделе "Общие сведения о программе" должны быть указаны назначение и функции программы и сведения о технических и программных средствах, обеспечивающих выполнение данной программы.

2.2. В разделе "Структура программы" должны быть приведены сведения о структуре программы, ее составных частях, о связях между составными частями и о связях с другими программами.

2.3. В разделе "Настройка программы" должно быть приведено описание действий по настройке программы на условия конкретного применения (настройка на состав технических средств, выбор функций и др.).

При необходимости приводят поясняющие примеры.

2.4. В разделе "Проверка программы" должно быть приведено описание способов проверки, позволяющих дать общие заключения о работоспособности программы (контрольные примеры, методы прогона, результаты).

2.5. В разделе "Дополнительные возможности" должно быть приведено описание дополнительных разделов функциональных возможностей программы и способов их выбора.

2.6. В разделе "Сообщения системному программисту" должны быть указаны тексты сообщений, выдаваемых в ходе выполнения настройки, проверки программы, а также в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

2.7. В приложении к руководству системного программиста могут быть приведены дополнительные материалы (примеры, иллюстрации, таблицы, графики и т.п.).

**Содержание и объем разделов курсовой работы**

К курсовым работам предъявляются высокие требования в плане теоретической проработки материала, поэтому в разделе выбора методов реализации заданной разработки необходимо тщательное изложение рассматриваемых вопросов с математическими выкладками и доказательствами. Объем раздела должен составлять до 30 % объема  всей работы. Особое внимание уделяется разработке и оценке оптимальности  алгоритмов. При этом в разделе должна быть именно разработка алгоритмов, а не их простое описание. Разработка алгоритмов должна вестись с точки зрения их оптимальности по временным, аппаратурным или трудовым затратам. Алгоритмы должны быть обязательно увязаны со всеми остальными подсистемами и проверены путем их моделирования на заданной ЭВМ. Объем разделов, связанных с разработкой алгоритмов и программ, должен составлять 30-40 % объема всей работы.

**Оформление курсовой работы**

Курсовой проект состоит из двух частей - пояснительной записки и графического демонстрационного материала. Пояснительная записка должна содержать 30-40 листов текста с рисунками и схемами, графическая часть - 6-8 листов формата А4.

Пояснительная записка должна содержать в указанной последовательности: титульный лист, задание на курсовой проект, утвержденное заместителем директора по учебной работе, реферат, в котором указываются сведения об объеме пояснительной записки, количестве рисунков и таблиц, приводится перечень ключевых слов, характеризующий основное содержание записки. Перечень содержит от 5 до 15 ключевых слов, приведенных в строку через запятые в именительном падеже, например: микропроцессор, микропроцессорные системы, транслятор. В тексте реферата содержится краткая формулировка задания и полученных результатов. Реферат составляется на русском языке. Далее в пояснительную записку входит: содержание (оглавление), основная текстовая часть, список использованной литературы, приложение в виде спецификаций, чертежей, графиков, таблиц и т.п., включение которых в основную текстовую часть проекта нецелесообразно.

Записка печатается на принтере на одной стороне стандартного листа формата А4 через два интервала. По всем четырем сторонам листа должны оставляться поля. Размер левого поля не менее 30 мм, правого - не менее 10 мм, верхнего - не менее 15 мм и нижнего - не менее 20 мм. При оформлении пояснительной записки рекомендуется пользоваться ГОСТ 7.32-91, весь демонстрационный материал, т.е. листы, предназначенные для защиты (чертежи, схемы, графики), должны быть дублированы в пояснительной записке в виде копий листов.

Текст разделов должен разбиваться на подразделы и пункты. Разделы нумеруются арабскими цифрами. "Введение" и "Заключение" не нумеруются.

Подразделы обозначаются: 1.1, 1.2; пункты обозначаются 1.1.1, 1.1.2; 1.2.1, 1.2.2 и т.д. Номер раздела или подраздела ставится в начале заголовка, номер пункта в начале 1-й строки абзаца, с которого начинается соответствующий пункт. В конце заголовка точку не ставят. В заголовках не допускается переносить слова.

Нумерация страниц должна быть сквозной. Первой страницей является титульный лист. Номер страницы проставляется в правом нижнем углу. На странице 1 (титульный лист) номер не ставят. Заголовки разделов, подразделов с указанием номеров страниц, на которых они помещены, последовательно перечисляют в оглавлении.

Все иллюстрации (фотографии, схемы, чертежи и пр.) именуются рисунками. Рисунки нумеруются в пределах раздела. Каждый рисунок должен сопровождаться содержательной подписью. При ссылке на рисунок указывают его полный номер, например: (рис. 1.2).

Цифровой материал рекомендуется оформлять в виде таблиц. Таблицы нумеруются в пределах раздела. Над правым верхним углом таблицы помещают надпись, например: Таблица 1.2 (вторая таблица первого раздела). Каждая таблица должна иметь содержательный заголовок, который помещается под словом "Таблица" над соответствующей таблицей. Подчеркивать заголовок не следует. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте. В таблице не допускается ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, математических символов.

Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк. В таблице не следует делать графу "№ п/п". При ссылке на таблицу указывают номер (полный), например: (табл. 1.2). При повторной ссылке следует указать: (см. табл. 1.2). Все рисунки и таблицы выполняются в полном соответствии с требованиями ЕСПД.

Формулы, на которые имеются ссылки в тексте, нумеруются в пределах раздела. Номер формулы указывается в скобках около правого поля на уровне нижней строки формулы, например: (1.2) (вторая формула первого раздела). Расшифровка буквенных символов приводится непосредственно под формулой в той последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку расшифровки начинают со слова "где" (двоеточия после него  не ставят). При ссылке в тексте на формулу необходимо указать ее полный номер в скобках, например: (1.2).

В список литературы заносят все использованные источники (не менее 5-10 наименований, включая зарубежные). Сведения о книгах должны содержать: фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство и год издания. Сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование журнала, наименование серии (если таковая имеется), год выпуска, номер  журнала, страницы, на которых помещена статья.

Графическая часть курсовой работы представляется на листах формата А4.

**Порядок защиты курсовой работы**

Защита курсовых работ происходит на зачетном занятии.

Для защитыобучающемусяпредоставляется для доклада не более 15 минут.

В докладе следует изложить постановку задачи, ее актуальность и новизну, главные этапы и результаты работы и четко сформулировать выводы. Далее защищающемусястуденту задаются вопросы по курсовой работе.

**Учебно-методическое и информационное обеспечение**

***Основная***

1. Рудаков А.В. Технология программных продуктов. – М.: Издательский центр «Академия», 2012, 320 с.
2. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник — СПб.: Питер, 2012, 322 с.
3. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие под ред. Л.Г Гагариной. — М: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2014, 401 с.

***Дополнительная***

1. Данко П.Е., А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова Высшая математика в упражнениях и задачах - М.: «Мир и Образование», 2015-304с.
2. А. Якобсон, Г. Буч, Дж. Рамбо Унифицированный процесс разработки ПО, М., 2012, 365 с.
3. Леффингуал, Дин, Ундри, Дон Принципы работы с требованиями к ПО. Унифицированный подход. М., 2012, 384 с.
4. Луиза Тампе Введение в тестирование программного обеспечения. М.: Вильямс, 2013, 268 с.
5. Боэм В., Браун Д. Характеристика качества программного обеспечения-М.: Мир.2014, 286 с
6. Липаев В.В. Качество программного обеспечения - М: Финансы и статистика.2012, 154 с.

***Электронные ресурсы***

1. http://www.onecomplex.ru/
2. http://www.mathedu.ru/

Составитель:

преподаватель Колледжа ПсковГУ Т.О. Ушарнова