

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

Энгельсский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по СПДО



О.Г. Коваленко

**Методические указания  
по выполнению курсового проекта**

**ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

по специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

Методические указания  
рассмотрены на заседании  
предметной (цикловой) методической комиссии  
специальности 09.02.07  
«25» июня 2024 года, протокол № 11

Председатель ПЦМК  А.А. Сдобнова

Энгельс 2024

**ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:**

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

**РАЗРАБОТЧИК:** Зотова А.А., преподаватель спецдисциплин ОСПДО

#### Пояснительная записка

Методические рекомендации по выполнению курсового проекта являются частью учебно-методического комплекса (УМК) ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем МДК 01.01. Разработка программных модулей. для специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Методические рекомендации определяют цели, задачи, порядок выполнения, а также содержат требования к лингвистическому и техническому оформлению курсового проекта, практические советы по подготовке и прохождению процедуры защиты. Методические рекомендации адресованы студентам очной формы обучения.

Уважаемый студент!

Курсовой проект по ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем МДК 01.01. Разработка программных модулей. является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля Вашей учебной работы. курсовой проект - это творческая деятельность студента по профессиональному модулю реферативного, практического или опытно-экспериментального характера. Курсовой проект - это практическая деятельность студента по изучаемому профессиональному модулю конструкторского или технологического характера.

Выполнение курсового проекта по МДК 01.01. Разработка программных модулей. направлено на приобретение Вами практического опыта по систематизации полученных знаний и практических умений, формированию профессиональных (ПК) и общих компетенций (ОК).

Выполнение курсового проекта осуществляется под руководством научного руководителя (преподавателя МДК 01.01. Разработка программных модулей.). Результатом данной работы должна стать курсовой проект выполненная и оформленная в соответствии с установленными требованиями. курсовой проект подлежит защите.

Настоящие методические рекомендации (МР) определяют цели и задачи, порядок выполнения, содержат требования к лингвистическому и техническому оформлению курсового проекта и практические советы по подготовке и прохождению процедуры защиты.

Подробное изучение рекомендаций и следование им позволит Вам избежать ошибок, сократит время и поможет качественно выполнить курсовую работу.

Обращаем Ваше внимание, что если Вы получите неудовлетворительную оценку по курсовой работе/проекту, то Вы не будете допущены к квалификационному экзамену по профессиональному модулю.

Вместе с тем внимательное изучение рекомендаций, следование им и своевременное консультирование у Вашего научного руководителя поможет Вам без проблем подготовить, защитить курсовую работу и получить положительную оценку.

Консультации по выполнению курсового проекта проводятся как в рамках учебных часов в ходе изучения профессионального модуля, так и по индивидуальному графику. Желаем Вам успехов!

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	4
2 СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	6
3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	7
4. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ.....	11
5. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	17
ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ .....	19
ПРИМЕР РАЗРАБОТКИ ВВЕДЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	20
ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА КУРСОВОГО ПРОЕКТА .....	21
ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ.....	22
РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СПИСОК ИСТОЧНИКОВ .....	24

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Выполнение курсового проекта рассматривается как вид учебной работы ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, МДК 01.01. Разработка программных модулей.. Реализуется в пределах времени, отведенного на её изучение.

### 1.1 Цель курсового проектирования

Выполнение студентом курсового проекта проводится с целью:

формирования умений и знаний профессионального модуля согласно федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование *(по отраслям)*

умения:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

- оформлять документацию на программные средства

- **знания:**

- основные этапы разработки программного обеспечения;

- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

- способы оптимизации и приемы рефакторинга;

- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

Код	Наименование результата обучения
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 02.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 1.2 Задачи курсового проекта

Задачи курсового проекта:

- поиск, обобщение, анализ необходимой информации; -разработка материалов в соответствии с заданием на курсовую работу;
- выполнение проектной части курсового проекта;
- разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем;
- оформление курсового проекта в соответствии с заданными требованиями;
- подготовка и защита (презентация) курсового проекта.

## **2 СТРУКТУРА КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

По содержанию курсовой проект носит практический характер.

По объему курсовой проект должна быть не более 20-30 страниц печатного текста.

По структуре курсовой проект включает в себя:

Титульный лист

Задание

Содержание (введение, все главы и подглавы курсового проекта, заключение, список используемых источников)

Введение в котором подчеркивается актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи работы

Глава 1 Исследование и анализ предметной области

1.1 Постановка задач

1.2 Анализ предметной области

1.3 Выбор и обоснование средств и методов решения задач

Глава 2 Проектирование

2.1 Выбор структур входных, рабочих и выходных данных

2.2 Построение моделей и диаграмм предметной области

Глава 3 Реализация и тестирование

3.1 Реализация проекта

3.2 Тестирование

Заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов работы

Список используемых источников (литература, ГОСТы, электронные источники).

Приложения (электронное приложение)

Приложение А. Описание программы.

Приложение Б. Текст программы.

Приложение В. Руководство оператора

Приложение Г. Презентация программного модуля

Приложение Д. Программный модуль на внешнем носителе, в форме, пригодной к установке, запуску и эксплуатации

### **3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

#### **3.1 Выбор темы**

Распределение и закрепление тем производит преподаватель. При закреплении темы соблюдается принцип: одна тема - один студент (Приложение 1).

Документальное закрепление тем производится посредством внесения Вашей фамилии в утвержденный заместителем директора по учебной работе перечень тем курсовых работ. Данный перечень тем курсовых работ с конкретными фамилиями студентов хранится у преподавателя. Самостоятельно изменить тему Вы не можете.

#### **3.2 Получение индивидуального задания**

После выбора темы курсового проекта преподаватель выдает Вам индивидуальное задание установленной формы.

#### **3.3 Составление плана подготовки курсового проекта**

В самом начале работы очень важно вместе с руководителем составить план выполнения курсового проекта (Приложение 2). При составлении плана Вы должны вместе уточнить круг вопросов, подлежащих изучению и исследованию, структуру работы, сроки её выполнения, определить необходимую литературу. **ОБЯЗАТЕЛЬНО** составить рабочую версию содержания курсового проекта по разделам и подразделам.

Внимание! Во избежание проблем, при подготовке курсового проекта Вам необходимо всегда перед глазами иметь:

1. Календарный план выполнения курсового проекта.
2. График индивидуальных консультаций руководителя.

Запомните: своевременное выполнение каждого этапа курсового проекта - залог Вашей успешной защиты и гарантия допуска к квалификационному экзамену по ПМ

#### **3.4 Подбор, изучение, анализ и обобщение материалов по выбранной теме**

Прежде чем приступить к разработке содержания курсового проекта, очень важно изучить различные источники (законы, ГОСТы, ресурсы Интернет, учебные издания и др.) по заданной теме.

Процесс изучения учебной, научной, нормативной, технической и другой литературы требует внимательного и обстоятельного осмысления, конспектирования основных положений, кратких тезисов, необходимых фактов, цитат, что в результате превращается в обзор соответствующей книги, статьи или других публикаций.

От качества Вашей работы на данном этапе зависит качество работы по факту её завершения.

Внимание! При изучении различных источников очень важно все их фиксировать сразу. В дальнейшем данные источники войдут у Вас в список используемой литературы.

Практический совет: проведите анализ практических и лабораторных работ выполненных вами по дисциплине, сопоставьте их по главам

Результат этого этапа курсового проекта - это сформированное понимание предмета исследования, логически выстроенная система знаний сущности самого содержания и структуры исследуемой проблемы. Итогом данной работы может стать необходимость отойти от первоначального плана, что, естественно, может не только изменить и уточнить структуру, но качественно обогатить содержание курсового проекта.

#### **3.5 Разработка содержания курсового проекта**

курсовой проект имеет ряд структурных элементов: введение, теоретическая часть, практическая часть, расчетная часть, заключение.

##### **3.5.1 Разработка введения**

Во-первых, во введении следует обосновать актуальность избранной темы курсового проекта, раскрыть ее теоретическую и практическую значимость, сформулировать цели и задачи работы (Приложение 2).

Во-вторых, во введении, а также в той части работы, где рассматривается теоретический аспект данной проблемы, автор должен дать, хотя бы кратко, обзор литературы, изданной по этой теме.



Введение должно подготовить читателя к восприятию основного текста работы. Оно состоит из обязательных элементов, которые необходимо правильно сформулировать. В первом предложении называется тема курсового проекта.

**Актуальность исследования** (почему это следует изучать?) Актуальность исследования рассматривается с позиций социальной и практической значимости. В данном пункте необходимо раскрыть суть исследуемой проблемы и показать степень ее проработанности у других источников и практической необходимости в жизни. Здесь же можно перечислить источники информации, используемые для исследования.

**Цель исследования** (какой результат будет получен?) Цель должна заключаться в решении исследуемой проблемы путем ее анализа и практической реализации. Цель всегда направлена на объект.

**Объект исследования** (что будет исследоваться?). Объект предполагает работу с понятиями. В данном пункте дается определение экономическому явлению, на которое направлена исследовательская деятельность. Объектом может быть личность, среда, процесс, структура, хозяйственная деятельность предприятия (организации).

**Предмет исследования** (как, через что будет идти поиск?) Здесь необходимо дать определение планируемому к исследованию конкретным свойствам объекта или способам изучения экономического явления. Предмет исследования направлен на практическую деятельность и отражается через результаты этих действий.

**Задачи исследования** (как идти к результату?), пути достижения цели. Задачи соотносятся с гипотезой. Определяются они исходя из целей работы. Формулировки задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав и параграфов работы. Как правило, формулируются 3 - 4 задачи.

Перечень рекомендуемых задач:

1. «На основе теоретического анализа литературы разработать...» (ключевые понятия, основные концепции).
2. «Определить... » (выделить основные условия, факторы, причины, влияющие на объект исследования).
3. «Раскрыть... » (выделить основные условия, факторы, причины, влияющие на предмет исследования).
4. «Разработать... » (средства, условия, формы, программы).
5. «Апробировать...» (что разработали) и дать рекомендации...

**Методы исследования** (как исследовали?): дается краткое перечисление методов исследования через запятую без обоснования.

**Структура работы** - это завершающая часть введения (что в итоге в работе/проекте представлено).

В завершающей части в назывном порядке перечисляются структурные части работы/проекта, например: «Структура работы соответствует логике исследования и включает в себя введение, теоретическую часть, практическую часть, заключение, используемые источники, приложения».

Здесь допустимо дать развернутую структуру курсового проекта и кратко изложить содержание глав.

Таким образом, введение должно подготовить к восприятию основного текста работы.

Краткие комментарии по формулированию элементов введения представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Комментарии по формулированию элементов введения

Элемент введения	Комментарий к формулировке
Актуальность темы	Почему это следует изучать? Раскрыть суть исследуемой проблемы и показать степень ее проработанности.
Цель исследования	Какой результат будет получен? Должна заключаться в решении исследуемой проблемы путем ее анализа и практической реализации.
Объект исследования	Что будет исследоваться? Дать определение явлению или проблеме, на которое направлена исследовательская деятельность.
Предмет исследования	Как и через что будет идти поиск? Дать определение планируемым к исследованию конкретным свойствам объекта или способам изучения явления или проблемы.
Задачи работы	Как идти к результату? Определяются исходя из целей работы и в развитие поставленных целей. Формулировки задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав и параграфов работы. Рекомендуется сформулировать 3 - 4 задачи.
Методы исследования	Как изучали? Краткое перечисление методов через запятую без обоснования.
Структура работы (завершающая часть введения)	Что в итоге в работе/проекте представлено. Краткое изложение перечня и/или содержания глав работы

**3.5.2 Разработка основной части курсового проекта**

Основная часть обычно состоит из двух разделов: в первом содержатся теоретические основы темы; дается история вопроса, уровень разработанности вопроса темы в теории и практике посредством сравнительного анализа литературы.

В теоретической части рекомендуется излагать наиболее общие положения, касающиеся данной темы, а не вторгаться во все проблемы в глобальном масштабе. Теоретическая часть предполагает анализ объекта исследования и должна содержать ключевые понятия, историю вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике.

Излагая содержание публикаций других авторов, необходимо *обязательно* давать ссылки на них с указанием номеров страниц этих информационных источников.

Вторым разделом является практическая часть, которая должна носить сугубо прикладной характер. В ней необходимо описать конкретный объект исследования (согласно варианту):

1. краткое описание структурного состава программного модуля.
2. ER, логическая модель (диаграммы классов, диаграммы последовательностей, диаграммы деятельности, диаграммы состояний),
3. физическая модель (диаграмма компонент, диаграмма структуры, создание макета графического интерфейса пользователя)

подготовить техническое задание (при необходимости) для реализации программного модуля.

***Важно! Данная часть предполагает электронное приложение.***

Третьим разделом является также практическая часть прикладного характера. Она содержит:

- укрупненную блок/схему компонент программного модуля с комментариями
- граф для разработки тестовых заданий
- порядок и данные тестирования функциональных параметров
- порядок и приемы тестирования нефункциональных параметров

### **3.5.3 Разработка заключения**

Обращаем Ваше внимание, что по окончании исследования подводятся итоги по теме. Заключение носит форму синтеза полученных в работе результатов. Его основное назначение - резюмировать содержание работы, подвести итоги проведенного исследования. В заключении излагаются полученные выводы и их соотношение с целью исследования, конкретными задачами, гипотезой, сформулированными во введении.

Проведенное исследование должно подтвердить или опровергнуть гипотезу исследования. В случае опровержения гипотезы даются рекомендации по возможному совершенствованию деятельности в свете исследуемой проблемы.

### **3.5.4 Составление списка литературы**

В список источников и литературы включаются источники, изученные Вами в процессе подготовки работы, в т.ч. те, на которые Вы ссылаетесь в тексте курсового проекта.

Внимание! Список используемой литературы оформляется в соответствии с правилами, предусмотренными государственными стандартами (Приложение 3).

Список используемой литературы должен содержать не менее 20 источников (не менее 10 книг и 10-15 материалов периодической печати), с которыми работал автор курсового проекта/ проекта.

Список используемой литературы включает в себя:

- нормативные правовые акты;
- научную литературу и материалы периодической печати;
- практические материалы.
- электронные источники

Для всей литературы применяется сквозная нумерация.

При ссылке на литературу в тексте курсового проекта/проекте следует записывать не название книги (статьи), а присвоенный ей в указателе "Список литературы" порядковый номер в квадратных скобках. Ссылки на литературу нумеруются по ходу появления их в тексте записки. Применяется сквозная нумерация.

## 4. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ

### 4.1 Оформление текстового материала

1. Курсовой проект должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4 (210х297 мм).
2. Поля: с левой стороны – 25 мм, с правой – 10 мм, в верхней части – 20 мм, в нижней – 20 мм.
3. Тип шрифта: Times New Roman Cyr. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.
4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в середине верхнего поля. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют сквозную нумерацию в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. **После номера главы и в конце заголовка точка не ставится.** Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Каждая глава начинается с новой страницы. Расстояние между заголовком и текстом 3 интервала (3 раза нажать Enter при одинарном интервале), между заголовками раздела и подраздела – 2 интервала (рисунок 1).
8. В работе необходимо чётко и логично излагать свои мысли, следует избегать повторений и отступлений от основной темы. Не следует загромождать текст длинными описательными материалами.
9. При указании перед фамилиями ученой степени, должности или профессии допускаются следующие сокращения: д-р эконом. наук, канд. эконом. наук, проф., доц., преп., ст. преп. При цифрах используются такие общепринятые сокращения как г., гг., тыс., млн., млрд., руб., коп., экз. Кавычки следует использовать только угловые («...»). Точки не ставятся в конце заголовков, в подписях таблиц и рисунков, а также в ряде сокращений (м, мм, кг и т. п.). Пробелом не отделяются от цифр знаки процентов (87%), градусов  $(+25^{\circ})$ , показателей степени  $(X^3)$ . Многочисленные числа (кроме четырехзначных) пишутся арабскими цифрами с разбивкой на классы (например, 2 384 567), числа, обозначающие номера, на классы не разбиваются. Даты могут записываться по-разному, например, 18.03.15 г., 18.03.2015 г., 18 марта 2015 г.
10. На последней странице курсового проекта ставятся дата окончания работы и подпись автора.
11. Законченную работу следует переплести в папку. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями курсовой проект студент регистрирует на кафедре. Срок рецензирования – до 7 дней.

Текстовая часть работы должна быть представлена в компьютерном варианте на бумаге формата А4. Шрифт - Times New Roman, размер шрифта - 14, полуторный интервал, выравнивание по ширине, отступ -1,25. Страницы должны иметь поля (рекомендуемые): нижнее - 2; верхнее - 2; левое - 3; правое - 1. Объем курсового проекта - 25-30 страниц. Титульный лист оформляется в единой форме (Приложение 1) Начиная с введения, вся работа должна содержаться в рамке с личным номером студента (Приложение 2). Все страницы работы должны быть подсчитаны, начиная с титульного листа и заканчивая последним приложением. Нумерация страниц должна быть сквозная, начиная с введения и заканчивая последним приложением. Номер страницы ставится в правом нижнем углу страницы.

Весь текст работы/проекта должен быть разбит на составные части. Разбивка текста производится делением его на главы и подразделы. В содержании работы/проекта не должно быть совпадения формулировок названия одной из составных частей с названием самой работы, а также совпадения названий глав и подразделов. Названия глав и подразделов должны отражать их основное содержание и раскрывать тему работы/проекта.

При делении работы/проекты на главы (согласно ГОСТ 2.105-95) их обозначают порядковыми номерами - арабскими цифрами без точки и записывают с абзацного отступа. При необходимости подразделы могут делиться на пункты. **Номер пункта** должен состоять из номеров главы, подраздела и пункта, разделённых точками. В конце номера главы (подраздела), пункта (подпункта) точку не ставят.

Если раздел (глава) или подраздел (параграф) состоит из одного пункта, он также нумеруется. Пункты при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т. д.

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа. Главы, подразделы должны иметь заголовки. Наименование глав должно записываться в виде заголовков (по центру) жирным шрифтом, без подчеркивания и без точки в конце. Каждая глава должна начинаться с новой страницы. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание глав, подразделов.

В основной части работы/проекта должны присутствовать таблицы, схемы, скриншоты с соответствующими ссылками и комментариями.

В работе/проекте должны применяться научные и специальные термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии - общепринятые в специальной и научной литературе. Если принята специфическая терминология, то перед списком литературы должен быть перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

#### **4.2 Оформление иллюстраций**

Все иллюстрации, помещаемые в работу/проект, должны быть тщательно подобраны, ясно и четко выполнены. Рисунки и диаграммы должны иметь прямое отношение к тексту, без лишних изображений и данных, которые нигде не поясняются. Количество иллюстраций в работе/проекте должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации следует размещать как можно ближе к соответствующим частям текста. На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте работы/проекта. Наименования, приводимые в тексте и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

Ссылки на иллюстрации разрешается помещать в скобках в соответствующем месте текста, без указания *см.* (смотри). Ссылки на ранее упомянутые иллюстрации записывают, сокращенным словом *смотри*, например, *см. рисунок 3*.

Размещаемые в тексте иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами, номер иллюстрации должен состоять из номера раздела (главы) и порядкового номера иллюстрации, например *Рисунок 1.1*.

Надписи, загромождающие рисунок, чертеж или схему, необходимо помещать в тексте или под иллюстрацией.

#### **4.3 Общие правила представления формул**

В формулах и уравнениях условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать обозначениям, принятым в действующих государственных стандартах. В тексте перед обозначением параметра дают его пояснение, например:

Временное сопротивление разрыву  $\leq \text{ув}$ .

При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте или в перечне обозначений.

Формулы и уравнения располагают на середине строки, а связывающие их слова (*следовательно, откуда* и т.п.) - в начале строки. Например:

Из условий неразрывности находим

$$Q = 2\pi r v_r \quad (1)$$

Так как

$$Vr = \frac{d\phi}{dr} \frac{dq}{dr},$$

то

$$Q = 2\pi \Gamma^\Phi. \quad (2)$$

Для основных формул и уравнений, на которые делаются ссылки, вводят сквозную нумерацию арабскими цифрами. Промежуточные формулы и уравнения, применяемые для вывода основных формул и упоминаемые в тексте, допускается нумеровать строчными буквами латинского или русского алфавита.

Нумерацию формул и уравнений допускается производить в пределах каждого раздела двойными числами, разделенными точкой, обозначающими номер раздела и порядковый номер формулы или уравнения, например: (2.3), (3.12) и т.д.

Номера формул и уравнений пишут в круглых скобках у правого края страницы на уровне формулы или уравнения.

Переносы части формул на другую строку допускаются на знаках равенства, умножения, сложения вычитания и на знаках соотношения ( $>$ ,  $<$ ,  $\leq$ ,  $\geq$ ). Не допускаются переносы при знаке деления ( $:$ ).

Порядок изложения математических уравнений такой же, как и формул.

#### 4.4 Оформление таблиц

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц. Название таблицы должно отражать её содержание, быть точным и кратким. Лишь в порядке исключения таблица может не иметь названия.

Таблицы в пределах всей записки нумеруют арабскими цифрами сквозной нумерацией, перед которыми записывают слово *Таблица*. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

Пример:

Типы надежности ИС

Таблица 2

Коэффициент готовности К	Максимальное время простоя в год	Тип ИС
0,99	3,5 сут	Обычная
0,999	8,5 ч	Высокая надёжность
0,9999	1 ч	Отказоустойчивая
0,99999	5 мин	Безотказная

На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово таблица в тексте пишут полностью, например: *в таблице 4*.

Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении. Допускается помещать таблицу вдоль стороны листа.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой, при этом в каждой части таблицы повторяют ее шапку и боковик.

При переносе таблицы на другой лист (страницу), шапку таблицы повторяют и над ней указывают: *Продолжение таблицы 5*. Название таблицы помещают только над первой частью таблицы.

В графах таблиц не допускается проводить диагональные линии с разноской заголовков вертикальных глав по обе стороны диагонали.

Основные заголовки следует располагать в верхней части шапки таблицы над дополнительными и подчиненными заголовками вертикальных граф. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Все слова в заголовках и надписях шапки и боковика таблицы пишут полностью, без сокращений. Допускаются лишь те сокращения, которые приняты в тексте, как при числах, так и без них. Следует избегать громоздкого построения таблиц с «многоэтажной» шапкой. Все заголовки надо писать по возможности просто и кратко.

Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы. Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз (см. таблицы 3, 4)

Таблица 3

Примечание к таблице помещают сразу под ней, выполняют курсивным шрифтом и сопровождают надписью: «*Примечание к таблице...*» с указанием номера этой таблицы.

#### 4.5 Оформление приложений

В приложениях курсового проекта помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- фотографии,
- процессуальные (технические) документы и/или их фрагменты и т.д.

Приложения оформляют как продолжение основного текста на последующих листах или в виде самостоятельного документа.

В основном тексте на все приложения должны быть даны ссылки.

Приложения располагают в последовательности ссылок на них в тексте. Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу страницы слова *Приложение* и номера.

Приложения обозначают арабскими цифрами, за исключением цифры 0. Обозначение приложений римскими цифрами не допускается.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают с прописной буквы отдельной строкой.

**ВНИМАНИЕ!** Выполненная курсовой проект сдается руководителю на проверку.

Проверку, составление письменного отзыва и прием курсового проекта осуществляет преподаватель дисциплины вне расписания учебных занятий.

Перед сдачей работы Вы должны проверить соблюдение всех необходимых требований по ее содержанию и оформлению. Несоблюдение требований может повлиять на оценку или курсовой проект может быть возвращена для доработки, а также повторного выполнения.

Руководитель работы/проекта может предусмотреть досрочную защиту курсового проекта.

#### 4.6 Требования к лингвистическому оформлению курсового проекта

курсовой проект должна быть написана логически последовательно, литературным языком. Повторное употребление одного и того же слова, если это возможно, допустимо

через 50 - 100 слов. Не должны употребляться как излишне пространные и сложно построенные предложения, так и чрезмерно краткие лаконичные фразы, слабо между собой связанные, допускающие двойные толкования и т. д.

При написании курсового проекта не рекомендуется вести изложение от первого лица единственного числа: «я наблюдал», «я считаю», «по моему мнению» и т. д. Корректнее использовать местоимение «мы». Допускаются обороты с сохранением первого лица множественного числа, в которых исключается местоимение «мы», то есть фразы строятся с употреблением слов «наблюдаем», «устанавливаем», «имеем». Можно использовать выражения

«на наш взгляд», «по нашему мнению», однако предпочтительнее выражать ту же мысль в безличной форме, например:

- изучение данного опыта свидетельствует о том, что ...;
- на основе выполненного анализа можно утверждать ...;
- проведенные исследования подтвердили.;
- представляется целесообразным отметить; -установлено, что;
- делается вывод о ...;
- следует подчеркнуть, выделить;
- можно сделать вывод о том, что;
- необходимо рассмотреть, изучить, дополнить;
- в работе рассматриваются, анализируются...

При написании курсового проекта необходимо пользоваться языком научного изложения. Здесь могут быть использованы следующие слова и выражения:

■ для указания на последовательность развития мысли и временную соотнесенность:

- прежде всего, сначала, в первую очередь;
- во - первых, во - вторых и т. д.;
- затем, далее, в заключение, итак, наконец;
- до сих пор, ранее, в предыдущих исследованиях, до настоящего времени;
- в последние годы, десятилетия;

■ для сопоставления и противопоставления:

- однако, в то время как, тем не менее, но, вместе с тем;
- как., так и .;
- с одной стороны., с другой стороны, не только., но и;
- по сравнению, в отличие, в противоположность;

■ для указания на следствие, причинность:

- таким образом, следовательно, итак, в связи с этим;
- отсюда следует, понятно, ясно;
- это позволяет сделать вывод, заключение;
- свидетельствует, говорит, дает возможность;
- в результате;

■ для дополнения и уточнения:

- помимо этого, кроме того, также и, наряду с ., в частности;
- главным образом, особенно, именно;

■ для иллюстрации сказанного:

- например, так;
- проиллюстрируем сказанное следующим примером, приведем пример;
- подтверждением выше сказанного является;

■ для ссылки на предыдущие высказывания, мнения, исследования и т.д.:

- было установлено, рассмотрено, выявлено, проанализировано;
- как говорилось, отмечалось, подчеркивалось;
- аналогичный, подобный, идентичный анализ, результат;
- по мнению X, как отмечает X, согласно теории X;

■ для введения новой информации:



- рассмотрим следующие случаи, дополнительные примеры;
- перейдем к рассмотрению, анализу, описанию;
- остановимся более детально на.;
- следующим вопросом является.;
- еще одним важнейшим аспектом изучаемой проблемы является.;
- для выражения логических связей между частями высказывания:
- как показал анализ, как было сказано выше;
- на основании полученных данных;
- проведенное исследование позволяет сделать вывод;
- резюмируя сказанное;
- дальнейшие перспективы исследования связаны с . .

Письменная речь требует использования в тексте большого числа развернутых предложений, включающих придаточные предложения, причастные и деепричастные обороты. В связи с этим часто употребляются составные подчинительные союзы и клише:

- поскольку, благодаря тому что, в соответствии с...;
- в связи, в результате;
- при условии, что, несмотря на.;
- наряду с . , в течение, в ходе, по мере.

Необходимо определить основные понятия по теме исследования, чтобы использование их в тексте курсового проекта было однозначным. Это означает: то или иное понятие, которое разными учеными может трактоваться по-разному, должно во всем тексте данной работы от начала до конца иметь лишь одно, четко определенное автором курсового проекта значение.

В курсовой работе/проекте должно быть соблюдено единство стиля изложения, обеспечена орфографическая, синтаксическая и стилистическая грамотность в соответствии с нормами современного русского языка.

## 5. ПРОЦЕДУРА ЗАЩИТЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

курсовой проект, выполненная с соблюдением рекомендуемых требований, оценивается и допускается к защите. Защита должна производиться до начала экзамена по дисциплине.

Процедура защиты курсового проекта включает в себя:

- выступление студента по теме и результатам работы (10-15 мин) и предусматривает демонстрацию работы программного модуля,
- ответы на вопросы членов комиссии, в которую входят преподаватели дисциплин профессионального цикла или междисциплинарных курсов профессионального модуля.

Также в состав комиссии могут входить: методист, мастера производственного обучения. На защиту могут быть приглашены преподаватели и студенты других специальностей. При подготовке к защите Вам необходимо:

- внимательно прочитать содержание отзыва руководителя работы/проекта,
- внести необходимые поправки, сделать необходимые дополнения и/или изменения;
- обоснованно и доказательно раскрыть сущность темы курсового проекта;
- обстоятельно ответить на вопросы членов комиссии.

ПОМНИТЕ, что окончательная оценка за курсовую работу выставляется после защиты. Работа оценивается дифференцированно с учетом качества ее выполнения, содержательности Вашего выступления и ответов на вопросы во время защиты.

Результаты защиты оцениваются по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Положительная оценка по тому профессиональному модулю, по которому предусматривается курсовой проект, выставляется только при условии успешной сдачи курсового проекта на оценку не ниже «удовлетворительно».

Если Вы получили неудовлетворительную оценку по курсовой работе/проекту, то не допускаетесь к квалификационному экзамену по профессиональному модулю. Также по решению комиссии Вам может быть предоставлено право доработки работы/проекта в установленные комиссией сроки и повторной защиты.

К защите курсового проекта предъявляются следующие требования:

1. Глубокая теоретическая проработка исследуемых проблем на основе анализа экономической литературы.

2. Умелая систематизация цифровых данных в виде таблиц и графиков с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития исследуемых явлений и процессов.
3. Критический подход к изучаемым фактическим материалам с целью поиска направлений совершенствования деятельности.
4. Аргументированность выводов, обоснованность предложений и рекомендаций.
5. Логически последовательное и самостоятельное изложение материала.
6. Оформление материала в соответствии с установленными требованиями.
7. Обязательное наличие отзыва руководителя на курсовую работу/проект.

Для выступления на защите необходимо заранее подготовить и согласовать с руководителем тезисы доклада и иллюстративный материал.

При составлении тезисов необходимо учитывать ориентировочное время доклада на защите, которое составляет *8-10 минут*. Доклад целесообразно строить не путем изложения содержания работы по главам, а *по задачам*, то есть, раскрывая логику получения значимых результатов. В докладе обязательно должно присутствовать обращение к иллюстративному материалу, который будет использоваться в ходе защиты работы. Объем доклада должен составлять 7-8 страниц текста в формате Word, размер шрифта 14, полуторный интервал. Рекомендуемые структура, объем и время доклада приведены в таблице 5.

Таблица 5  
Структура, объем и время доклада

Структура доклада	Объем	Время
Представление темы работы.	До 1,5 страниц	До 2 минут
Актуальность темы.		
Цель работы.		
Постановка задачи, результаты ее решения и сделанные выводы (по каждой из задач, которые были поставлены для достижения цели курсового проекта/ проекта).	До 6 страниц	До 7 минут
Перспективы и направления дальнейшего исследования данной темы.	До 0,5 страницы	До 1 минуты

В качестве иллюстраций используется презентация, подготовленная в формате ppt или pdf (5-7, но не более 10 слайдов) Также иллюстрации можно представлять на 4-5 страницах

формата А4, отражающих основные результаты, достигнутые в работе, и согласованные с содержанием доклада. Иллюстрации должны быть пронумерованы и названы.

В случае неявки на защиту по уважительной причине, Вам будет предоставлено право на защиту в другое время.

В случае неявки на защиту по неуважительной причине, Вы получаете неудовлетворительную оценку.

## **ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КУРСОВЫХ РАБОТ**

**См. файл Темы курсовых**

## ПРИМЕР РАЗРАБОТКИ ВВЕДЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

### **Введение**

**Актуальность темы** определяется тем, что (далее, текст).

Выше изложенное в целом на теоретико-методологическом уровне определило **проблему настоящего исследования:** выявление (далее, текст).

Недостаточная разработанность указанной проблемы и ее большая практическая значимость (далее, текст), определили тему исследования: «(далее, текст)».

**Цель исследования:** текст

**Объект исследования:** текст.

**Предмет исследования:** текст

**Задачи исследования:**

Теоретическая значимость:

Практическая значимость:

Методы исследования:

Структура работы:

**Обзор первоисточников:** В статье 1 показаны подходы....

### **Требования по оформлению списка литературы**

Образец формата списка литературы

1. Книги, учебники, монографии, брошюры.

1. Ю.А. Шпак. Проектирование баз данных. Просто как дважды два - М.: ЭКСМО, 2007.- 304с.: ил.

2. Е.В. Михеева. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 384с.

2. Интернет-ресурсы

1. Национальный открытый университет <http://www.intuit.ru> [Электронный ресурс] - режим доступа <http://www.intuit.ru> регистрация пользователя (06.08.14)

2. Компьютерный информационный портал <http://soft.oszone.net> [Электронный ресурс] - режим доступа <http://soft.oszone.net> свободный (06.08.14)

## **ФОРМА ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

**СГТУ имени Гагарина Ю.А.**  
**Энгельсский технологический институт (филиал)**  
**федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего**  
**образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина**  
**Ю.А.»**  
**(ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.)**  
(наименование обособленного структурного подразделения)

Допускается к защите \_\_\_\_\_  
(подпись руководителя) (дата допуска)

### **КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

по МДК 01.01. «Разработка программных модулей»  
Тема: «Тема вашего курсового проекта » (вариант )

Выполнил(а) студент(ка)

группы

Фамилия И.О.

Специальность 09.02.07 Информационные  
системы и программирование

(по отраслям)

Руководитель работы

Преподаватель:\_\_\_\_\_.

Энгельс, 2023г

## ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

### Образец оформления задания на курсовой проект

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
Энгельсский технологический институт (филиал)

09.02.07 Информационные системы и программирование

(по отраслям)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по СПДО

\_\_\_\_\_ 202\_ г.

## ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Студент(ка) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., группа)

Тема курсового проекта «Разработка междисциплинарного тестового задания  
естественных наук (химия, биология)»

Согласована на заседании МК (МКС) \_\_\_\_\_

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Срок сдачи работы \_\_\_\_\_

Срок защиты работы \_\_\_\_\_

## **План курсового проекта**

Введение

Глава 1 Теоретические основы разработки электронных тестовых заданий

1.1 Постановка задач

1.2 Анализ предметной области

1.3 Выбор и обоснование средств и методов решения задач

Глава 2 Проектирование электронного тестового задания

2.1 Выбор структур входных, рабочих и выходных данных

2.2 Построение моделей и диаграмм предметной области

Глава 3 Реализация и тестирование электронного тестового задания

3.1 Реализация проекта тестового задания

3.2 Тестирование электронного тестового задания

Заключение

Список используемых источников

Приложения (электронное приложение)

Приложение А. Описание программы.

Приложение Б. Текст программы.

Приложение В. Руководство оператора

Приложение Г. Презентация программного модуля

Приложение Д. Программный модуль на внешнем носителе, в форме, пригодной к установке, запуску и эксплуатации

**Руководитель** \_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия, должность)

**Подпись студента** \_\_\_\_\_

*Примечание: это задание прилагается к курсовому проекту. Страницы не ставятся.*



## РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

### Информационное обеспечение

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Печатные издания

#### Электронные издания (электронные ресурсы)

1 Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502>

2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456697>

#### Интернет-ресурсы

1. Образовательный портал INTUIT.RU <http://www.intuit.ru>
2. METANIT.COM. Сайт о программировании <https://metanit.com>
3. Журнал «Моя профессиональная карьера» - Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45669781>
4. Журнал «Апробация» - Режим доступа <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=23216950>
5. Журнал «Новая наука и стратегия развития» - Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27424248>
6. Журнал «Вестник сыктывкарского университета. Серия 1: Математика. Механика. Информатика» <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32546230>

#### Электронно-библиотечные системы:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет

ЭБС «IPRbooks», ООО «Ай Пи Эр Медиа»

ЭБС «Электронная библиотека технического вуза», ООО «Политехресурс»

ЭБС «Лань», ООО «Издательство Лань»

ЭБС «elibrary», ООО «РУНЭБ»

ЭБС «ЮРАЙТ»

ЭБС «Book.ru»