

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕРПУХОВСКИЙ ГОРОДСКОЙ ОТКРЫТЫЙ КОЛЛЕДЖ»**



УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧПОУ "СГОК"

Алексеева Т.В.

«25» августа 2020 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ
ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ
МДК 03.01 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 УЧАСТИЕ В ИНТЕГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
09.02.03 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ**

Серпухов 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	6
РАЗДЕЛ 2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	7
2.1 Учёт часов, отведённых для курсовой работы	7
2.2 Курсовая работа	6
2.3 Содержание и оформление курсовой работы	8
2.4 Организация выполнения курсовых работ	9
2.5 Критерии оценивания курсовой работы	9
2.6 Хранение курсовых работ	12
РАЗДЕЛ 3 ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВЫХ РАБОТ	13
3.1 Оформление титульного листа	13
3.2 Оформление задания на выполнение курсовой работы	13
3.3 Оформление реферата	13
3.4 Оформление содержания	13
3.5 Требования к написанию введения	14
3.6 Требования к основной части	14
3.7 Формулы и равенства	19
3.8 Заключение	19
3.9 Список использованных источников	19
3.10 Приложения	20
РАЗДЕЛ 4 ОФОРМЛЕНИЕ ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ РАБОТЫ	21
4.1 Оформление заголовков и подзаголовков	21
4.2 Нумерация страниц	21
4.3 Оформление иллюстраций	22
4.4 Оформление примечаний	22
4.5 Оформление таблиц	22
4.6 Оформление пояснений	23
4.7 Оформление ссылок на источники	23
4.8 Оформление приложений	24
ПРИЛОЖЕНИЕ А ОБРАЗЕЦ ЗАЯВЛЕНИЯ НА УТВЕРЖДЕНИЕ ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	25
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ	26
ПРИЛОЖЕНИЕ В ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАДАНИЯ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ	27

ПРИЛОЖЕНИЕДОБРАЗЕЦОФОРМЛЕНИЯРЕФЕРАТА	29
ПРИЛОЖЕНИЕЖОБРАЗЕЦОФОРМЛЕНИЯСОДЕРЖАНИЯ	30
ПРИЛОЖЕНИЕКОБРАЗЕЦОФОРМЛЕНИЯСПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХИСТОЧНИКОВ	31
ПРИЛОЖЕНИЕЛОБРАЗЕЦОФОРМЛЕНИЯОТЗЫВА	32
ПРИЛОЖЕНИЕМОБРАЗЕЦОФОРМЛЕНИЯГРАФИКА ВЫПОЛНЕНИЯКПИКР	34
ПРИЛОЖЕНИЕНОРИЕНТИРОВОЧНАЯТЕМАТИКАКУРСОВЫХ РАБОТ	35

ВВЕДЕНИЕ

Большой объём информации на счёт правил оформления документации, частичные изменения разных положений стандартов, новые и многоплановые толкования одних и тех же положений стандартов, недостаточное количество новых учебников и нормативных документов в учебных заведениях усложняет деятельность студентов по выполнению курсовых работ и других документов.

Курсовая работа является одним из видов самостоятельной работы студентов.

Целью методического пособия является:

- обобщение требований по выполнению курсовых работ в соответствии с действующей современной нормативно-правовой базой;
- изложение четкого толкования стандартов и способов их реализации при выполнении курсовой работы;
- оказание помощи преподавателям в организации курсовой работы;
- помощь студентам, овладевшим дисциплинами профессионального учебного цикла, в которых предусмотрена курсовая работа, в оформлении текстовой и практической частей в соответствии со стандартами.

РАЗДЕЛ 1 ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

- государственный стандарт ЕСКД ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам»;
- «Методические рекомендации по организации и проведению курсового проектирования в образовательных учреждениях среднего профессионального образования для всех форм обучения по программам подготовки специалистов среднего звена», утвержденные приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от 28 июля 2016 г. № 799.

РАЗДЕЛ 2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1 Учёт часов, отведённых для курсовой работы

В соответствии с Государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 Программирование в компьютерных системах выполнение курсовой работы по дисциплинам профессионального учебного цикла реализуется в пределах времени, отведенного на их изучение (из времени, отведенного на выполнение лабораторно-практических работ).

2.2 Курсовая работа

Курсовая работа проводится в рамках профессионального модуля ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей по МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Курсовая работа имеет цель закрепить и систематизировать знания студентов по профессиональным дисциплинам, развить у студентов навыки самостоятельной работы и научить их практически применять полученные и теоретические знания при решении вопросов производственного характера.

Курсовая работа выполняется параллельно изучению теоретической части междисциплинарного курса МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения.

После выполнения курсовой работы студент должен знать:

ть:

- структуру жизненного цикла программы;
- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы, методы и средства эффективной разработки программного обеспечения;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения, критерии надежности программного продукта;
- принципы построения и проектирования программ, программных систем и комплексов, структуру и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- методы организации работ в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- виды программ, программной и эксплуатационной документации.

уметь:

- разрабатывать требования к программному обеспечению;
- проектировать программное обеспечение с использованием специализированных пакетов;
- составлять документацию для разработки и внедрения программного продукта;
- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- осуществлять отладку, тестирование и верификацию программ, исправлять ошибки в работе программ;
- разрабатывать программы в соответствии с требованиями, обеспечивая высокий уровень качества и документированности.

Тематика курсовых работ разрабатывается преподавателем-руководителем, согласовывается с заведующим отделением и утверждается на заседании цикловой комиссии, на основании заявления студента (ПРИЛОЖЕНИЕ А).

2.3 Содержание и оформление курсовой работы

Курсовая работа – самостоятельная, творческая работа, которая носит технологически-описательный характер, отображается уровень теоретических знаний и практических навыков студентов.

К курсовой работе предъявляются следующие требования:

- глубокое освещение теоретических вопросов по выбранной теме;
- чёткость структуры и логичность изложения материала;
- лаконичность оформления;
- соответствие составленной программы теоретическому материалу;
- обязательное использование методов и средств информационных технологий и ЭВМ;
- правильное и аккуратное оформление курсовой работы, умение представить её на защите.

Последовательная подготовка к работе допускает серьёзное изучение и применение законодательных актов и нормативных документов, а также монографий, научных сборников, журнальных статей и т.п. При написании работы студент должен обязательно ссылаться на авторов и источники, из которых использован материал или отдельные результаты.

В тексте необходимо жёстко, логично и аргументировано изложить содержание результатов работы, избегая бездоказательных утверждений.

Курсовая работа содержит:

- титульный лист;
- задание для курсовой работы;
- реферат;
- содержание;
- перечень условных обозначений (при необходимости);
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Объём курсовой работы зависит от характера и ширины темы, которая изучается, и составляет 25-

35 страниц машинного текста (без списка использованных источников и приложений). Текст рекомендуется печатать шрифтом Times New Roman размером 14 печатных пунктов через 1-1,5 межстрочный интервал. Отступы текста от края страницы: 30 мм – слева, по 20 мм – сверху и снизу, 10 мм – справа. Отступ красной строки 1,25 мм. Режим «выравнивания по ширине». Нумерация страниц проставляется вверху по центру без окаймления. Шрифт печати должен быть четким. Плотность текста работы должна быть одинаковой.

2.4 Организация выполнения курсовых работ

Для оказания помощи студентам при выполнении курсовой работы назначается руководитель курсовой работы из числа преподавателей профессиональных дисциплин.

Основными обязательствами руководителя курсовой работы являются:

- консультирование студентов по вопросам порядка и последовательности выполнения курсовой работы;
- регулярная проверка курсовой работы;
- присутствие при защите студентами курсовых работ.

2.5 Критерии оценивания курсовой работы

Критериями оценки курсовой работы являются:

- качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задачи исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода,

отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативных правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);

- соблюдение графика выполнения курсовой работы;
- актуальность выбранной темы;
- соответствие содержания выбранной теме;
- соответствие содержания глав и разделов их названию;
- наличие выводов по разделам и главам;
- логика, грамотность и стиль изложения;
- наличие практических рекомендаций;
- внешний вид работы, оформление, аккуратность;
- соблюдение заданного объема работы;
- наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание темы курсовой работы;
- наличие сносок и правильность цитирования;
- качество оформления рисунков, схем, таблиц;
- правильность оформления списка использованных источников;
- достаточность и новизна изученной литературы;
- ответы на вопросы при публичной защите работы.

Оценка «Отлично» выставляется в случаях, когда выполнены следующие критерии:

- курсовая работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, глубокий анализ, критический разбор практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется ялгичным, последовательным изложением материала соответствующим выводам и обоснованными предложениями;

- курсовая работа имеет положительные отзывы руководителя курсовой работы;

- при защите работы студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы, убедительно защищает свою точку зрения.

Оценка «Хорошо» выставляется в случаях, когда выполнены следующие критерии:

- курсовая работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, подробный анализ, критический разбор практического опыта по исследуемой проблеме,

характеризуется последовательным изложением материала соответствующими выводами, но не вполне обоснованными предложениями;

- курсовая работа имеет положительные отзывы руководителя курсовой работы;
- при защите работы студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случаях, когда выполнены следующие критерии:

- курсовая работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется не последовательным изложением материала и не обоснованными предложениями;

- в отзывах руководителя курсовой работы имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;

- при защите работы студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа

на заданные вопросы, иллюстративный материал подготовлен некачественно.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда выполнены следующие критерии:

- курсовая работа не носит исследовательского характера, не содержит анализа практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется не последовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

- в отзывах руководителя курсовой работы имеются критические замечания;

- при защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает грубые фактические ошибки при ответах или вообще не отвечает на них, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

2.6 Хранение курсовых работ

Курсовые работы хранятся в архиве техникума на протяжении трёх лет. Для передачи работ в архив составляется типовый акт, который подписывают преподаватели, председатель цикловой комиссии, ответственный работник отдела кадров и работник архива. По истечении указанного срока курсовые работы уничтожаются, о чем составляется соответствующий документ (акт).

РАЗДЕЛ 3. ОФОРМЛЕНИЕ КУРСОВЫХ РАБОТ

3.1 Оформление титульного листа

Титульный лист является первым листом студенческой работы, предшествующим основному тексту. Титульный лист заполняется по специальному образцу (ПРИЛОЖЕНИЕ Б).

Титульный лист содержит:

- наименование министерства и название учебного заведения;
- тему курсовой работы;
- сведения о студенте и руководителе курсовой работы.

3.2 Оформление задания на выполнение курсовой работы

Задание на курсовую работу составляет преподаватель – руководитель работы, по форме представленной в ПРИЛОЖЕНИИ В. Задание занимает,

как правило, один лист. Задание должно быть подписано студентом и руководителем, а затем утверждено председателем цикловой комиссии.

3.3 Оформление реферата

Реферат содержит основные сведения о выполненной работе: количество страниц, рисунков, таблиц, источников, объекты предмет исследования, цель работы, методы исследования, ключевые слова (ПРИЛОЖЕНИЕ Д).

3.4 Оформление содержания

Содержание представляют в начале работы. Оно содержит наименование и номера начальных страниц введения, всех разделов, подразделов и пунктов, если они имеют заголовки, выводов, список использованных источников, приложений (ПРИЛОЖЕНИЕ Ж).

Если в работе использована специфическая терминология, а также малоизвестные сокращения, новые символы, то их перечень следует представить в виде отдельного списка, размещается перед введением. Перечень печатается в виде двух колонок, в которых слева приводятся сокращения, справа – их детальная расшифровка. Если специальные термины, сокращения и символы повторяются в работе менее трех раз, перечень не составляется, а их расшифровка приводится в тексте при первом упоминании.

Содержание помещают по слету последнего листа, задания реферата, включают в общее количество листов текстового документа. В содержание не включают лист задания на работу реферат.

Слово Содержание записывают в виде заголовка в центре строки. Таким образом, в содержании должны быть отражены только элементы основной части.

3.5 Требования к написанию введения

Во введении студент должен указать:

- название темы курсовой работы, ее актуальность и дать краткую характеристику области применения;
- целесообразность автоматизации объекта профессиональной деятельности с использованием ЭВМ;
- определение и назначение проектируемой системы;
- оценку современного состояния решаемой задачи;
- цель работы, а также задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели. Задачи, как правило, определяют исходя из общего содержания.

Введение должно занимать от 1 до 1,5 страниц (объем введения менее 0,6 страницы является результатом недостаточно полно сформулированных задач; объем, превышающий 2 страницы, содержит лишнюю информацию, дублирующую другие разделы).

3.6 Требования к основной части

Основная часть работы состоит из разделов, подразделов, причем каждый раздел начинают с новой страницы. Основная часть содержит как минимум три раздела. Материал стоит равномерно распределять по разделам, выдерживая его структуру, объем разделов и подразделов. Дублирование вопросов в различных подразделах недопускается. Текст работы следует разбивать на абзацы, включающие логически связанный материал. Наиболее предпочтительный вариант, когда на странице текста помещают 4-5 абзацев.

3.6.1 Технический проект

3.6.1.1 Описание предметной области

На первом этапе проектирования информационной системы необходимо выполнить анализ предметной области, т.е. определить объекты предметной области и связи между объектами.

При выборе состава и структуры предметной области возможны два подхода: функциональный и предметный.

В функциональном подходе выделить минимальный необходимый набор объектов предметной области, которые должны быть описаны.

В предметном подходе объекты предметной области определить с таким расчетом, чтобы их можно было использовать при решении множества разнообразных, заранее не определенных задач.

3.6.1.2 Анализ требований и уточнение спецификаций, выбор технологии, языка и среды разработки

Подраздел начинают с анализа задания и выбора технологии, языка и среды разработки. В этом подразделе обосновывается и осуществляется выбор одной из современных технологий программирования. А затем поясняется выбор языка и среды разработки.

3.6.1.3 Описание технологии обработки информации

3.6.1.3.1 Разработка диаграммы вариантов использования

Далее определяются спецификации разрабатываемого программного обеспечения в виде одной или нескольких моделей. Диаграмма вариантов использования по казывает сценарии использования в вариантах использования.

3.6.1.3.2 Разработка концептуальной модели предметной области

В этом подразделе необходимо указать три уровня диаграмм классов в зависимости от степени их детализации:

- концептуальный уровень;
- уровень спецификаций;
- уровень реализации.

Практически это три разных модели, связь между которыми неоднозначна.

Каждую из перечисленных моделей необходимо использовать на конкретном этапе разработки программного обеспечения:

- концептуальную модель – на этапе анализа;
- диаграммы классов уровня спецификации – на этапе проектирования;
- диаграммы классов уровня реализации – на этапе реализации.

3.6.1.4 Выбор методов решения задачи и разработка основных алгоритмов предметной области

В этом подразделе необходимо осуществить выбор структур для представления данных, который осуществляется на основе анализа основных процессов обработки данных (статические и динамические, массивы и другие структуры). При необходимости создаются новые структуры данных или модифицируются уже известные. Обычно при выборе структуры учитываются следующие параметры: объем и типы данных, а также основные операции над данными (хранение, поиск, сортировка) и частота обращения к ним в процессе выполнения программы. Если возможны варианты, то производится их оценка по объему требуемой памяти и вычислительной сложности выполнения основных операций.

3.6.1.5 Требования к интерфейсу

Проектирование в большинстве случаев целесообразно начинать с разработки пользовательского интерфейса.

Этот подраздел должен начинаться с обзора различных способов и форм взаимодействия пользователя с системой и обоснования выбора определенной формы диалога (лежащего в основе любого взаимодействия) для общения с разрабатываемым программным продуктом. Далее должна определяться структура диалога и приводиться диаграмма диалога интерфейса, отражающая эту структуру. Кроме того, определяется набор необходимых форм и строится графика состояний интерфейса.

После уточнения интерфейса выполняется декомпозиция предметной области задачи в соответствии с выбранной технологией, т.е. создается структурная схема будущего продукта и описывается взаимодействие его функциональных элементов.

3.6.1.6 Требования к техническому и программному обеспечению

Требованиями к техническому и программному обеспечению могут выступать требования к серверу или ПО, которые используются как при создании проекта, так и при дальнейшей эксплуатации. А именно:

- тип процессора, тактовая частота;
- объем ОЗУ;
- объем СД;
- сетевая карта;
- видеокарта;
- сетевая карта;
- операционная система.

3.6.2 Рабочий проект

3.6.2.1 Общие сведения о работе программы

Данный подраздел должен содержать краткие сведения о работе программы, не обходимые (специальные) условия для ее функционирования, краткий перечень выполняемых команд и процедур.

3.6.2.2 Функциональное назначение

Данный подраздел должен подробно описывать Эксплуатационное и Функциональное назначение программы, полный перечень выполняемых функций.

3.6.2.3 Общий алгоритм программного продукта

Далее описывается проектирование компонентов в соответствии с выбранной технологией. Для программы, использующей структурный подход к программированию, в данном разделе приводятся обобщенные алгоритмы, например, алгоритм основной программы и описывается межпрограммный интерфейс подпрограмм.

Всего приводятся два-три из наиболее интересных алгоритмов, включая алгоритм основной программы при структурном подходе.

Примечание. Каждый алгоритм должен быть представлен:

- таблицей и (или) списком используемых внеглобальных переменных;

- схемой алгоритма, использующей имена переменных, приведенных в таблице или списке; (алгоритм может быть представлен в псевдокодах, если разработчику он более знаком или удобен);

- описанием процесса обработки данных в соответствии с приведенной схемой алгоритма.

Описание каждого алгоритма должно включать:

- функциональное назначение алгоритма;
- входные и выходные данные (результаты выполнения);
- список формальных параметров и их значение;
- пример вызова модуля или подпрограммы;
- используемые технические средства;
- ссылку на таблицу переменных алгоритма;
- ссылку на рисунок со схемой алгоритма;
- описание процесса обработки данных в соответствии со схемой;
- если имеется приложение с полным текстом программы, то ссылку на соответствующую страницу приложения.

При описании процесса обработки данных в соответствии со схемой алгоритма необходимо пояснить все циклы, каждую альтернативу ветвления, принятое решение по результатам анализа альтернатив и последующие действия.

Тексты описания алгоритмов должны быть структурными, предложения короткими. Описание алгоритма должно отражать суть процесса обработки.

3.6.2.4 Руководство пользователя

Руководство пользователя предназначено для предоставления людям помощи в использовании системы. Руководство пользователя помимо текстовых описаний содержит изображения. В случае программного обеспечения, в руководство обычно включаются снимки экрана, при описании аппаратуры — простые и понятные рисунки или фотографии. Используется стиль языка, доступный предполагаемой аудитории.

3.6.3 Выбор стратегии тестирования и разработкатестов

В этом разделе выбирается стратегия и методы тестирования. В соответствии с выбранной стратегией и методами строятся примеры тестов (обязательно с предполагаемыми результатами тестирования). Данные тестов рекомендуется представить в виде таблиц.

3.7 Формулы и равенства

Формулы и равенства располагают непосредственно после текста, в котором они упоминаются, по середине строки. Выше и ниже каждой формулы или равенства должно быть оставлено не менее одной свободной строки. В случае, если формула не помещается в одну строку, ее следует перенести после знаков равно (=), плюс (+), минус (-), умножения (*) и деления (:).

Формулы и равенства нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер пишут в круглых скобках, он состоит из номера раздела и порядкового номера формулы или равенства, разделенных точкой, например, формула (3.1) - первая формула третьего раздела.

Номер указывают на уровне формулы или равенства в крайнем правом положении строки.

Пояснения, входящие в формулы или равенства, должны быть приведены непосредственно под формулой в той же строке, начиная словом «где».

3.8 Заключение

Заключение - последовательное логически стройное изложение итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными в введении.

В заключении излагаются основные результаты выполненной работы. Основное внимание должно быть уделено сравнительной оценке требований технического задания с полученными результатами. Должны быть отмечены положительные стороны предложенных решений и их недостатки. Могут предлагаться рекомендации по дальнейшему усовершенствованию разработанной и автоматизированной системы.

3.9 Список использованных источников

Список использованных источников нумеруют арабскими цифрами в алфавитном порядке фамилий первых авторов или заголовков в хронологическом порядке. В ведомости литературы, которая включена в список, необходимо подавать согласно требованиям государственного стандарта обязательными указаниями наименования литературы. Примеры оформления списка источников приведены в ПРИЛОЖЕНИИ К.

3.10 Приложения

Приложения включают материалы, необходимые для полноты восприятия работы; должны быть перечислены в содержании с указанием их номеров.

РАЗДЕЛ 4 ОФОРМЛЕНИЕ ТЕКСТОВОЙ ЧАСТИ РАБОТЫ

Текст работы печатается с учетом замечаний руководителя. При этом она должна быть отредактирована, сверены данные, цитаты и литературные источники.

Работу следует печатать с помощью компьютера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (297х210 мм) с учетом требований, указанных в пункте 2.3.

4.1 Оформление заголовков и подзаголовков

Заголовки структурных частей работы «СОДЕРЖАНИЕ», «ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ», «ВВЕДЕНИЕ», «РАЗДЕЛ...», «ВЫВОДЫ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» печатают прописными буквами симметрично основному тексту 14 размером. Короткие заголовки пишутся с промежутком в один знак между буквами в пределах одного слова. Названия разделов печатают прописными буквами 14 размером так же симметрично тексту. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой.

Подзаголовки пишут с прописной буквы 14 размером без подчеркиваний. Расстояние между заголовком и текстом не меньше одного полуторного интервала. Переносы слов в заголовках не допускаются. Каждую структурную часть работы следует начинать с новой строки.

4.2 Нумерация страниц

Нумерация страниц, разделов, подразделов, рисунков, таблиц и формул проставляется арабскими цифрами без знака №. Первой страницей работы является титульный лист, включающийся в общую нумерацию.

Задание, реферат, содержание, перечень условных обозначений, введение, выводы, список использованных источников и приложения не нумеруются. Если текст документа печатается с одной стороны листа, то номера проставляют посередине верхнего поля листа арабскими цифрами на расстоянии не менее 10 мм от края. Номер раздела ставят после слова «РАЗДЕЛ» арабскими цифрами без точки.

Подразделы нумеруют в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделённых точкой. Затем в той же строке идет заголовок подраздела.

Пункты нумеруют в пределах каждого подраздела, в той же строке

печатается заголовок пункта. Пункт может не иметь заголовка. Подпункты нумеруют в пределах каждого пункта по тем же правилам, как пункты.

4.3 Оформление иллюстрации

Иллюстрации (схемы, графики и т. п.) представляют в работе непосредственно после текста, где они упоминались впервые, или на следующей странице.

Иллюстрации начинаются словом «Рисунок» и нумеруются последовательно в пределах одного раздела. Номер иллюстрации должен состоять из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделённых точкой. Номер иллюстрации, её название и объяснительные подписи размещают под иллюстрацией и выравниваются по центру. Например:

Рисунок 1.1 – Название рисунка

Перед иллюстрацией и после неё пропускают пустую строку.

4.4 Оформление примечаний

Примечания к тексту работы и таблиц следует нумеровать последовательно в пределах страницы, например:

Примечания:

1. ...
2. ...

Если есть одно примечание, то его не нумеруют и после слова Примечание ставят точку.

4.5 Оформление таблиц

Цифровой материал, как правило, должен оформляться в виде таблиц. Таблицы начинаются словом «Таблица» и нумеруются последовательно в пределах одного раздела. Номер таблицы должен состоять из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделённых точкой. Номер таблицы и её название размещают над таблицей и выравниваются по центру. Перед таблицей и после неё пропускают пустую строку. Например:

Таблица 1.1 – Название таблицы

Заголовки граф должны начинаться с больших букв, подзаголовки – с маленьких, если они составляют одно предложение с заголовком, и с больших, если они являются самостоятельными. Текст в таблицах допускается печатать размером 12 через 1 межстрочный интервал.

Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте, таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота переплетенного блока или споворотом работы почасовой стрелке.

Таблицу с большим количеством строк можно переносить на другой лист. При переносе таблицы на другую страницу название начинается со слова «Продолжение» и выравнивается по левому краю.

Например: Продолжение таблицы 1.1

Таблицу с большим количеством граф можно делить и размещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяют ее шапку, в противном случае - заголовки граф.

Если текст, повторяющийся в графе таблицы, состоит из одного слова, его можно заменить кавычками; если из двух или более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а дальше кавычками. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не представлены, то в ней ставят прочерк.

4.6 Оформление пояснений

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует представлять непосредственно под формулой в той последовательности, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента представляют основой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Уравнения и формулы следует выделять из текста отдельными строками. Выше и ниже каждой формулы необходимо оставить не менее одной свободной строки. Если уравнение не содержится в одну строку, его следует перенести после знака равно (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (*), деления (:).

4.7 Оформление ссылок на источники

При написании работы студент обязан давать ссылку на источники, приводимые в работе. Это дает возможность проверить достоверность информации, помогает выяснить ее содержание и т.п. Ссылаться следует на последние издания и публикации. На более раннее издание можно ссылаться только в том случае, когда рассматривается материал, не включенный в последнее издание.

Ссылки в тексте работы на источник стоит обозначить порядковыми

номерами, которые выделяются квадратными скобками, например [1, с. 6-7].

4.8 Оформление приложений

Приложения оформляются как продолжение работы на следующих страницах и размещаются в порядке ссылки в тексте работы. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. По середине строки над заголовком прописной буквой размером 14 печатается слово «ПРИЛОЖЕНИЕ» и большая буква, обозначающая приложение. Далее следует заголовок, напечатанный большими буквами симметрично к тексту страницы. Например:

ПРИЛОЖЕНИЕ
Б
НАЗВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ
Я

Если приложение занимает несколько страниц, то на каждой из них, кроме первой, необходимо печатать слова «Продолжение приложения» и указывать большую букву, обозначающую приложение. Выравнивать необходимо по правому краю. Например:

Продолжение приложения

А Приложение стоит обозначать последовательно большими буквами русского алфавита, за исключением букв Г, Е, Ё, З, И, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ, например ПРИЛОЖЕНИЕ А, ПРИЛОЖЕНИЕ Б

и т.д. Текст

каждого приложения по необходимости может быть разделен на разделы и подразделы, которые нумеруются в пределах приложения, например, А4-четвертый раздел

приложения А; Б2.1. - Подраздел 1 раздела 2 приложения Б.

Иллюстрации, таблицы и формулы, размещаемые в приложениях, нумеруют также в пределах приложения, например: рисунок В. 1.2. - Рисунок второй первой главы приложения В; формула (А.5) - пятая формула приложения А.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ОБРАЗЕЦ ЗАЯВЛЕНИЯ НА УТВЕРЖДЕНИЕ ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Зав. отделением

Картамышеву В.М.
Студента группы 1 ПКС- ____ IV курса

(Ф.И.О.)

ЗАЯВЛЕНИЕ

Я, _____
(Ф.И.О. студента)

прошу утвердить тему курсовой работы _____

(название темы курсовой работы)

и назначить руководителем курсовой работы _____

(Ф.И.О. предполагаемого руководителя курсовой работы)

(дата)

(подпись)

Согласовано: _____
(подпись руководителя курсовой работы)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
ОБРАЗЕЦ ФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ» ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ЦИКЛОВАЯ КОМИССИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН
И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

КУРСОВАЯ РАБОТА

по междисциплинарному курсу:

«МДК 03.01. Технология разработки программного обеспечения»

на тему: Прикладной программный продукт «Решение систем нелинейных уравнений»

Выполнил: студент группы 1ПКС-
специальности

09.02.03 «Программирование
в компьютерных системах»

Мечева Д.С.

Руководитель: Машарова Р.В.

Оценка _____

ПРИЛОЖЕНИЕ В
ОБРАЗЕЦ ФОРМЛЕНИЯ ЗАДАНИЯ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ ГОСУДАРСТВЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ
ЖДЕНИЕ

«ГОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ» ГОСУДАРСТВЕННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖД
ЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ» ЦИКЛОВАЯ КОМИССИЯ ЕСТЕСТВЕННО-
НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН
И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Председатель цикловой комиссии

_____ Старченко Е.А.

« ____ » _____ 20__ года

ЗАДАНИЕ
К КУРСОВОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТА

_____ Мечевой Дианы Сергеевны _____

группы _____ 1 ПКС 16 _____ дневного отделения специальности

_____ 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» _____

Тема работы Прикладной программный продукт «Решение систем
нелинейных уравнений»

Руководитель работы _____ Машарова Римма Владимировна _____

Содержание курсовой работы **ВВЕДЕНИЕ**

РАЗДЕЛ I ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

1.1 Описание предметной области

1.2 Анализ требований и уточнение спецификаций, выбор
технологии, языка и среды разработки

1.3 Описание технологии обработки информации

1.3.1 Разработка диаграммы вариантов использования

1.3.2 Разработка концептуальной модели предметной области

1.4 Выбор методов решения задачи и разработка основных алгоритмов предметной области

1.5 Требования к интерфейсу

1.6 Требования к техническому и программному обеспечению
РАЗДЕЛ 2 РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

2.1 Общие сведения о работе программы

2.2 Функциональное назначение

2.3 Общий алгоритм программного продукта

2.4 Руководство пользователя

РАЗДЕЛ 3 ВЫБОР СТРАТЕГИИ ТЕСТИРОВАНИЯ И РАЗРАБОТКА ТЕСТОВ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ
ПРИЛОЖЕНИЕ А БЛОК –
СХЕМА ПРОГРАММЫ
ПРИЛОЖЕНИЕ
БЛИСТИНГ ПРОГРАММЫ

Дата выдачи задания «_____» _____ 20__ года

Срок предоставления студентом работы «_____» _____ 20__ года

Студент _____ Мечева Д.С.
(подпись)

Руководитель работы _____ Машарова Р.В.
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ ДО БРАЗЕЦ
ОФОРМЛЕНИЯ РЕФЕРАТА

РЕФЕРАТ

Курсовая работа: 43 страниц, 33 рис., 2 табл., 10 источников, 2 приложения

Цель работы: изучить метод Ньютона и метод скорейшего спуска для решения систем нелинейных уравнений, закрепить и систематизировать полученные знания, разработать алгоритм для решения системы нелинейных алгебраических уравнений с помощью метода Ньютона и метода скорейшего спуска, создать программный продукт с помощью среды разработки Microsoft Visual Studio 2010 языка программирования C#

Предмет исследования: системы нелинейных уравнений

Объект исследования: метод Ньютона и метод скорейшего спуска

Методы исследования: анализ, обобщение, моделирование, программирование, методы нелинейной алгебры

ПРИЛОЖЕНИЕЖ
ОБРАЗЕЦОФОРМЛЕНИЯСОДЕРЖАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ1 ТЕХНИЧЕСКИЙПРОЕКТ	6
1.1Описаниепредметнойобласти	6
1.2Анализтребованийиуточнениеспецификаций,выбор технологии,языкаисредыразработки	6
1.3Описаниетехнологииобработкиинформации	9
1.3.1Разработкадиаграммывариантовиспользования	9
1.3.2Разработкаконцептуальноймоделипредметнойобласти	10
1.4Выборметодоврешениязадачииразработкаосновных алгоритмовпредметнойобласти	11
1.5Требованиякиинтерфейсу	12
1.6Требованияктехническомуипрограммномуобеспечению	15
РАЗДЕЛ2РАБОЧИЙПРОЕКТ	16
2.1Общиесведенияоработепрограммы	16
2.2Функциональноеназначение	16
2.3Общийалгоритмпрограммногoproдукта	16
2.4Руководствопользователя	19
РАЗДЕЛ3ВЫБОРСТРАТЕГИИТЕСТИРОВАНИЯИРАЗРАБОТКА ТЕСТОВ	24
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	33
СПИСОКИСПОЛЬЗОВАННЫХИСТОЧНИКОВ	34
ПРИЛОЖЕНИЕАБЛОК–СХЕМАПРОГРАММЫ	35
ПРИЛОЖЕНИЕБЛИСТИНГПРОГРАММЫ	37

ПРИЛОЖЕНИЕ К
ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ
ИСТОЧНИКОВ СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.
2. ГОСТ 19.505-79 Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению.
3. Машарова Р. В., – Методические рекомендации по выполнению курсовой работы по междисциплинарному курсу МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения, ГПОУГ ТГОУВПО ДОННУ, Горловка, 2020 г., – 24 с.
4. Демедович Б. П. Марон И. А. – Основы вычислительной математики. Учебное пособие. – изд. «Наука», 2005 г. 451–456 с.
5. Макурин Ю. Д. Сивохин А. В. Проектирование и реализация баз данных клиентских приложений в среде MS Visual Studio.NET. Учебное пособие. – Пенза: Частная типография Тугушева, 2010 – 230 с.
6. Фаронов В. В. – Программирование на языке C#, изд. «Питер Пресс», 2007. – 240 с.
7. Лабор В. В. – Си Шарп: Создание приложений для Windows, изд. «Харвест», 2003 – 384 с.
8. Канер С., Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений / Канер С., Фолк Дж., Кек Нгуен Е.; Пер. с англ. – К.: Издательство «Диасофт», 2001. – 544 с.
9. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. – Технологии разработки программного обеспечения: учебник для вузов, изд. «Питер», 2012 г. – 608 с.
10. Хабрахабр. Выбор между C++ и C#[Электронный ресурс]. – 20___. – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/262461/> – Дата доступа: 19.09.20__.

ПРИЛОЖЕНИЕ
ЛОБРАЗЕЦОФОРМЛЕНИЯОТЗЫВА

ОТЗЫВ
РЕЦЕНЗЕНТАОКУРСОВОЙРАБОТЕ

Студент _____

Группа _____

Специальность _____

Дисциплина _____

Руководитель _____

Темакурсовойработы _____

ОЦЕНКАКУРСОВОЙРАБОТЫ

Показатель	Оценка				
	5	4	3	2	*
1. Степень полноты обзора состояния проблемы и корректность постановки задачи, актуальность тематики					
2. Правильность расчетов					
3. Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
4. Применения современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
5. Объем и качество оформления курсовой работы (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям технических рекомендаций)					

6. Практическая значимость курсового проекта (работы)					
---	--	--	--	--	--

*-не оценивается (трудно оценить)

Отмеченные достоинства

Отмеченные недостатки

Заключение

Руководитель: _____
(подпись)

«_____» _____ 20__ г.

ПРИЛОЖЕНИЕМ
ОБРАЗЕЦ ФОРМЛЕНИЯ ГРАФИКА ВЫПОЛНЕНИЯ КПиКР

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

_____ Е.В.Евсеева

«___» _____ 20__ г.

ГРАФИК

выполнения КПиКР по междисциплинарному курсу
МДК03.01 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
группа 1ПКС-

№ п/п	Виды деятельности	Срок выполнения
1	Выбор и утверждение темы работы	
2	Составление Плана работы	
3	Подбор теоретического материала и представление руководителю	
4	Систематизация теоретического и практического материала	
5	Графическая часть	
6	Оформление работы и представление ее руководителю	
7	Допуск к защите	
8	Защита курсовой работы	

Зав. отделением

Председатель цикловой комиссии

Руководитель проекта (работы)

В.М.Картамышев

(Ф.И.О.)

Е.А. Старченко

(Ф.И.О.)

Р.В.Машарова

(Ф.И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ
НОРИЕНТИРОВАЧАЯТЕМАТИКАКУРСОВЫХРАБОТ

1. Информационная система «Складской учёт»
2. Информационная система «Магазин Хозяюшка»
3. Информационная система «Учебная часть ГТГОУВПО ДОННУ»
4. Прикладной программный продукт «Метод квадратных корней и метод релаксации для решения системы линейных уравнений»
5. Прикладной программный продукт «Метод Горнера»
6. Прикладной программный продукт «Методы вычисления погрешностей».
7. Информационная система «Библиотека»
8. Информационная система «Компьютерный сервис»
9. Прикладной программный продукт «Численные методы решения задачи Коши»
10. Информационная система «Контингент МОУ школы №55»
11. Информационная система «Магазин канцелярских товаров»
12. Информационная система «Салон красоты»
13. Прикладной программный продукт «Прямые методы решения системы линейных алгебраических уравнений»
14. Информационная система «Отдел Спорттовары. Магазин Галактика»
15. Прикладной программный продукт «Итерационные методы решения системы линейных алгебраических уравнений»
16. Прикладной программный продукт «Решение систем нелинейных уравнений»
17. Информационная система «Компьютерный центр ГПОУ ГТГОУВПО»
18. Информационная система «Спортзал ГПОУ ГТГОУВПО»
19. Прикладной программный продукт «Методы вычисления определённого интеграла»