

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)
Саратовский колледж машиностроения и энергетики

«СОГЛАСОВАНО»
Решением П(Ц)МК
Протокол № 8
от «28» июня_____2021г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ С.В. Ключкина
«28» июня_____2021г.

***Методические рекомендации для студентов по оформлению
курсовой работы по дисциплине
«МДК 01.01 Разработка программных модулей»
для специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»***

Саратов 2019

**Разработал преподаватель СКМ и Э ФГБОУ ВО «СГТУ имени Гагарина
Ю.А» _____**

Данные методические рекомендации предназначены для студентов III
курса, специальности 09.02.07 «Информационные системы и
программирование»

Данное пособие не содержит сведения экстремистского характера и не несет
террористическую угрозу.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения.....	4
1.1	Цели и задачи курсовой работы.....	5
1.2	Выбор темы курсовой работы.....	6
1.3	Защита курсовой работы.....	6
1.4	Организация курсовой работы.....	6
2	Организация разработки курсовой работы.....	7
2.1	Состав и объем курсовой работы.....	7
2.2	Содержание пояснительной записки к курсовой работе.....	7
2.3	Требования к содержанию отдельных разделов курсовой работы.....	8
	Рекомендуемая литература.....	17
	Приложения.....	18

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические указания для студентов по выполнению курсовой работы содержат тематику курсовых работ, требования к объему и оформлению, а также рекомендации по выполнению отдельных разделов курсовой работы.

Данные методические указания составлены в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» (базовой подготовки).

Выполнение курсовой работы по МДК 01.01 «Разработка программных модулей» является завершающим этапом изучения ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

При изучении ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

УМЕТЬ:

- У 1. выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- У 2. оформлять документацию на программные средства;
- У 3. использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации;

ЗНАТЬ:

- З 1. основные этапы разработки программного обеспечения;
- З 2. основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- З 3. основные принципы отладки и тестирования программных продуктов
- З 4. методы и средства разработки технической документации.

ОСВОИТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент

ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля

ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств

ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей

ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля

ПК 1.6 Разрабатывать компоненты документации с использованием спецификаций

ОСВОИТЬ ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

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

Во время курсового проектирования совершенствуется процесс разработки программного модуля и технической документации. В результате выполнения курсовой работы студенты должны показать знания и умения:

- характеристик и возможностей языков и сред программирования;
- приемов оптимизации алгоритмов, отладки и тестирования программного модуля;
- разработки технической документации;
- разработки алгоритма программной реализации поставленной задачи;
- создания программного модуля по разработанному алгоритму;
- выполнения отладки и тестирования программного модуля;
- осуществления модификации, адаптации и настройки программного модуля;
- оформления программной документации.

Курсовая работа является обязательным этапом при изучении ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем МДК.01.02 Прикладное программирование, позволяющим систематизировать, расширить и закрепить теоретические знания и практические навыки студентом, а также определить уровень его подготовленности к выполнению функциональных обязанностей в соответствии с полученной специальностью.

1.1 Цели и задачи курсовой работы

Целью курсовой работы является:

- развить у студентов навыки самостоятельной научно-исследовательской работы в части исследования предметной области;
- развить у студентов навыки самостоятельной научно-исследовательской работы в части разработки программного продукта;
- приобретение опыта выработки обоснованных и оптимальных решений поставленных задач;
- совершенствование приемов работы с научно – технической и нормативной литературой;
- совершенствование приемов тестирования программного продукта;
- закрепление навыков разработки технической документации.

Задачей курсового проектирования является:

- самостоятельное выполнение студентом проектирования и разработки программного продукта в соответствии с техническим заданием;
- закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных в процессе изучения ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем».

Студент при этом должен показать свой уровень подготовки, умение выбрать и обосновать решение стоящих перед ним проблем, навыки работы с технической и справочной литературой, умение применять вычислительную технику в своей деятельности.

Курсовой проект – оформляется в виде пояснительной записки.

В процессе курсового проектирования студент должен выполнить следующие виды работ:

- 1) выбрать тему курсовой работы;
- 2) получить задание на курсовую работу от руководителя

- 3)изучить предметную область;
- 4)разработать эскизный и технический проект программы;
- 5) разработать рабочий проект;
- 6) спроектировать, разработать и протестировать программный продукт;
- 7) оформить пояснительную записку в соответствии с требованиями;
- 8) подписать пояснительную записку у руководителя;
- 9) разработать презентацию к курсовой работе
- 10) защитить курсовую работу.

Студент является единоличным автором курсового проекта и несет полную ответственность за принятые в курсовой работе решения, за правильность всех вычислений, за качество выполнения и оформления, а также за предоставление курсовой работы к установленному сроку для защиты.

1.2 Выбор темы курсовой работы

Тему курсовой работы предлагает преподаватель (Приложение 1). Студент может предложить свою тему, которая рассматривается и утверждается цикловой комиссией.

Тема проекта должна отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования. В курсовой работе должен разрабатываться программный модуль, программный комплекс или программная система. Наименование курсовой работы должно быть лаконичным и точно отражать суть работы.

Формулировка тем курсовых работ может быть представлена в следующем виде:

- 1) Разработка сайта...
- 2) Разработка интернет витрины ...
- 3) Разработка интернет магазина...
- 4) Разработка автоматизированной системы учета ...
- 5) Разработка автоматизированной системы для...
- 6) Разработка программного обеспечения для ...

Закрепление тем курсового проекта за студентами оформляется приказом зам. директора по УПР, на основании которого разрабатывается «Перечень тем курсовых работ, закрепленных за студентами» (Приложение 2). По утвержденным темам руководитель курсовой работы разрабатывает индивидуальные задания для каждого студента (Приложение 3), определяет сроки и этапы сдачи курсовой работы (Приложение 4, Приложение 5). В процессе выполнения курсовой работы преподаватель - руководитель курсовой работы проводит консультации, в ходе которых разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, так же проводятся контрольные проверки с отметкой о выполнении этапов.

1.3 Защита курсовой работы

Полностью оформленную курсовую работу студент сдает руководителю на отзыв в назначенный срок и получает предварительную оценку. К защите курсовой работы допускается студент, имеющий положительные оценки по всем этапам проектирования, пояснительную записку, иллюстрационные материалы в виде презентации, записанный диск с программным модулем.

Защита курсовой работы производится публично на квалификационном экзамене в присутствии однокурсников защищающегося студента. По результатам защиты выставляется оценка в журнал, ведомость и зачетную книжку студента.

1.4 Организация курсовой работы

Период выполнения курсовой работы по МДК 01.02 «Прикладное программирование» – 30 академических часов. Вся работа над проектом условно делится на 7 этапов.

Содержание этапов выполнения курсовой работы:

1 этап *Разработка эскизного и технического проекта программы:*

1. Назначение и область применения
2. Изучение аналогов программного обеспечения
3. Технические характеристики
4. Оформление раздела «Разработка эскизного и технического проекта программы».

2 этап *Разработка программного модуля:*

1. Составление алгоритмов работы программного обеспечения
2. Проектирование логической и физической структуры программного обеспечения
3. Проектирование интерфейса программного обеспечения

3 этап *Реализация программного модуля:*

1. Спецификация программного модуля
2. Текст программного модуля
3. Описание программного модуля
4. Оформление раздела «Разработка рабочего проекта»

4 этап *Отладка и тестирование программного модуля:*

1. Выбор и обоснование метода тестирования программного модуля
2. Составление тестовых вариантов
3. Тестирование программного модуля
4. Оформление параграфа «Тестирование программного модуля»

5 этап *Разработка технической документации:*

1. Инструкция программиста
2. Инструкция пользователя

6 этап *Предзащитная подготовка курсовой работы:*

1. Исправление и доработка программного модуля
2. Подготовка текста выступления на защите
3. Разработка презентации

7 этап *Защита курсовой работы*

2 ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТКИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

2.1 Состав и объем курсовой работы

Курсовая работа состоит из двух основных частей: пояснительной записки и электронной версии программного продукта.

В пояснительной записке должен быть раскрыт творческий замысел работы, описаны методы, применяемые при его разработке, дано обоснование принятых решений. Текст должен содержать описание, screenshot объектов программного модуля. По возможности представить таблицы с исходными данными, подготовленные к вводу, и полученные результаты. Особое внимание необходимо уделить осмысливанию и оценке получаемых результатов.

Объем пояснительной записки – от 30 до 50 страниц машинописного текста (формат А4).

2.2 Содержание пояснительной записки к курсовой работе

Пояснительная записка к курсовой работе должна иметь структуру:

Курсовая работа должна состоять из следующих разделов:

- Титульный лист (Приложение 6)
- Задание на курсовой проект (Приложение 3)
- Содержание
- Введение

- 1 Разработка эскизного и технического проекта программного модуля
 - 1.1 Назначение и область применения
 - 1.2 Технические характеристики
 - 1.2.1 Постановка задачи
 - 1.2.2 Описание аналогов программного обеспечения
 - 1.2.3 Описание алгоритмов работы программного обеспечения
 - 1.2.4 Организация входных и выходных данных
 - 1.2.5 Выбор состава технических и программных средств
- 2 Разработка рабочего проекта
 - 2.1 Обоснование выбора средств реализации
 - 2.2 Разработка программного модуля
 - 2.3 Спецификация программного модуля
 - 2.4 Текст программного модуля
 - 2.5 Описание программного модуля
 - 2.6 Тестирование программного модуля
- 3 Разработка сопровождающей документации
 - 3.1 Руководство пользователя
 - 3.2 Руководство программиста
- Заключение
- Список литературы

2.3 Требования к содержанию отдельных разделов курсовой работы

Содержание

В нем содержится название разделов и подразделов с указанием страниц.

Введение

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, ее важность. Формируются цели и задачи курсовой работы. Желательно, чтобы было отражено значение рассматриваемых вопросов, помимо этого во введении должна обосновываться структура курсового проекта.

1 РАЗРАБОТКА ЭСКИЗНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА ПРОГРАММЫ

Данный раздел состоит из подразделов:

1.2 Назначение и область применения

В данном подразделе указывают назначение программного модуля и дают краткую характеристику области его применения.

Например:

Данная программа является развлекательной игровой программой. Областью применения данной программы является организация досуга человека, работающего с компьютером. Так как, поставлена задача, разработать приложение под операционную систему Windows, то использоваться программа может только в среде 64 битной операционной системы Windows 7 и выше.

1.2 Технические характеристики

Данный подраздел должен содержать следующие подпункты:

1.2.1 Постановка задачи

Здесь дается точное описание исходных данных, условий задачи и целей ее решения. На этом этапе условия задачи, записанные в форме различных словесных описаний, необходимо выразить при помощи модели предметной области (МПО). В этом подпункте могут быть описаны основные приемы программирования, используемые при решении задач. Выбирается и обосновывается метод решения задачи.

1.2.2 Описание аналогов программного обеспечения

Здесь описываются существующие программные обеспечения, которые выполняют аналогичные задачи. Указываются компании разработчики, годы издания, тип лицензии, стоимость программного продукта, основные возможности, частота обновления, недостатки и достоинства программного обеспечения и. т. д.

1.2.3 Описание алгоритма

Здесь приводится схема алгоритма, состоящая из укрупненных модулей. При необходимости каждый модуль детализируется. Дается пояснение назначения и состава каждого модуля. Выделяются основные задачи в алгоритме. Дается обобщенное словесное описание алгоритма решения поставленной задачи, излагаются основные требования к алгоритму и пути их реализации.

Например:

Общий не детализированный алгоритм выполнения данной программы можно представить в виде блок-схемы изображенной на рис. 1.

Словесно эту блок-схему можно описать как следующую последовательность действий:

1. Начало.
2. Инициализация игрового процесса (подготовка данных, параметров и т.д.).
3. Активация трех параллельных процессов управления.
 - 3.1. Управление движениями пусковой установки (с участием пользователя).
 - 3.1.1. В случае поступления команды перемещения пусковой установки, пусковая установка перемещается в соответствии с командой и возвращает управление пункту 3.
 - 3.2. Управление стрельбой по самолетам и проверка попадания по ним.
 - 3.2.1. В случае поступления команды на выстрел, происходит запуск объекта «ракета», которая движется вертикально, пока не выйдет за пределы видимой области, либо пока не попадет в цель.
 - 3.2.2. Если цель не поражена, управление возвращается пункту 3.
 - 3.2.3. В случае если цель поражена, управление передается пункту 4.
 - 3.3. Управление движениями вражеских целей (в автоматическом режиме).
 - 3.3.1. Автономный процесс управления движением самолетов контролирует перемещение целей по экрану. В случае выхода цели за пределы видимой области реализуется «разворот» цели и ее движение в обратном направлении. Здесь же рассчитываются скорости движения и количество отображаемых целей.

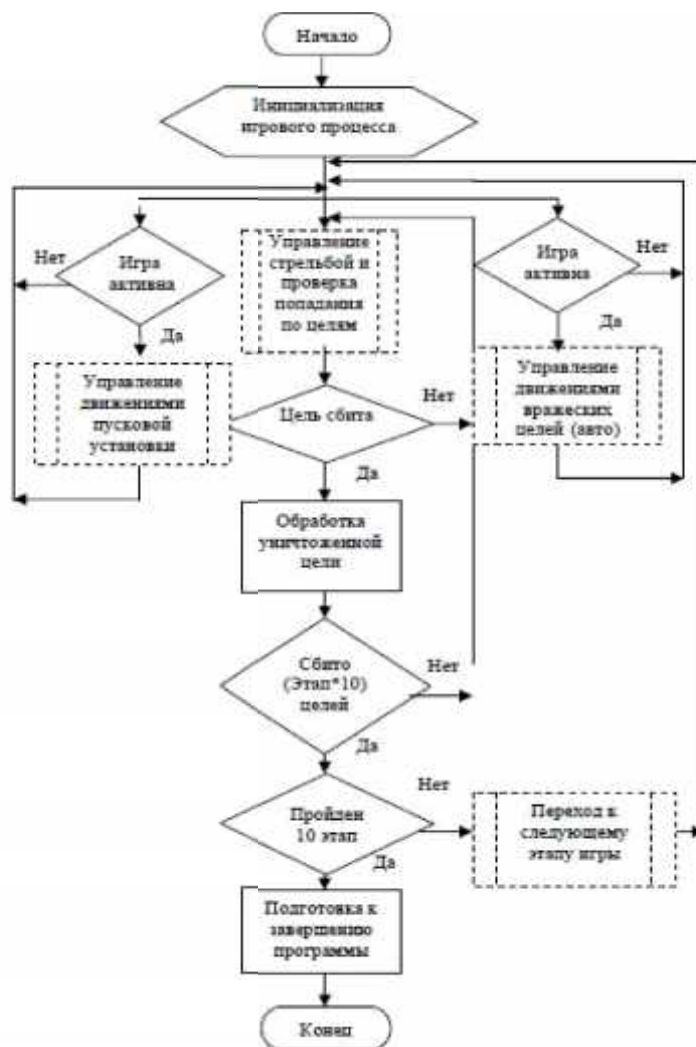


Рис. 1. Общая блок-схема игры «Сбей самолет».

3.3.2. По завершении процесс передает управление пункту 3. И так далее.

В общем алгоритме можно выделить основные подзадачи:

1. Управление движениями вражеских целей.
2. Управление стрельбой, проверка попадания по целям.
3. Управление движениями пусковой установки.
4. Переход к следующему этапу игры.

Для оформления данного подпункта используется ГОСТ 19.701-90 ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.

1.2.4 Организация входных и выходных данных

Здесь содержится описание и обоснование выбора метода организации входных и выходных данных.

Например:

В программе были использованы три типа входных данных:

- графические, представленные в виде файлов в формате bmp;
- звуковые данные, представленные в виде файлов в формате wav;
- видео данные, представленные в виде файлов в формате avi.

Существует два способа ввода этих данных в программу:

- прямая загрузка в режиме разработки форм;
- программная загрузка данных из файла в соответствующий компонент в режиме работы программы.

Выходные данные представляют собой динамически изменяемую графическую информацию, выводимую на дисплей ЭВМ.

1.2.5 Выбор состава технических и программных средств

В данном подпункте на основании разработанного алгоритма делается вывод о необходимости использования того или иного языка программирования, среды программирования. Перечисляются достоинства выбранной среды программирования. Определяются технические средства, необходимые для оптимальной работы будущей программы.

Например:

Исходя из целей курсовой работы, требуется создать программу, работающую под ОС Windows. В связи с тем, что разработанный алгоритм подразумевает использование графических возможностей, звука, анимации и параллельных процессов взаимодействия с пользователем, было принято решение использовать интегрированную среду разработки программ Borland Delphi 10. Данная среда разработки позволяет достаточно быстро создавать приложения для Windows.

Технические средства, достаточные для оптимальной работы программы:

- Windows 7 и выше;
- Видео память не менее 1Mb;
- Ускоритель графики не требуется;
- Оперативной памяти не менее 16 Mb;
- Процессор Intel Pentium 166 и выше;
- Объем свободного места на жестком диске не менее 500 Mb.
- Манипуляторы: клавиатура и мышь.

2 РАЗРАБОТКА РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Данный раздел состоит из:

2.1. Обоснование выбора средств реализации

В этой пункте необходимо обоснование выбора средства реализации программного продукта

2.2. Разработка программного модуля

В этой пункте необходимо указать используемые приемы проектирования программного модуля:

- технология проектирование снизу вверх;
- технология проектирование сверху вниз;
- модульное проектирование;
- объектно-ориентированное проектирование.

Также в этом пункте описываются требования, предъявляемые к программному модулю: к интерфейсу, графике, оформлению пользовательских форм и окон и т.д. Проект Windows-окна должен быть представлен в виде графической схемы, на которой расположены все визуальные и не визуальные компоненты, разрабатываемого интерфейса. Компоненты на схеме должны быть пронумерованы. После схемы приводится расшифровка изображенных на схеме компонентов: название и имя компонента, назначение в программе, событие на которое данный компонент откликается.

Интерфейс с пользователем (все виды взаимодействия с пользователем: интерактивный режим, обработка ошибок, автономная работа):

- определить требования к интерфейсу пользователя;
- общие спецификации пользовательских функций;
- описание основных запросов и алгоритмов обработки данных.

Требования к графическому интерфейсу:

- содержать привычные и понятные пользователю пункты меню, соответствующие функциям обработки;
- ориентироваться на пользователя, который общается с программой на внешнем уровне взаимодействия;
- удовлетворять правилу "шести" – в одну линейку меню включать не более 6 понятий, каждое из которых содержит не более 6 опций;

- сохранять стандартизированное назначение и местоположение на экране графических объектов.

При написании программы не следует забывать о хорошем стиле программирования. После заголовка процедуры или функции записывается комментарий, содержащий поясняющий текст, а именно: назначение подпрограммы; перечень и назначения параметров; их тип.

2.3 Спецификация программного модуля

В данном пункте приводится точное название программы и ее состав. Оформляется в соответствии с ГОСТ 19.202-78 ЕСПД.

Например:

Исполнимый файл программы «...имет названиеexe и расположен в каталоге \....Помимо исполнимого файла в проект включены файлы представленные в таблице:

Таблица файлов входящих в проект

Наименование	Обозначение	Примечание
--------------	-------------	------------

Текст программы приводится в виде листинга и может быть помещен в приложение. Здесь необходимо указать, с использованием каких инструментальных средств создана программа, какой объем занимает на диске, имя программного комплекса и в каком приложении находится текст.

Программа должна быть хорошо структурирована, комментирована, тогда описание ее займет минимальное место.

2.4 Описание программного модуля

В данном пункте окончательно уточняются все сведения о программном модуле. Данный пункт оформляется согласно ГОСТ 19.402-78 ЕСПД и должен содержать следующие подразделы:

Общие сведения – должны быть указаны: обозначение и наименование программы, программное обеспечение, необходимое для функционирования программы, языки программирования, на которых написана программа.

Функциональное назначение – должны быть указаны классы решаемых задач и/или назначение программы и сведения о функциональных ограничениях на применение.

Используемые технические средства – должны быть указаны типы ЭВМ и устройств, которые используются при работе программы.

Вызовы загрузка - должны быть указаны способ вызова программы с соответствующего носителя данных.

Входные данные - должны быть указаны: характер, организация и предварительная подготовка входных данных, формат, описание и способ кодировки входных данных.

Выходные данные - должны быть указаны: характер, организация и предварительная подготовка выходных данных, формат, описание и способ кодировки выходных данных.

Отдельные разделы можно объединять. Некоторые пункты этого раздела повторяют разделы технического проекта. Такие повторения предусмотрены ГОСТом, так как на этапе рабочего проекта возникают некоторые дополнения или изменения в составе технических средств. Здесь приводятся более конкретные и точные данные.

Функциональное назначение.

Программа предназначена для развлечения и организации досуга людей, работающих с ПЭВМ.

Используемые технические средства.

Для стабильной работы данной программы требуются следующие технические и программные средства

- Windows 7 и выше;

- ...

Вызов и загрузка.

Программа запускается на исполнение либо двойным щелчком левой кнопки мыши по файлуexe в проводнике Windows, либо нажатием правой кнопки мыши по указанному файлу и выбором пункта меню «Открыть».

Входные данные.

В программе были использованы три типа входных данных:

- графические, представленные в виде файлов в формате bmp;
- звуковые данные, представленные в виде файлов в формате wav;
- видео данные, представленные в виде файлов в формате avi.

Существует два способа ввода этих данных в программу:

- прямая загрузка в режиме разработки форм;
- программная загрузка данных из файла в соответствующий компонент в режиме работы программы.

Входные данные представлены в таблице.

Таблица входных данных и их файлов

Файл	Формат данных	Описание данных
------	---------------	-----------------

2.5. Тестирование программного модуля

Описываются виды тестирования. Разрабатывается набор тестов. Описывается, какими свойствами должен обладать набор тестов.

Приводятся результаты тестирования. Если при тестировании были обнаружены скрытые ошибки, то указать какие. Указать также, были ли исправлены эти ошибки.

Приводится описание процесса отладки, описание тестовых данных, на которых проводилось тестирование и отладка.

Замечание. В качестве отладочных вариантов в приложении могут быть приведены версии разработок с указанными ошибками и исправлениями (это можно указать во вводных комментариях к очередной версии).

3 РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТАЦИИ

Данный раздел состоит из:

3.1 Руководство пользователя

Данный пункт оформляется по РД 50-34.698-90 и должен содержать следующие подразделы:

Введение – должны быть указаны:

- область применения;
- краткое описание возможностей;
- уровень подготовки пользователя;
- перечень эксплуатационной документации, с которыми необходимо ознакомиться пользователю.

Назначение и условия применения – должны быть указаны:

- виды деятельности, функции, для автоматизации которых предназначено данное средство автоматизации;
- условия, при соблюдении (выполнении, наступлении) которых обеспечивается применение средства автоматизации в соответствии с назначением (например, вид ЭВМ и конфигурация технических средств, операционная среда и общесистемные программные средства, входная информация, носители данных, база данных, требования к подготовке специалистов и т.п.).

Подготовка к работе – должны быть указаны:

- состав и содержание дистрибутивного носителя данных;
- порядок загрузки данных и программ;
- порядок проверки работоспособности.

Описание операций работе – должны быть указаны:

- описание всех выполняемых функций, задач, комплексов задач, процедур;
- описание операций технологического процесса обработки данных, необходимых для выполнения функций, комплексов задач (задач), процедур.

Аварийные ситуации работе– должны быть указаны:

- действия в случае несоблюдения условий выполнения технологического процесса, в том числе при длительных отказах технических средств;
- действия по восстановлению программ и (или) данных при отказе магнитных носителей или обнаружении ошибок в данных;
- действия в случаях обнаружении несанкционированного вмешательства в данные;
- действия в других аварийных ситуациях.

Рекомендации по освоению. В разделе «Рекомендации по освоению» указывают рекомендации по освоению и эксплуатации, включая описание контрольного примера, правила его запуска и выполнения.

3.2 Руководство программиста

Данный пункт оформляется согласно ГОСТ 19.504-79 ЕСПД и должен содержать следующие подразделы:

В разделе «Назначение и условия применения программ» 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.).

Характеристика программы. 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.).

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

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

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

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

В ЗАКЛЮЧЕНИИ необходимо оценить целесообразность внедрения данного программного модуля в предметную область. Необходимо указать, какие фрагменты (модули) программы отлажены и готовы к эксплуатации, а какие необходимо доработать.

Приводится краткий анализ выполненной работы и основные выводы по результатам работы, определяя направления для дальнейших исследований в данной сфере.

При модернизации программного продукта указать на преимущества разработанной версии. Если темой курсового проекта было сопровождение какого-либо программного продукта, то необходимо оценить его эксплуатационные характеристики.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

В этом пункте перечисляются использованные источники в том порядке, в каком появляются на них ссылки в пояснительной записке или в алфавитном порядке.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Обложка, титульный лист и содержание

Курсовая работа должна быть сброшюрована в обложку скоросшивателя.

Курсовая работа должна быть выполнена с использованием одного из текстовых редакторов. Курсовая работа оформляется в соответствии с требованиями, изложенными в следующих документах: ГОСТ 7.32-2001. СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления; РД40. РСФСР- 050-87. Проекты (работы) дипломные и курсовые и др.

Реквизиты титульного листа содержат:

- полное наименование учебного заведения
- вид документа (курсовая работа);
- наименование дисциплины, по которой выполняется курсовая работа;
- наименование темы курсовой работы;
- инициалы, фамилия студента, курс, на котором он обучается;
- инициалы и фамилия руководителя;
- название города, год.

Общий объем пояснительной записки не должен превышать 50 страниц (без приложения 30 страниц), в том числе введение – не более 3 страниц. В пояснительной записке приводятся схемы, экранные формы, входные и выходные документы, тексты запросов.

Пояснительная записка оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (297*210 мм) и имеет поля: верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм, правое - 10 мм, левое - не менее 30 мм.

Для изображения таблиц и рисунков допускается использование листов формата А3 (297*420 мм), а также альбомной ориентации листов формата А4 и сброшюрована в специальные папки или оформлена переплетом. Нумерация страниц по центру внизу.

Каждый раздел (глава) или подраздел, посвященные какому-либо вопросу темы, снабжаются соответствующим заголовком. В конце работы дается список использованной литературы, а за ним – приложения.

Рекомендуется текст работы набирать на компьютере, шрифт : Times New Roman, межстрочный интервал 1,5; размер шрифта – 14. Формат страницы – А4, ориентация: книжная.

Сноски: Ссылки на литературу содержат номер источника по списку, заключенный в квадратные скобки [4,7,8].

Абзац – 1,25 см. Текст – по ширине с переносами.

Все структурные элементы работы: **ВВЕДЕНИЕ, ГЛАВЫ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЯ** должны начинаться с новой страницы.

Заголовки структурных элементов печатают **ПРОПИСНЫМИ БУКВАМИ (полужирное начертание)** и выравниваются по левому краю. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Заголовок, состоящий из двух и более строк, печатается через один междустрочный интервал. Переносы слов во всех заголовках **не допускаются**.

Таблицы, размещенные в основном тексте, должны иметь порядковые номера и названия. В тексте при ссылке на таблицу должен указываться ее номер. Номер таблицы размещается в отдельной строке справа над таблицей и предваряется словом «Таблица». Название должно располагаться посередине таблицы, между ней и строкой с номером.

Иллюстрированный материал (схемы, рисунки) должен быть пронумерован и иметь название, указанное под иллюстрацией (например, Рисунок 1. «Структура цеха»).

Страницы работы нумеруются от титульного листа до последней страницы. На титульном листе цифра 1 не ставится, задание на курсовую работу не нумеруется, а на следующей за ним странице (оглавлении) печатают следующую цифру 3. Номера страниц проставляют **посередине нижнего поля листа**. В число страниц, помимо основного текста, входят: титульный лист, оглавление и список литературы.

В конце работы (перед приложениями) приводится список литературы – это все использованные в работе источники: сначала указываются законодательные акты и постановления правительства, отраслевые нормативные и руководящие материалы, затем – учебная, методическая и справочная литература, статьи периодической печати. Литература перечисляется в алфавитном порядке (исходя из начальной буквы фамилии автора или по названию). Каждый источник литературы должен содержать фамилию и инициалы автора (авторов), название, место издания

и название издательства, год издания и количество страниц. Место издания – название города с двоеточием после него, затем – название издательства и т.д. (например: Дмитриева И.М. Бухгалтерский учет и аудит: Учеб пособие. М.: ФБК-ПРЕСС, 2016. - 216с). Для статьи в журнале, кроме названия статьи, должно быть указано название журнала, год и номер (например: Соколов Я.В. Концепция развития бухгалтерского учета // Бухгалтерский учет. 2011. № 9. С.44-51.).

Приложения нумеруются, очередной номер указывают в правом верхнем углу первой страницы каждого приложения (например, Приложение А, Приложение Б).

При оформлении титульного листа перенос слов и исправления не допускаются.

В тексте работы необходимо выдерживать абзацы. Абзац состоит из одного или нескольких предложений, имеющих смысловое единство, и выделяется отступом вправо в первой строке на 1,25. Не рекомендуется делать абзацы объемом более 0,5 страницы.

Слова в тексте должны быть написаны полностью. Допускаются только общепринятые сокращения (и так далее - и т.д., смотри - см. и др.) (ГОСТ 7.12-77) и сокращения сложных, часто повторяющихся словосочетаний, расшифровка которых дается в тексте работы.

Выделение заголовков разделов и подразделов и их размещение

Заголовки разделов и подразделов, указанные в содержании (оглавлении), в тексте работы должны быть выделены и идентично пронумерованы.

Разделы, подразделы, пункты и подпункты следует нумеровать арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа.

Каждый раздел (введение, глава, заключение, приложение) начинается с **новой** страницы. Подразделы внутри раздела следуют через три интервала после окончания предыдущего подраздела на той же странице, если на ней остается место для текста. Не допускается наличие текста вне разделов и подразделов, помещение на разных страницах заголовка подраздела и его текста. Поэтому после заголовка раздела через два интервала печатается название подраздела и далее через 1,5 интервала - текст подраздела.

Название (заголовок) раздела печатается **заглавными буквами** симметрично по отношению к тексту, без переносов в словах, кавычек, подчеркивания, точки в конце.

Название (заголовок) подраздела печатается **заглавными буквами**, без переноса слов, подчеркивания, точки в конце.

Перед названием раздела (подраздела) ставится его порядковый номер согласно содержанию.

Пример — 1, 2, 3 и т. д.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой.

Пример — 1.1, 1.2, 1.3 и т. д.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят.

Если раздел или подраздел имеет только один пункт или пункт имеет один подпункт, то нумеровать его не следует¹.

Не нумеруются названия отдельных составных частей курсовой работы: СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ и СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ. Приложения имеют свою автономную **сквозную нумерацию**.

Нумерация страниц

Все страницы текста курсовой работы имеют **сквозную** нумерацию, начиная с титульного листа и заканчивая последней страницей последнего приложения, но сам номер страницы проставляется, **начиная с содержания**.

Номер страницы проставляют арабскими цифрами в центре нижней части листа без точки (ГОСТ 7.32-2001).

Оформление и нумерация иллюстраций

Иллюстративный материал, содержащийся в курсовой работе, может быть представлен чертежами, графиками, схемами, рисунками, фотографиями и т. п. Иллюстрации любого вида называются рисунками. Рисунки помещаются **сразу после первого упоминания о них** в тексте или в начале следующей страницы.

¹ См. ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе.

Рисунки выполняются в черном цвете на листе текста курсовой работы или наклеиваются на нее, являясь копиями, полученными с помощью множительной техники.

Под каждым рисунком, через 1,5-2 интервала, пишется слово «Рисунок», далее указывается его номер (с точкой), ставится название без кавычек, переносов в словах, точки в конце. Название рисунка записывается строчными буквами (кроме первой буквы). Если оно не уместится в одну строку, то следующая строка названия располагается ниже на 0,5 интервала.

Рисунок имеет сквозной номер.

Ссылки на литературные источники

Ссылки на литературные источники в тексте курсовой работы могут быть:

1)подстрочные - размещаются под текстом на странице (текст сноски включается в общее количество строк на листе с соблюдением требования к размеру нижнего поля). Сноска печатается через 1,5 интервала. Перед ней ставится ее номер на данной странице². **Например:**

1 Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: Учебник. – М.: Гардарики, 200, – с. 230-237.

Если в тексте слова автора приводятся не дословно, сноска сопровождается словом **«смотри»** в сокращенном виде³. Например:

2 См.: Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: Учебник. – М.: Гардарики, 200, – с. 230.

Образец оформление сноски:

2) внутритекстовые– делаются сразу после цитаты в круглых скобках. Например: «Цитата» (Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: Учебник. – М.: Гардарики, 200, – с. 230-237.).

3) сделанные на источники, включенные в список литературы в конце работы –оформляются в квадратных скобках с указанием номера источника, под которым он значится в списке. Например, «Виханский О.С.,[5] утверждает, что...».

В курсовой работе следует придерживаться одного стиля ссылок.

Оформление списка использованной литературы

²Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: Учебник. – М.: Гардарики, 200, – с. 230-237.

³ См.: Виханский О.С., Наумов А.И. Менеджмент: Учебник. – М.: Гардарики, 200, – с. 230.

Список использованной литературы составляется в соответствии с государственными стандартами (ГОСТ 7.1 -2003). Список литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.1-84. Список литературы должен содержать библиографический перечень источников (включая и интернет-ресурсы), информация из которых использовалась при выполнении курсовой работы в алфавитном порядке.

Он может оформляться в двух вариантах. По первому варианту **в начале списка** содержится перечень нормативных источников в соответствии с их статусом, а затем **в алфавитном порядке** - названия литературных источников по теме курсовой работы. Второй вариант содержит **сквозной список** источников **в алфавитном порядке** независимо от их вида по первым буквам названий источников или фамилий авторов. Обычно библиографический список курсовой работы насчитывает 15—20 источников различного вида.

Заголовок «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ» выполняется симметрично тексту на первой строке листа. На следующей после заголовка строке указывается: порядковый номер источника, фамилия, инициалы автора (авторов), наименование источника, место издательства (город), название издательства, год опубликования, количество страниц в тексте источника.

Если работа выполнена несколькими авторами и вместо перечня их фамилий на титульном листе стоит выражение **«Под редакцией...»**, то в списке она должна стоять сообразно с первой буквой ее названия.

При описании публикации в периодическом издании после фамилии автора и названия материала указывается наименование газеты или журнала, год и номер, в котором опубликован материал.

При выполнении списка использованной литературы между отдельными его позициями следует выдерживать 1,5 интервала. Образец см. на стр.34.

Оформление приложений

Приложения размещаются после списка литературы, в которых даются иллюстративный материал, таблицы, инструктивные материалы, образцы документов, другие вспомогательные материалы. Каждое приложение должно иметь название. Приложения имеют соответствующий общий заголовок, выполненный заглавными буквами (ПРИЛОЖЕНИЯ). Приложения нумеруются

арабскими цифрами по порядку начиная с 1. Каждое приложение начинается с нового листа. Если в работе имеются два или более приложений, их необходимо пронумеровать последовательно арабскими цифрами без знака «№».

Если приложение занимает несколько страниц, то на каждой последующей странице в правом верхнем углу заглавными буквами записывается словосочетание «ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ (номер)», но заголовок приложения не воспроизводится.

Ссылки на приложения в основном тексте курсовой работы оформляются аналогично ссылкам на разделы и подразделы основного текста.

Рекомендуемая литература

1. ГОСТ 19.301-78 ЕСПД. Программа и методика испытаний
2. ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению
3. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Описание программы
4. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка
5. ГОСТ 19.502-78 ЕСПД. Общее описание. Требования к содержанию и оформлению
6. ГОСТ 19.503-79 ЕСПД. Руководство системного программиста (системного администратора)
7. ГОСТ 34.602-89. Техническое задание (разрабатывается студентом самостоятельно на основе описания варианта задания)
8. ГОСТ 19.504-79 ЕСПД. Руководство программиста
9. ГОСТ 19.505-79 ЕСПД. Руководство оператора (пользователя)
10. Процессы жизненного цикла программных средств: ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 от 23.12.1999. №675-ст., переиздание 2003г.
11. Бахтизин В.В. Технология разработки программного обеспечения: учеб.пособие / В.В.Бахтизин, Л.А.Глухова. – Минск: БГУИР, 2010. – 267 с.
12. Орлов С.А., Цилькер Б.Я. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов. /4-е изд. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2012. – 608 с.
13. Мацяшек Л.А. Практическая программная инженерия на основе учебного примера [Электронный ресурс] / Л.А. Мацяшек, Б.Л. Лионг: пер. с англ. – 2-е изд. (эл.) – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 856с.
14. Ларман, Крег. Применение UML 2.0 шаблонов проектирования. Практическое руководство. /3-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2013. – 736 с.

Интернет – ресурсы:

15. Бесплатная библиотека стандартов и нормативов.[Электронный ресурс]. Режим доступа: www.docload.ru/Basesdoc

**ПЕРЕЧЕНЬ
тем курсовой работы**

Для студентов группы _____ специальности 09.02.03 на 20__ / 20__ уч.год

по МДК01.02 Прикладное программирование

1. Калькулятор для работы с векторами
2. Матричный калькулятор
3. Разработка эмулятора работы BIOS
4. Разработка учебного тренажера для изучения темы «упрощение булевых выражений»
5. Разработка программного обеспечения учебного тренажера по составлению алгоритмов в виде блок-схем
6. Разработка программного обеспечения учебного тренажера по таблицам истинности
7. Конструктор создания кадровых документов
8. Автоматизация учета успеваемости студентов по электронным семестровым ведомостям
9. Автоматизация получения сведений о нагрузке по предметам
10. Разработка электронного учебника по предмету
11. Разработка модулей тестовой оболочки для добавления тестовых заданий на нахождение соответствия и проведения соответствующего теста
12. Разработка модулей тестовой оболочки для добавления тестовых заданий на упорядочивание данных и проведения соответствующего теста
13. Разработка модулей тестовой оболочки для добавления тестовых заданий на одиночный выбор и проведения соответствующего теста
14. Разработка модулей тестовой оболочки для добавления тестовых заданий на множественный выбор и проведения соответствующего теста
15. Разработка интранет-портала фирмы, позволяющего более эффективно работать с документами внутри организации
16. Разработка программного обеспечения для поиска информации на жестком диске на основе неявно заданных критериев
17. Разработка электронного тренажера работа в MSWORD
18. Разработка электронного тренажера работа в MSExcel

19. Разработка электронного тренажера работа в MS PowerPoint

20. Автоматизация подбора материалов для ремонта квартиры. (Некто собрался делать ремонт в квартире. Ему надо решить сколько рулонов обоев покупать, сколько погонных метров линолеума или квадратных метров ламината следует купить. И так далее. Ваша программа должна ему помочь.)

21. Автоматизация верстки шаблона сайта (Дизайнер подготовил PSD-макет сайта. Верстальщику следует сделать макет на основе изображения. Почему не автоматизировать процесс? Ваша программа должна верстать шаблон (каркас) сайта в кодах html и даже с использованием стилей css.)

22. Тема. Автоматизация создания презентаций по тексту (программа которая будет автоматически генерировать слайды на основе текста вашей пояснительной записки)

23. Тема. Автоматическая генерация кода программы на основе программы на другом языке программирования. (Не секрет, что в учебном процессе в университете разные преподаватели преподают разные языки программирования. А вот задачи для студентов у всех похожи. Программа, которая переводит код программы с одного языка программирования на другой)

24. Тема. Конструктор экзаменационных билетов (На входе список экзаменационных вопросов, список задач по программированию. А на выходе готовый бланк билетов, в который случайным образом из стартовых файлов выбираются задачи и вопросы.)

25. Выявление в аудитории списывающих студентов. (Не секрет - на экзамене студенты во всю используют свои смартфоны для того, чтобы смотреть формулы, отсылать фотки билетов своим товарищам за пределами аудитории, потом получать решения и списывать. Преподаватель загружает на свой смартфон вашу программу. Эта программа выдает ему на экран карту аудитории с интенсивность wi-fi поля или излучения на частотах мобильных устройств. На карте видны зоны повышенной активности).

26. Автоматическое написание характеристик. (Иногда классным руководителям приходится писать характеристики. Представьте, вместо того чтобы мучиться

27. Генератор типовых задач по математике (Школьному учителю приходится готовить школьникам задания, например, когда они изучают дроби или проценты. Написать программу, которая создает типовые задачи. Например, можно указать сколько вариантов надо, выбрать тему, указать степень сложности задач, сделать настройки оформления, а также указать параметры вывода на печать. Было бы здорово, если бы программа сразу же для учителя генерировала страничку с ответами по вариантам, чтобы проще было проверять. А также была настройка, которая позволяет создать html

28. Разработка онлайн контестера - программы для проверки студенческих работ по программированию. (На вход контестера подается код программы или функции, написанной студентом. Из базы тестов подаются входные проверочные данные, а на выходе результат работы программы с тестовыми входными данными сравнивается с тестовыми ответами. На основе этого делается вывод о правильности реализованной программы.)

ПЕРЕЧЕНЬ
тем курсовой работы, закрепленных за студентами
по МДК01.02 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для студентов группы _____ специальности 09.02.03 на 20__/20__уч.год

№ п/п	Фамилия студента	Тема курсового проекта
1		
2		
3		
4		
5		
...		
20		

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Клюквина С. В.

«___» _____ 2020 г.

ЗАДАНИЕ

**на курсовую работу по дисциплине «Прикладное программирование»
специальность 090203 «Программирование в компьютерных системах»**

Группы ПКС-31

Ф.И.О.

Тема задания:

Примерное содержание курсовой работы:

Введение

1 Разработка эскизного и технического проекта программного модуля

1.1 Назначение и область применения

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Постановка задачи

1.2.2 Описание аналогов программного обеспечения

1.2.3 Описание алгоритмов работы программного обеспечения

1.2.4 Организация входных и выходных данных

1.2.5 Выбор состава технических и программных средств

2 Разработка рабочего проекта

2.1 Обоснование выбора средств реализации

2.2 Разработка программного модуля

2.3 Спецификация программного модуля

2.4 Текст программного модуля

2.5 Описание программного модуля

2.6 Тестирование программного модуля

3 Разработка сопровождающей документации

3.1 Руководство пользователя

3.2 Руководство программиста

Заключение

Список литературы

Дата выдачи задания _____ 01 февраля 2020 г.

Срок окончания курсовой работы _____ 16 апреля 2020 г.

Председатель предметной комиссии

Дмитриева Е.Н.

Преподаватель

Пояркова Т.А.

ГРАФИК
позаэтапного выполнения курсового проекта
по МДК01.02 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Для студентов группы ____ специальности 09.02.032 на 20__/20__уч.год

ЭТАПЫ		1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	7 этап
№ п/п	Фамилия студента	20%	40%	50%	70%	80%	90%	100%
1								
2								
3								
4								
5								
...	...							
20								

1 этап Разработка эскизного и технического проекта программы:

1. Назначение и область применения
2. Технические характеристики
3. Оформление раздела «Разработка эскизного и технического проекта программного модуля»

2 этап Разработка программного модуля:

1. Моделирование объектов
2. Моделирование последовательностей действий объектов

3 этап Реализация программного модуля:

1. Спецификация программного модуля
2. Текст программного модуля
3. Описание программного модуля
4. Оформление раздела «Разработка рабочего проекта»

4 этап Отладка и тестирование программного модуля:

1. Выбор и обоснование метода тестирования программного модуля
2. Составление тестовых вариантов
3. Тестирование программного модуля
4. Оформление параграфа «Тестирование программного модуля»

5 этап Разработка технической документации:

1. Руководство программиста
2. Руководство пользователя

6 этап Предзащитная подготовка курсовой работы:

1. Исправление и доработка программного модуля
2. Подготовка текста выступления на защите
3. Разработка презентации

7 этап Защита курсового проекта

Рассмотрен на заседании П(Ц)МК
«Программирование и ИТ»

Протокол № ____ от ____ 20__ г.

Председатель ЦМК _____/подпись/

Преподаватель
_____/

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ГАГАРИНА Ю.А.»
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)
Саратовский колледж машиностроения и энергетики

Специальность _____
Оценка _____

Допущено к защите
Зам.директора по УР
С.В. Ключкина
«_____» _____ 20__ г.

КУРСОВАЯ РАБОТА

Дисциплина: МДК01.01 Разработка программных модулей

Тема: _____

Саратов 2021 г.