

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 30.01.2024 09:07:32

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcd9201d015c4dbaa123ff774747307b9b9f0cbe

Негосударственное аккредитованное некоммерческое  
Частное образовательное учреждение высшего образования  
«Академия маркетинга и социально-информационных технологий –  
ИМСИТ»  
(г. Краснодар)

Институт информационных технологий и инноваций

Кафедра математики и вычислительной техники

Рассмотрено и одобрено на заседании  
кафедры математики и вычислительной  
техники Академии ИМСИТ, протокол  
№5 от 11 декабря 2023 года, зав.  
кафедрой МиВТ, доцент Н.П. Исикова

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
доцент

Н.И. Севрюгина  
25 декабря 2023 г.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

для обучающихся направления подготовки  
09.04.04 Программная инженерия  
Направленность (профиль) образовательной программы «Инжиниринг  
программных систем и баз данных»

Квалификация выпускника  
магистр

Краснодар

2023

Методические указания по выполнению курсовых работ по дисциплинам «Технология разработки информационного и программного обеспечения», «Модели данных и технологии проектирования баз данных (продвинутый уровень)», «Конструирование компиляторов», «Распределенные системы обработки информации» для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия направленность (профиль) образовательной программы «Инжиниринг программных систем и баз данных» – Краснодар: Академия маркетинга и социально-информационных технологий – Академия ИМСИТ (г. Краснодар).

Методические указания по выполнению курсовой работы содержат требования к составу и содержанию, рекомендации по выполнению и защите курсовой работы по дисциплинам «Технология разработки информационного и программного обеспечения», «Модели данных и технологии проектирования баз данных», «Конструирование компиляторов», «Распределенные системы обработки информации».

Методические указания составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 932.

Составитель, канд. техн. наук, доцент К.Н. Цебренок

Методические указания рассмотрены и рекомендованы на заседании кафедры Математики и вычислительной техники от 11.12.2023 г., протокол №5

Зав. кафедрой математики и вычислительной техники, канд. экон. наук, доцент Н.П. Исикова

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании Научно-методического совета Академии ИМСИТ протокол № 4 от 25 декабря 2023 г.

Председатель Научно-методического Совета Академии ИМСИТ, профессор Н.Н. Павелко

Согласовано:

Проректор по учебной работе, доцент Н.И. Севрюгина

Проректор по качеству образования, доцент К.В. Писаренко

Рецензенты:

Видовский Л.А., д.т.н., профессор, профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ

Глебов О.В., директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС»

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 Структура и оформление курсовой работы .....	6
1.1 Структура курсовой работы .....	6
1.2 Оформление текста курсовой работы.....	7
1.3 Оформление иллюстраций курсовой работы.....	16
1.4 Оформление таблиц в курсовой работе .....	17
1.5 Компьютерные версии программного обеспечения .....	19
2 Тематика курсовых работ.....	20
3 Организация выполнения курсовой работы .....	20
3.1 Выбор темы курсовой работы.....	20
3.2 Контроль выполнения курсовой работы .....	21
3.3 Подведение итогов и защита курсовой работы. Подготовка презентации.....	22
3.4 Порядок размещения в ЭБС и автоматизированной (компьютерной) проверке на объем и характер заимствования курсовой работы .....	27
4 Оценочные средства для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся при выполнении курсовой работы .....	28
4.1 Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	28
4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	28
4.3 Примерный перечень основных вопросов для защиты курсовой работы.....	29
5 Условия обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	34
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	36
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	37
ПРИЛОЖЕНИЕ А Титульный лист курсовой работы.....	39
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Форма задания на курсовую работу.....	40
ПРИЛОЖЕНИЕ В Образец заявления на закрепление темы курсовой работы.....	41
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Краткий перечень международных стандартов, применяемых при проектировании информационных систем.....	42
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Краткий перечень национальных стандартов, применяемых при проектировании информационных систем.....	44
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Среды моделирования, поддерживающие UML.....	47
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Примеры библиографических описаний документов.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ З Пример оформления реферата.....	50
ПРИЛОЖЕНИЕ И Образец отзыва руководителя на курсовую работу .....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ К Образец заключения .....	53

## ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 932 и разработанной на его основе ОПОП Академии маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ для студентов всех форм обучения предусмотрены выполнение и защита курсовой работы по дисциплине «Технология программирования информационного и программного обеспечения».

Написание курсовой работы является важнейшим этапом обучения освоения основной образовательной программы, в ходе которого обучающийся выполняет самостоятельную исследовательскую работу, посвященную решению практической задачи разработки программного обеспечения, с элементами научного анализа, отражающую приобретенные теоретические знания и практические навыки проектирования, умение работать с литературой, анализировать источники, делать обстоятельные и обоснованные выводы.

Курсовая работа для магистранта является составной частью проектной практической внедренческой работы, проводимой в рамках выпускной квалификационной работы, и опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин «Информатика» и «Базы данных», изучаемых по программе бакалавриата по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Выполнение курсовой работы завершает базовую для нее двухсеместровую дисциплину «Технология разработки информационного и программного обеспечения».

Студент, выполняющий курсовую работу, является единственным ее автором и полностью отвечает за принятые проектные решения, качество их программной реализации, оформление, литературный стиль пояснительной записки, своевременность защиты работы.

Процесс выполнения курсовой работы направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2, ПК-7

Распределенные системы обработки информации ОПК-7, ПК-11

Технология разработки информационного и программного обеспечения ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12

Модели данных и технологии проектирования баз данных (продвинутый уровень) ПК-6

Цель настоящих методических указаний – оказать помощь обучающимся в выборе темы курсовой работы, определении ее содержания и организации процесса ее написания и защиты. Знание методики написания курсовых работ

необходимо обучающимся не только для успешного освоения основной образовательной программы направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия, но и будущей профессиональной деятельности.

Методические указания по выполнению курсовой работы содержат требования к составу и содержанию, рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплинам «Технология разработки информационного и программного обеспечения», «Модели данных и технологии проектирования баз данных», «Конструирование компиляторов», «Распределенные системы обработки информации» и являются обязательными для студентов всех форм обучения направления подготовки 09.04.04 Программная инженерия.

## 1 Структура и оформление курсовой работы

### 1.1 Структура курсовой работы

Материал курсовой работы должен быть изложен чётко и логически последовательно с конкретным описанием результатов научно-технического исследования и выводов.

План курсовой работы студент составляет самостоятельно и затем согласует с ведущим преподавателем учебной дисциплины, научным руководителем курсовой работы.

Рекомендуемая структура курсовой работы выглядит следующим образом:

1. Титульный лист (см. Приложение А).
2. Задание на курсовую работу (см. Приложение Б).
3. Реферат (см. Приложение З)
4. Перечень условных обозначений
5. Содержание
6. Введение
7. Исследование предметной области
  - 7.1. Построение модели предметной области
  - 7.2. Анализ программных продуктов, автоматизирующих подобные задачи
  - 7.3. Постановка задачи на разработку
  - 7.4. Техническое задание (ТЗ) на разработку
8. Проектирование моделей базы данных: концептуальной, логической, физической
  - 8.1. Проектирование концептуальной модели базы данных...
  - 8.2. Проектирование логической базы данных...
  - 8.3. Выбор СУБД для разработки базы данных...
  - 8.4. Представление физической модели базы данных...
9. Разработка программного обеспечения информационной системы
  - 9.1. Обоснование выбора среды проектирования интерфейсов
  - 9.2. Разработка интерфейсов программного продукта
  - 9.3. Документирование процесса эксплуатации информационной системы
10. Заключение
11. Список использованных источников (см, Приложение И)
12. Приложения.

Компетенции, формируемые в процессе выполнения курсовой работы

Индекс	Разделы курсовой работы
ОПК-2, ОПК-7, ПК-11 ПК-	Исследование предметной области

5, ПК-6, ПК-9, ПК-12	
ОПК-2, ОПК-7, ПК-11 ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12	Анализ программных продуктов, автоматизирующих подобные задачи
ОПК-2, ОПК-7, ПК-11 ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12	Постановка задачи на разработку
ОПК-2, ОПК-7, ПК-11 ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12	Техническое задание (ТЗ) на разработку
ОПК-2, ОПК-7, ПК-11 ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12	Проектирование концептуальной, логической, физической моделей базы данных
ОПК-2, ОПК-7, ПК-11 ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12	Обоснование выбора среды проектирования интерфейсов
ОПК-2, ОПК-7, ПК-11 ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-12	Разработка интерфейсов программного продукта

## 1.2 Оформление текста курсовой работы

Курсовая работа состоит из пояснительной записки и программного обеспечения.

Пояснительная записка представляет собой совокупность всех текстовых документов (таблицы, спецификации, листинг кода, рисунки и др.) и должна в краткой и четкой форме раскрывать содержание работы.

Программное обеспечение отражает в компьютерной форме результаты выполнения курсовой работы и включает функциональную модель, прикладную программу и файл справочной информации.

### 1.2.1 Оформление пояснительной записки

Пояснительная записка выполняется на листах белой бумаги формата А4 (на одной стороне) без рамки. Выполнение пояснительной записки рекомендуется делать на компьютере с последующей распечаткой на принтере. Рекомендуемый объем записки составляет 35-40 страниц.

Текст пояснительной записки должен быть кратким, четким, логически последовательным, полностью отвечать всем пунктам задания на курсовую работу, не допускать различных толкований.

Листы пояснительной записки должны быть сшиты, пронумерованы и представлены в твердом переплете. Нумерация страниц выполняется арабскими цифрами в нижней части листа по центру.

Структурные части пояснительной записки (содержание, реферат, перечень условных обозначений, введение, заключение, список литературы, приложение) должны начинаться с нового листа. Заголовки пишут прописными буквами и выравниваются по центру. Допускается написание жирным шрифтом. Например,

## СОДЕРЖАНИЕ

*Титульный лист* пояснительной записки выполняют компьютерным способом буквами черного цвета. Перенос слов на титульном листе не допускается. Точки в конце фраз не ставят. Титульный лист включают в общую нумерацию пояснительной записки, но номер на нем не проставляют. Пример оформления титульного листа приведен в Приложении А.

*Задание на курсовую работу* оформляют на официальных бланках. При необходимости задание может быть дополнено приложением, устанавливающим более подробное содержание отдельных его частей. Задание составляет руководитель и утверждает заведующий кафедрой. В задании должны содержаться:

- тема курсовой работы;
- исходные данные к курсовой работе;
- содержание пояснительной записки;
- указания конкретных разделов курсовой работы;
- основные литературные источники;
- сроки выполнения и защиты курсовой работы.

Бланк Задания приведен в Приложении Б.

*Реферат* представляет собой краткое и точное изложение содержания работы с применением стандартной терминологии.

Реферат должен содержать следующую информацию:

- тема курсовой работы;
- сведения об объеме текстовой и графической частей, количестве страниц, рисунков, таблиц, библиографических названий, приложений;
- перечень ключевых слов и словосочетаний (от 5 до 15), отражающих суть выполненной работы;
- текст реферата.

В тексте реферата указывают:

- цель работы;
- объект исследования или разработки;
- методы или методологию проведения работы;
- перечень основных проектных решений с краткими комментариями, характеризующими их новизну и эффективность;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения курсовой работы.

Оптимальный объем реферата – 1200 знаков (не более одной страницы).

Образец составления реферата приведен в Приложении З.



*Перечень условных обозначений*, символов, единиц измерений и терминов составляют при необходимости. В перечень обозначений включают специфические, малораспространенные, допускаемые к применению в технической литературе сокращения и новые символы, не расшифрованные в формулах. В перечень не следует включать условные обозначения, символы, повторяющиеся в тексте менее трех раз, их расшифровывают в тексте при первом упоминании.

Перечень располагают в виде столбца: слева в алфавитном порядке приводят сокращения, символы, а справа – детальную их расшифровку и размерность.

*Содержание* включает наименования всех разделов, подразделов, структурных частей с указанием номера страницы начала каждой из перечисленных составных курсовой работы.

В содержании приводятся только заголовки первого и второго уровня (разделы и подразделы).

После заголовка каждого элемента ставят отточие и приводят номер страницы работы, на которой начинается данный структурный элемент.

Обозначения подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно обозначения разделов.

При необходимости продолжение записи заголовка раздела или подраздела на второй (последующей) строке выполняют, начиная от уровня начала этого заголовка на первой строке, а продолжение записи заголовка приложения - от уровня записи обозначения этого приложения.

*Введение* обосновывает необходимость и направление выполняемой работы. Оно должно содержать:

- оценку современного состояния решаемой в курсовой работе научно-технической проблемы;
- краткую характеристику предметной области;
- исходные данные для разработки;
- обоснование необходимости выполнения работы;
- указания на актуальность и новизну темы;
- перечень ожидаемых результатов.

Объем введения должен быть не более 2–3 страниц.

*Основная часть* курсовой работы состоит из трех разделов, которые могут состоять из подразделов. Название раздела не должно повторять название темы курсовой работы, название подразделов не должно повторять название раздела.

Содержание основной части курсовой работы должно соответствовать избранной теме и раскрывать ее.

Основная часть курсовой работы отражает:

- знание магистрантом рассматриваемой темы, закономерностей функционирования системы управления объектом;
- назначение, цели и задачи создания программного обеспечения;
- архитектуру построения информационной системы;
- разработку функциональной модели автоматизируемых бизнес-процессов;
- схему алгоритма обработки данных;
- последовательность разработки прикладной программы;
- функциональные возможности программного приложения.

Основная часть курсовой работы содержит аналитический и практический разделы, которые пишутся, как правило, на примере материалов конкретной организации. Важны логическая последовательность изложения и отсутствие диспропорций между отдельными разделами.

В аналитической части дается краткая характеристика рассматриваемой проблемы на примере конкретной организации, описываются ее структура, сфера деятельности, исследуются бизнес процессы «AS-IS» (как есть). В результате проведенного анализа магистрантом должна быть выделена проблема, влияющая на эффективность работы организации – наличие ручного труда в виде рутинных операций, нерациональное распределение обязанностей лиц, принимающих решение, неоптимальные направления документопотока, и прочее.

Анализ должен сопровождаться построением таблиц, диаграмм, схем, графиков и т. п. Для описания бизнес-процессов используются диаграммы IDEF0 и IDEF3.

После определения проблемы, подлежащей решению, необходимо предложить варианты ее разрешения в виде внедрения элементов автоматизации: информационная, аналитическая система или подсистема, советующая система, система мониторинга, автоматизированное рабочее место, модуль реализации каких-либо функций и прочее.

Следующий подраздел носит исследовательский характер и посвящается анализу программных продуктов, существующих на рынке программного обеспечения, призванного разрешать поставленные в работе проблемы. В этом разделе магистрант должен показать умение работать с литературными источниками, приводя описание программных продуктов, их функционал, выявляя достоинства или недостатки рассматриваемых программ.

При работе с источниками необходимо соблюдать одинаковую структуру анализа программных продуктов, выявить важные технические характеристики и составить по ним сравнительную таблицу.

В конце раздела необходимо указать, почему рассматриваемые программные продукты не соответствуют реальной задаче автоматизации, поставленной в курсовой работе, то есть указать необходимость и актуальность собственной разработки.

Следующий подраздел посвящен постановке цели и задач разработки собственного программного продукта. В этом разделе необходимо указать функции, которые будет выполнять программа, входные и выходные данные.

После постановки задачи магистрант должен самостоятельно разработать техническое задание на разработку программного продукта в соответствии с ГОСТ 19.201-78 ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.

Второй и третий разделы представляют собой практическую часть курсовой работы, где приводится процесс реализации проекта в виде базы данных и интерфейсов пользователя.

Второй раздел посвящен разработке моделей базы данных. Вначале приводится построение инфологической модели предметной области, состоящей из концептуальной и логической моделей базы данных. Проводится анализ и обосновывается выбор СУБД, для которой разрабатывается физическая модель базы данных.

Третий раздел посвящается описанию разработки интерфейсных форм. Здесь, как и в техническом задании, но более подробно, описываются роли пользователей разрабатываемого программного продукта, а также схемы сценариев и алгоритмов функционирования программы в нотациях UML.

Обосновывается выбор среды программирования, приводятся ее достоинства и недостатки, преимущества по сравнению с другими программными средами.

Приводится описание форм разрабатываемого программного обеспечения: главной, авторизации, обнаружения ошибок, справочников, документов, журналов, отчетов. Приведенные формы должны последовательно отражать технологическую цепочку одного или нескольких бизнес-процессов.

Программный продукт кроме непосредственно комплекса программ, реализующий заданные функции, обязательно включает себя документацию на установку и эксплуатацию информационной системы.

Третий раздел должен включать в себя инструкции по работе с разработанной системой, предназначенные для ролей пользователя и администратора.

Рекомендуемый объем основной части 25–30 страниц.

В Приложениях Г и Д приведены международные и национальные стандарты, применяемые при проектировании информационных систем.

В Приложении Е приводится список сред моделирования, поддерживающие стандарт UML.

*Заключение* должно содержать:

- краткие выводы о результатах выполненной работы;
- выводы и предложения по использованию результатов работы на предприятиях или организациях;
- указания на перспективы развития работы.

Рекомендуемый объем заключения – 1 страница.

*Список использованных источников* должен содержать перечень литературных источников, с которыми работал студент в процессе выполнения курсовой работы. Список литературы составляют в соответствии с установленными правилами библиографического описания. Список рекомендуемой литературы для выполнения курсовой работы по различной тематике предложен после раздела ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

*Приложение* состоит из вспомогательного материала, на который в текстовой части курсовой работы имеются ссылки. Приложением оформляют различные схемы, акты, таблицы справочных данных, листинг программ и др. Рекомендуемый объем приложений: 5–10 страниц.

Страницы текста курсовой работы и включенные в нее иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327. Допускается применение формата А3 при наличии большого количества таблиц и иллюстраций данного формата.

Работа должна быть выполнена любым печатным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала.

Цвет шрифта должен быть черным, размер шрифта - не менее 12 пт (рекомендуется использовать 14 пт). Рекомендуемый тип шрифта для основного текста работы - Times New Roman. Полужирный шрифт применяют только для заголовков разделов и подразделов, заголовков структурных элементов. Использование курсива допускается для обозначения объектов (*биология, геология, медицина, нанотехнологии, генная инженерия* и др.) и написания терминов (например, *in vivo, in vitro*) и иных объектов и терминов на латыни.

Для акцентирования внимания может применяться выделение текста с помощью шрифта иного начертания, чем шрифт основного текста, но того же кегля и гарнитуры. Разрешается для написания определенных терминов, формул, теорем применять шрифты разной гарнитуры.

Текст работы следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту работы и равен 1,25 см.

Вне зависимости от способа выполнения работы качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток программ должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

При выполнении работы необходимо соблюдать равномерную плотность и четкость изображения по всей работе. Все линии, буквы, цифры и знаки должны иметь одинаковую контрастность по всему тексту работы.

Фамилии, наименования учреждений, организаций, фирм, наименования изделий и другие имена собственные в работе приводят на языке оригинала. Допускается транслитерировать имена собственные и приводить наименования организаций в переводе на язык работы с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия по ГОСТ 7.79.

Сокращения слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11, ГОСТ 7.12.

Наименования структурных элементов работы: "СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ", "РЕФЕРАТ", "СОДЕРЖАНИЕ", "ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ", "ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ", "ВВЕДЕНИЕ", "ЗАКЛЮЧЕНИЕ", "СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ", "ПРИЛОЖЕНИЕ" служат заголовками структурных элементов работы.

Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая. Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части работы начинают с новой страницы.

Основную часть работы следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты при необходимости могут делиться на подпункты. Разделы и подразделы работы должны иметь заголовки. Пункты и подпункты могут не иметь заголовков.

Заголовки разделов и подразделов основной части работы следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце. Пункты и подпункты могут иметь только порядковый номер без заголовка, начинающийся с абзацного отступа, а могут иметь заголовок после порядкового номера, печатать с прописной буквы, обычным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце.

Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы, включая приложения. Номер страницы проставляется в центре нижней части страницы без точки.

Приложения, которые приведены в работе и имеющие собственную нумерацию, допускается не перенумеровать.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей работы, обозначенные арабскими цифрами без точки и расположенные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

Если работа не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится.

Если работа имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками.

Пример - Приведен фрагмент нумерации раздела, подраздела и пунктов работы:

3 Принципы, методы и результаты разработки и ведения классификационных систем ВИНТИ

3.1 Рубрикатор ВИНТИ

3.1.1 Структура и функции рубрикатора

3.1.2 Соотношение Рубрикатора ВИНТИ и ГРНТИ

3.1.3 Место рубрикатора отрасли знания в рубрикации системе ВИНТИ

Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется.

Если текст работы подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах работы.

Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т.д.

Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым элементом перечисления следует ставить тире. При необходимости ссылки в тексте работы на один из элементов перечисления

вместо тире ставят строчные буквы русского алфавита со скобкой, начиная с буквы "а" (за исключением букв е, з, й, о, ч, ь, ы, ь). Простые перечисления отделяются запятой, сложные - точкой с запятой.

При наличии конкретного числа перечислений допускается перед каждым элементом перечисления ставить арабские цифры, после которых ставится скобка.

Перечисления приводятся с абзацного отступа в столбик.

#### Пример 1

Информационно-сервисная служба для обслуживания удаленных пользователей включает следующие модули:

- удаленный заказ,
- виртуальная справочная служба,
- виртуальный читальный зал.

#### Пример 2

Работа по оцифровке включала следующие технологические этапы:

- а) первичный осмотр и структурирование исходных материалов,
- б) сканирование документов,
- в) обработка и проверка полученных образов,
- г) структурирование оцифрованного массива,
- д) выходной контроль качества массивов графических образов.

#### Пример 3

8.2.3 Камеральные и лабораторные исследования включали разделение всего выявленного видового состава растений на четыре группы по степени использования их копытными:

- 1) случайный корм,
- 2) второстепенный корм,
- 3) дополнительный корм,
- 4) основной корм.

#### Пример 4

7.6.4 Разрабатываемое сверхмощное устройство можно будет применять в различных отраслях реального сектора экономики:

- в машиностроении:

- 1) для очистки отливок от формовочной смеси;
- 2) для очистки лопаток турбин авиационных двигателей;
- 3) для холодной штамповки из листа;
- в ремонте техники:
  - 1) устранение наслоений на внутренних стенках труб;
  - 2) очистка каналов и отверстий небольшого диаметра от грязи.

Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

В работе рекомендуется приводить ссылки на использованные источники. При нумерации ссылок на документы, использованные при составлении работы, приводится сплошная нумерация для всего текста работы в целом или для отдельных разделов. Порядковый номер ссылки (отсылки) приводят арабскими цифрами в квадратных скобках в конце текста ссылки. Порядковый номер библиографического описания источника в списке использованных источников соответствует номеру ссылки.

Ссылаться следует на документ в целом или на его разделы и приложения. При ссылках на стандарты и технические условия указывают их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1.

#### Примеры

- 1 ..... приведено в работах [1] - [4].
- 2 ..... по ГОСТ 29029.
- 3 ..... в работе [9], раздел 5.

### 1.3 Оформление иллюстраций курсовой работы

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, где они упоминаются впервые, или на следующей странице (по возможности ближе к соответствующим частям текста работы). На все иллюстрации в работе должны быть даны ссылки. При ссылке необходимо писать слово "рисунок" и его номер, например, "в соответствии с рисунком 2" и т.д.

Чертежи, графики, диаграммы, схемы, помещаемые в работе, должны соответствовать требованиям стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).



Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста работы. Не рекомендуется в курсовой работе приводить объемные рисунки.

Иллюстрации, за исключением иллюстраций, приведенных в приложениях, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается: Рисунок 1.

Пример - Рисунок 1 – Схема прибора

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения: Рисунок А.3.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела работы. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой: Рисунок 2.1.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово "Рисунок", его номер и через тире наименование помещают после пояснительных данных и располагают в центре под рисунком без точки в конце.

Пример

Рисунок 2 – Оформление таблицы

Если наименование рисунка состоит из нескольких строк, то его следует записывать через один межстрочный интервал. Наименование рисунка приводят с прописной буквы без точки в конце. Перенос слов в наименовании графического материала не допускается.

#### 1.4 Оформление таблиц в курсовой работе

Цифровой материал должен оформляться в виде таблиц. Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей. Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Все таблицы в работе должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово "таблица" с указанием ее номера.

Наименование таблицы, при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзачного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы - Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце. Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово "Таблица", ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова "Продолжение таблицы" и указывают номер таблицы.

При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Таблица оформляется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Заголовок таблицы

Головка {Таблица \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
 номер наименование таблицы

					} Заголовки граф
					Строки { (горизонтальные ряды)

Боковик  
(графа для заголовков)

Графы (колонки)

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в работе одна таблица, она должна быть обозначена "Таблица 1" или "Таблица А.1" (если она приведена в приложении А).

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела при большом объеме работы. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой: Таблица 2.3.

Заголовки граф и строк таблицы следует печатать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Названия заголовков и подзаголовков таблиц указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа, сверху и снизу ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Заголовки граф выравнивают по центру, а заголовки строк - по левому краю.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, заменяют кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, буквенно-цифровых обозначений, знаков и символов не допускается.

Если текст повторяется, то при первом повторении его заменяют словами "то же", а далее кавычками. В таблице допускается применять размер шрифта меньше, чем в тексте работы.

### 1.5 Компьютерные версии программного обеспечения

Одним из основных результатов курсовой работы является разработка программного обеспечения. В компьютерной форме студентом представляются следующие материалы:

- пояснительная записка к курсовой работе;
- прикладная программа;
- доклад;
- презентация.

*Пояснительная записка* должна быть выполнена в текстовом формате doc или rtf.

*Прикладная программа* должна быть разработана с использованием современной среды программирования. В исходном коде программы обязательно должны присутствовать комментарии, поясняющие функциональное назначение каждого программного модуля (процедуры) и объявленные переменные. Сдача прикладной программы осуществляется в двух вариантах: исходных кодах и в виде дистрибутива, подготовленного с использованием современных инсталляционных пакетов.

*Доклад* должен быть выполнен в текстовом формате doc или rtf.

*Презентация* должна быть выполнена в формате ppt.

Все результаты работы в электронном виде записываются на диск (CD-ROM или DVD-ROM), который прилагается к пояснительной записке в специальном конверте.

## 2 Тематика курсовых работ

Тематика курсовой работы должна соответствовать основным разделам программы дисциплины «Технология разработки информационного и программного обеспечения». Теоретическая часть курсовой работы должна базироваться на лекционном материале дисциплины и определяется практическими потребностями организаций в области информационных технологий. Курсовая работа должна содержать углубленную разработку части выпускной квалификационной работы.

Тематика курсовых работ определяется преподавателем, рассматривается на заседании кафедры и утверждается научно-методическим советом академии. При этом выбор основывается как на государственном стандарте, так и на направлениях научно-исследовательской и учебно-методической работы, актуальных направлениях работы других организаций, деятельность которых связана с разработкой математического, информационного и программного обеспечения ЭВМ. Студенту предоставляется право выбора одной из предложенных тем или предложения своей темы с обоснованием целесообразности ее разработки. Темой курсовой работы может быть любая проблема из организационной, технической или экономической области, с которой сталкиваются в практической деятельности предприятия или организации.

В перечне тем курсовых работ приведены лишь общие формулировки. При утверждении выбранной темы руководитель курсовой работы производит дополнение темы с учетом особенностей предметной области. Возможны следующие варианты тем:

Разработка программного модуля ....

Разработка программного обеспечения ...

Разработка информационной системы сравнительного анализа работы ....

Разработка программного обеспечения системы мониторинга...

Программная реализация модуля регистрации пользователей....

Совершенствование программного обеспечения системы...

Совершенствование информационной системы ...

### 3 Организация выполнения курсовой работы

#### 3.1 Выбор темы курсовой работы

На первой неделе срока, выделенного учебным планом для выполнения курсовой работы, до сведения студентов доводится список тем курсового проектирования.

Студенту предоставляется право в течение недели выбрать любую тему из предложенного списка. Также студент может сам предложить интересующую его тему, если она соответствует изучаемому предмету и целям курсового проектирования.

При выборе темы курсовой работы рекомендуется консультироваться с преподавателем дисциплины "Технология разработки информационного и программного обеспечения".

Выполнять курсовые работы на одну и ту же тему нескольким студентам из одной учебной группы не рекомендуется.

Выбранная студентом тема согласовывается с руководителем выпускной квалификационной работы и фиксируется в заявлении о закреплении темы курсовой работы (см. Приложение В).

Затем тема курсовой работы утверждается руководителем курсовой работы, о чем вносится соответствующая запись в бланк задания на подготовку курсовой работы (см. Приложение Б).

Задание на выполнение курсовой работы является нормативным документом, устанавливающим границы и глубину разработки темы, а также сроки представления работы на кафедру в завершённом виде.

#### 3.2 Контроль выполнения курсовой работы

После утверждения темы курсовой работы студент обязан изучить исходные данные к курсовой работе, подобрать и изучить литературу по теме работы, составить план, регулярно посещать консультации руководителя, дорабатывать отдельные части работы по замечаниям руководителя, своевременно подготовить и сдать на проверку законченную курсовую работу и защитить ее.

На руководителя возлагается ответственность за постоянное наблюдение за разработкой всех разделов курсовой работы в соответствующие сроки и оказание студенту необходимой помощи на всех этапах выполнения работы.

В процессе проектирования для студентов проводятся в соответствии с утвержденным кафедрой графиком групповые и индивидуальные консультации.

Руководитель обязан:

установить студенту календарный график выполнения этапов проектирования и занести его в бланк задания на подготовку курсовой работы (см. Приложение Б);

регулярно проводить консультации в соответствии с графиком при уточнении темы, разработке плана, составлении списка литературы, обобщении материала и т.д.;

контролировать соблюдение календарных сроков и качество выполнения как отдельных частей, так и работы в целом. Если при проверке обнаружатся ошибки, неполнота объема, незавершенность проектирования или низкое качество оформления, то проект возвращается студенту для доработки;

принять (по возможности, совместно с комиссией) защиту курсовой работы.

### 3.3 Подведение итогов и защита курсовой работы. Подготовка презентации

В качестве отчетных материалов по проекту студент должен представить пояснительную записку.

Подведение итогов подготовки курсовой работы включает следующие этапы:

- сдача курсовой работы на проверку руководителю;
- доработка курсовой работы с учетом замечаний руководителя;
- сдача готовой курсовой работы на защиту;
- защита курсовой работы.

Срок сдачи готовой курсовой работы определяется заведующим кафедрой. График защиты курсовых проектов вывешивается на доске объявлений.

Срок доработки курсовой работы устанавливается руководителем с учетом сущности замечаний и объема необходимой доработки.

Выполненная курсовая работа подписывается студентом и представляется на защиту. Курсовая работа, удовлетворяющая предъявленным требованиям и прошедшая проверку на объем заимствований, допускается к защите.

На проверенную курсовую работу руководитель в обязательном порядке пишет отзыв по строго установленной в академии форме (Приложение И).

В отзыве дается оценка уровня сформированности компетенций, соответствия работы предъявляемым требованиям, содержание и структура работы, степень самостоятельности, теоретическая и практическая значимость выводов и предложений, а также уровень грамотности (общий и специальный).

В отзыве отмечаются положительные качества работы и недостатки.

Если, по мнению руководителя, курсовая работа заслуживает неудовлетворительной оценки и подлежит переработке, то в отзыве указываются недостатки, которые следует устранить и/или доработать. После устранения недостатков работа представляется на повторную проверку. Если представляется

несколько курсовых работ с идентичным содержанием, что не отражает степень самостоятельности выполнения работы, все эти работы возвращаются исполнителям на переработку и повторное рецензирование, после чего обучающийся приступает к процедуре защиты работы.

Защита курсовой работы на комиссии в составе руководителя курсовой работы и одного или двух преподавателей кафедры может быть организована разными методами: индивидуально или группой, с привлечением оппонентов из числа студентов.

По возможности, защита курсовой работы должна проводиться публично в присутствии группы.

Руководитель работы определяет требования к содержанию и продолжительности доклада при защите, устанавливает регламент для оппонентов.

Защита курсовой работы, как правило, состоит в коротком докладе (5 - 7 мин) студента и ответах на вопросы по существу проекта. За такое время можно представить примерно 2 - 3 страницы стандартного машинописного текста.

Доклад представляет конспект выступления студента. В докладе студент должен раскрыть цель и задачи курсовой работы, его актуальность, кратко изложить содержание, делая акцент на выводах. Основное требование к докладу – обеспечение логической последовательности между разделами, подчиненной четкому и полному изложению цели.

Желательно к защите подготовить презентационный материал, поскольку он помогает студенту успешно защищать свою работу, свои идеи и представлять их в самом выгодном свете. Представленная презентация должна быть последовательно и жестко связана с содержанием доклада.

Все слайды, используемые на защите, должны быть представлены в пояснительной записке как последнее приложение.

Презентацию следует оформлять в Microsoft PowerPoint.

Для того чтобы такая презентация действительно делала выступление более эффективным, необходимо соблюдение определенных требований. Эти требования кажутся очевидными. Тем не менее, практика показывает, что они часто нарушаются не только начинающими, но и квалифицированными пользователями и специалистами в области информационных технологий.

Во-первых, информация на слайдах должна хорошо читаться. Это обеспечивается выбором оптимального цветового решения, размера и типа шрифта, объема и структуры информации на слайде.

Выбор цветового решения - соотношения цветов фона слайда и текста - диктуется условиями показа. Для демонстрации презентации на экране монитора или с помощью проектора в хорошо затемненном помещении вполне оправдан выбор ярких цветов, темного фона слайдов и светлого цвета текста. Типичной же

ситуацией является отсутствие затемнения, поэтому оптимальным для электронной презентации является светлый фон слайдов и темный цвет текста.

Размер шрифта, позволяющий сделать текст приемлемым для чтения на экране, предусмотрен в шаблонах презентаций, поэтому имеет смысл размещать на слайде такой объем текста, который бы не приводил к автоматическому уменьшению размера шрифта.

Кроме того, нужно помнить, что на экране лучше воспринимаются шрифты без засечек (такие как, например, Tahoma, Verdana, Arial), поэтому использовать привычный для печатных текстов шрифт Times New Roman в презентациях не рекомендуется, также как не рекомендуется использовать курсивное начертание.

Текст презентации не должен служить конспектом для докладчика. В презентациях, иллюстрирующих публичное выступление, каковым является защита курсовой работы, текст должен быть свернут до ключевых слов и фраз. Полные развернутые предложения на слайдах таких презентаций используются только при необходимости цитирования. Текст каждого слайда должен быть кратким, но содержательным и хорошо структурированным.

Списки на слайдах не должны включать более 5-7 элементов. Если элементов списка все-таки больше, их лучше расположить в две колонки.

В таблицах не должно быть более 4 строк и 4 столбцов - в противном случае данные в таблице будет просто невозможно увидеть. Ячейки с названиями строк и столбцов и наиболее значимые данные рекомендуется выделять цветом.

Гистограммы не должны включать более 4 категорий, а организационные диаграммы - более 5 элементов.

Если требуются более объемные таблицы и диаграммы, лучше подготовить их для раздаточных материалов с помощью других программ.

Во-вторых, выбранные средства визуализации должны быть адекватными содержанию.

Информация, которая плохо воспринимается на слух - даты, имена, новые термины, названия - должна быть обязательно представлена на слайдах.

При графическом представлении информации должны использоваться адекватные средства визуализации, т.е. подбираться соответствующие содержанию типы графиков и диаграмм, иллюстрации, таблицы.

Средства динамического представления информации (перемещение или одновременное появление фрагментов текста и графических объектов, другие анимационные эффекты и эффекты смены слайдов) должны служить для дозирования информации, привлечения внимания слушателей к той ее части, о которой идет речь в определенный момент выступления, и показа явлений в динамике.

В презентации должно быть не менее 5 слайдов. Количество слайдов определяется исходя из потребностей доклада. Количество и содержание слайдов должны быть адекватны содержанию и продолжительности выступления.



Избыточное количество слайдов приводит не только к нарушению регламента, но и к утомлению слушателей и рассеиванию их внимания.

Все слайды (кроме первого и последнего, которые не включаются и в приложения пояснительной записки) должны быть пронумерованы в порядке следования. После номера ставится точка ".", пробел " " и с большой буквы приводится заголовок слайда без точки на конце, например: "1. Наименование слайда". Если логически однородный материал разбивается на несколько слайдов, то в их нумерации используют русские буквы, например: "2.А. Наименование слайда", "2.Б. Наименование слайда". Все заголовки слайда должны выделяться большим размером шрифта, жирностью и цветом. Слайды могут содержать подзаголовки.

Первый слайд презентации является слайдом - приветствием, на котором необходимо разместить:

- наименование ВУЗа, в котором обучается студент;
- вид работы (курсовая работа);
- тема курсовой работы;
- наименование выпускающей кафедры;
- фамилия, имя, отчество студента;
- шифр группы, в которой обучается студент;
- фамилия, имя и отчество руководителя курсового проектирования с указанием его научной степени и звания;
- место защиты и год защиты.

Последний слайд сообщает о завершении доклада. На нем помещаются фразы "Спасибо за внимание. Доклад окончен".

Необходимо помнить, что чрезмерное увлечение дизайном, звуковым сопровождением, анимацией может отвлечь слушателей от сути выступления.

Курсовая работа оценивается по 100-балльной шкале с выставлением оценки по пятибалльной системе. Оценка зависит от качества выполнения и защиты курсовой работы. Критерии оценки качества исполнения курсовой работы приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Критерии оценки качества исполнения курсовой работы (*Оработа*)

№ п/п	Критерии оценки	Оценка (по 100-балльной шкале)	
		min количество баллов	max количество баллов
1.	Соответствие содержания курсовой работы утвержденной теме	0-10	10
2.	Выполнение поставленных целей и задач	0-5	5
3.	Оценка работы в разрезе структурных элементов	0-28	28
3.1	Введение	0-5	5
3.2	Основная часть	0-32	32

3.3	Заключение	0-6	6
4.	Общая характеристика работы (сбалансированность по объему теоретической, расчетно-аналитической и рекомендательной частей)	0-4	4
5.	Оформление работы	0-10	10
	ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА по курсовой работе	0-100	100

\*Максимальное количество баллов ставится только в случае полного выполнения того или иного критерия.

Защита курсовой работы - обязательная процедура, которая оказывает существенное влияние на выставление итоговой оценки проведенного исследования. Качество исполнения курсовой работы оценивается руководителем ( $O_{\text{работа}}$ ), а результаты защиты либо только руководителем, либо членами комиссии по защите курсовых работ ( $O_{\text{защита}}$ ) (если это решение было принято на заседании кафедры).

Оценка руководителя ставится на основании отзыва на курсовую работу. Качество исполнения и защиты курсовой работы оценивается по 100-балльной (рейтинговой) системе в соответствии со следующими критериями оценки (таблица 3).

Таблица 3 - Критерии оценки защиты курсовой работы ( $O_{\text{защита}}$ )

№ п/п	Критерии оценки	Оценка защиты курсовой работы (по 100-балльной шкале)
1	Владение содержанием курсовой работы	30
2	Логическая последовательность изложения материала	5
3	Краткость изложения работы	5
4	Умение вычлнить главную мысль работы	10
5	Умение обосновать собственный вклад в работу	20
6	Полнота и грамотность ответов на вопросы при защите	10
7	Наличие подготовленного иллюстрационного материала	10
	ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА по защите курсовой работы	100

Итоговая оценка за курсовую работу рассчитывается по формуле:

$$O_{\text{итог}} = 0,4 \cdot O_{\text{работа}} + 0,6 \cdot O_{\text{защита}}$$

Полученное количество баллов трансформируется в оценку и проставляется в зачетную книжку обучающегося и зачетную ведомость для курсовых работ.

Результаты выполнения и защиты курсовых работ определяются оценками:

90-100 баллов - «отлично»;

- 70-89 баллов - «хорошо»;
- 50-69 баллов - «удовлетворительно»;
- 0-49 баллов - «неудовлетворительно».

Результат защиты курсовой работы студента оценивается в форме зачета с оценкой (дифференцированного зачета) по бально-рейтинговой и пятибальным системам. Кафедра разрабатывает критерии оценки, в соответствии с которыми устанавливается качество сформированности у студента компетенций, которые он должен приобрести при подготовке курсовой работы и продемонстрировать в ходе ее защиты, а также уровень знаний, владений (навыков), которые студент должен продемонстрировать для подтверждения освоенных компетенций.

Оценка зачтено (с оценкой *«отлично»*), зачтено (с оценкой *«хорошо»*), зачтено (с оценкой *«удовлетворительно»*) проставляется в зачетную книжку студента и зачетную ведомость для защиты курсовых работ. Отрицательная оценка в зачетную книжку не вносится. Полное наименование курсовых работ вносится в зачетную книжку и в приложение к выпускной квалификационной работе.

Студент, не представивший курсовую работу или получивший неудовлетворительную оценку, считается студентом, имеющим академическую задолженность по учебной дисциплине.

По решению кафедры для защиты курсовых работ может быть утверждена комиссия. Число членов комиссии для защиты курсовой работы должно составлять не более трех человек. Состав комиссии определяется заведующим кафедрой.

Повторная защита курсовых работ для обучающихся, которые по уважительной причине не вышли на защиту курсовой работы, назначается либо в период проведения зачетной недели, либо в дополнительную сессию по решению кафедры.

Хранение курсовых работ осуществляется согласно номенклатуре дел кафедры.

### 3.4 Порядок размещения в ЭБС и автоматизированной (компьютерной) проверке на объем и характер заимствования курсовой работы

Проверка курсовых работ на объем и характер заимствования курсовых и выпускных квалификационных работ по направлениям подготовки/специальностям высшего образования является составной частью реализуемого в академии процесса контроля соблюдения академических норм при выполнении и защите курсовых работ.

Проверка работ на наличие неправомερных заимствований осуществляется с помощью программных продуктов электронных систем проверки заимствований.

При наличии в курсовой работе менее 45% оригинального текста, она отправляется на доработку при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается повторной проверке.

При повторной проверке курсовая работа, имеющая менее 45% оригинального текста, в течение 3-х дней должна быть доработана при сохранении ранее установленной темы и после этого подвергается окончательной проверке. Если после проведения научным руководителем окончательной проверки уровень оригинальности не достигает установленного минимального рубежа в 45%, курсовая работа не допускается к защите.

Итоговая проверка курсовой работы осуществляется с помощью программных продуктов электронных систем проверки заимствований должна быть выполнена за месяц до начала экзаменационной сессии и сдачи экзамена по дисциплине, по которой учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы.

Обучающийся, не допущенный к защите курсовой работы, считается имеющим академическую задолженность по дисциплине, по которой предусмотрено выполнение курсовой работы.

Все курсовые работы обучающихся (полный текст) подлежат загрузке в электронную среду академии.

Доступ лиц к текстам курсовых работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

После проведения проверок курсовой работы научным руководителем формируется справка-заключение о проверке на наличие незаконных заимствований и прикладывается к курсовой работе (Приложение К).

4 Оценочные средства для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся при выполнении курсовой работы

4.1 Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень компетенций и их структура в виде знаний, умений и владений содержится в таблице 3 «Перечень планируемых результатов обучения дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы».

4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения курсовой работы по дисциплинам «Технология разработки информационного и программного обеспечения», «Модели данных и технологии проектирования баз данных», «Конструирование компиляторов», «Распределенные системы обработки информации» представлены в таблице 3.

#### 4.3 Примерный перечень основных вопросов для защиты курсовой работы.

1. Чем вызван Ваш выбор темы для своего исследования? В чем заключается ее актуальность?
2. Как отражена в Вашем исследовании связь с актуальными проблемами информатизации России?
3. Какие цели и задачи Вы ставили в своем исследовании? Что Вы хотели доказать?
4. В чем заключается новизна работы (основные результаты)?
5. Какие проблемы остались нерешенными, какие перспективы Вы видите?
6. Какие методы исследования применялись?
7. В чем преимущества и недостатки предложенной разработки по сравнению с известными программными продуктами?
8. В каких областях можно использовать разработанное программного обеспечение?
9. Откуда берутся исходные данные для системы?
10. Какие программные средства использовались, была ли программная реализация?
11. Что такое (определение и содержательные интерпретации) ... (см. Глоссарий)? Расскажите поподробнее про... (любое ключевое слово или утверждение). Что содержательно означает (понимается под ... в общем и Вашем конкретном случае) ... (формула, теорема и т.д.)? Поясните, в чем заключаются (постановки задачи, сложности, идеи решения, техника доказательств, аппарат и т.д.).
12. Какие навыки Вы приобрели при работе над курсовой работой?
13. На каких основных источниках Вы основывали написание своей курсовой работы? Что показалось Вам интересным в той или иной работе, что конкретно Вы использовали в своей курсовой работ?
14. Какие выводы и предложения по своей теме курсовой работы Вы сделали, каков основной итог Вашей работы?
15. Собираетесь ли Вы продолжать свои исследования по данной теме в будущем? Если да, то по каким основным направлениям?

16. Чем Вам могут помочь знания, полученные в данной области, в Вашей дальнейшей работе?

17. Чем обусловлен выбор инструментальных средств моделирования информационных систем?

Таблица 3 - Критерии оценивания уровня сформированности компетенции обучающихся в результате выполнения и защиты курсовой по дисциплинам «Технология разработки информационного и программного обеспечения», «Модели данных и технологии проектирования баз данных», «Конструирование компиляторов», «Распределенные системы обработки информации»

<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Показатели Оценивания</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>	<i>Шкала оценивания</i>
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач			
ОПК-2.1. Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Минимально допустимый уровень знаний	<b>Низкий (пороговый) уровень (удовлетворительно)</b>
ОПК-2.2. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Уровень умений в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	<b>Средний уровень (хорошо)</b>
ОПК-2.3. Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных	Владеть: навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для	Уровень владения в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	<b>Высокий уровень (отлично)</b>

информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	решения профессиональных задач		
<b>ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно- аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования</b>			
ОПК-6.1. Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности	Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности	Минимально допустимый уровень знаний	<b>Низкий (пороговый) уровень (удовлетворительно)</b>
ОПК-6.2. Уметь: анализировать техническое задание , разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	Уметь: анализировать техническое задание , разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	Уровень умений в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	<b>Средний уровень (хорошо)</b>
ОПК-6.3. Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Владеть: навыками составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Уровень владения в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	<b>Высокий уровень (отлично)</b>
		Минимально допустимый уровень знаний о	<b>Низкий</b>



		положениях, инструкциях, нормативно-правовых актах, принципах и методах поддержки технических публикаций по теме проектирования информационного и программного обеспечения, допущено много негрубых ошибок	<b>(пороговый) уровень (удовлетворительно)</b>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>			
ПК-5 Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений			
ПК-5.1 Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знает методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Минимально допустимый уровень знаний	<b>Низкий (пороговый) уровень (удовлетворительно)</b>
		Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	<b>Средний уровень (хорошо)</b>
		Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	<b>Высокий уровень (отлично)</b>
ПК-5.2 Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Умеет использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Продемонстрированы основные умения , решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	<b>Низкий (пороговый) уровень (удовлетворительно)</b>

		<p>Продемонстрированы все основные умения</p> <p>в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p><b>Средний уровень (хорошо)</b></p>
		<p>Продемонстрированы все основные умения</p> <p>; решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p><b>Высокий уровень (отлично)</b></p>
<p><b>Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский</b></p>			
<p>ПК-6 Понимание существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения.</p>			
<p>ПК-6.1 Знает методы верификации моделей программного обеспечения.</p>	<p>Знает методы верификации моделей программного обеспечения.</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний допущено много негрубых ошибок</p>	<p><b>Низкий (пороговый) Уровень (удовлетвори- тельно)</b></p>

		Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	<b>Средний уровень (хорошо)</b>
		Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	<b>Высокий уровень (отлично)</b>
ПК-6.2 Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения.	Умеет использовать методы верификации моделей программного обеспечения.	Продемонстрированы основные умения выполнены все задания, но не в полном объеме	<b>Низкий (пороговый) уровень (удовлетворительно)</b>
		Продемонстрированы все основные умения решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	<b>Средний уровень (хорошо)</b>
		Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	<b>Высокий уровень (отлично)</b>

## 5 Условия обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обучение проводится Академией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении обучения по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно со студентами, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для них в процессе обучения;

– присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем);

– пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при выполнении практических и других работ в соответствии с учебным планом с учетом их индивидуальных особенностей.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья образовательная среда Академии обеспечивает выполнение следующих требований при обучении и проведении промежуточной и итоговой аттестации:

а) для слепых:

– задания и иные материалы для аттестации зачитываются ассистентом;

– письменные задания надиктовываются обучающимся ассистенту;

б) для слабовидящих:

– задания и иные учебно-методические материалы оформляются увеличенным шрифтом;

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания надиктовываются ассистенту;
- по их желанию все аттестационные испытания проводятся в устной форме.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе обучения в академии каждый студент приобретает определенную базу знаний, которая формируется при изучении различных общенаучных и теоретических курсов в области информационных технологий, читаемых в соответствии с учебным планом данного направления. Одним из важнейших элементов обучения является обобщение полученных знаний, возможность их использования при самостоятельном решении задач, что в итоге должно принести студенту чувство самоудовлетворения от проделанной работы и осознания потенциальных возможностей своего профессионального роста.

Именно этап выполнения курсовой работы при его грамотном планировании помогает студенту систематизировать и расширить теоретические и практические знания в области информационных систем и технологий, закрепить навыки инженерного мышления, проявить творческие способности при решении задач разработки современного программного обеспечения информационных систем.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

### Основная литература

1. Технология разработки программного обеспечения, / Гагарина Л.Г., Кокорева Е. В.. -Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=379461>
2. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala, / Мартишин С.А., Симонов В.Л.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=367806>
3. Технологии параллельного программирования, / Lupin С. А., Посыпкин М. А.. -Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=367811>
4. Основы автоматизированного проектирования, / Божко А.Н., Волосатова Т.М.. -Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=348154>
5. Базы данных, / Агальцов В.П.. -Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2020. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=356212>

### Дополнительная литература

1. Иванова, Г.С. Технология программирования: учебник / Иванова Г.С. — Москва: КноРус, 2018. — 333 с. — (для бакалавров). — ISBN 978-5-406-06109-1. — URL: <https://book.ru/book/926372>
2. Гагарина, Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; под ред. Л.Г. Гагариной. — М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 400 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/768473>
3. Гагарина Л.Г. Введение в архитектуру программного обеспечения: учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 320 с.- [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615207>
4. Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие. / Федорова Г.Н. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 336 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/791799>
5. Современные базы данных. Основы. Часть 1: Учебное пособие / Дадян Э.Г. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 88 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-106526-6 (online) - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/959289>
6. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=435900>

7. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / Гвоздева В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. - 260 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504788>

8. Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учеб. пособие / О.В. Исаченко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 117 с.– [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/851518>

9. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 235 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; URL: <http://znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5cc063e18baca3.52928692](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5cc063e18baca3.52928692). - Текст : электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018196>

#### Интернет-ресурсы

1. Журнал «Интеллектуальные системы» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://intsys.msu.ru/magazine>

2. Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses>

3. Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://znanium.com>

4. Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ibooks.ru>

5. Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.book.ru>

6. Электронные ресурсы Академии ИМСИТ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://eios.imsit.ru/>

#### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Кодекс – Профессиональные справочные системы – URL: <https://kodeks.ru>

2. РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.gost.ru/portal/gost/>

3. ИСО Международная организация по стандартизации – URL: <https://www.iso.org/ru/home.html>

4. Проект IDEF.ru – URL: <http://idef.ru>

5. Портал выбора технологий и поставщиков – URL: <http://www.tadviser.ru>

6. ARIS BPM Community – URL: <https://www.ariscommunity.com>



7. Global CIO Официальный портал ИТ-директоров – URL:  
<http://www.globalcio.ru>

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)  
Титульный лист курсовой работы

Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное учреждение высшего образования «Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ» (г. Краснодар) (НАН ЧОУ ВО Академия ИМСИТ)

Институт информационных технологий и инноваций

Кафедра математики и вычислительной техники

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине: «Технология разработки информационного и программного обеспечения»

на тему: РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА  
СМЕТЧИКА

направление 09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) образовательной программы  
«Инжиниринг программных систем и баз данных»

Работу выполнил студент  
2 курса очной формы  
обучения, группы 17-МГИВТ-01

\_\_\_\_\_

А.В. Ермоленко

Научный руководитель:  
канд. техн. наук, доцент

\_\_\_\_\_

И.А. Шпехт

Работа защищена с оценкой «\_\_\_\_\_»

Краснодар 2023

ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(обязательное)  
Форма задания на курсовую работу

Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное  
учреждение высшего образования «Академия маркетинга и социально-  
информационных технологий – ИМСИТ» (г. Краснодар)

Кафедра математики и вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ЗАДАНИЕ на  
курсовую работу

Студенту: \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_ курса  
(Ф.И.О.) (№ группы и курса)

факультета \_\_\_\_\_  
направления \_\_\_\_\_

(шифр и наименование)

Тема работы: \_\_\_\_\_

Содержание задания: \_\_\_\_\_

Объем работы:

а) пояснительная записка к работе \_\_\_\_\_ с.

б) задачи

Рекомендуемая литература: \_\_\_\_\_

Срок выполнения работы: с " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ по " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Срок защиты: " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата выдачи задания: " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата сдачи проекта на кафедру: " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель работы \_\_\_\_\_

(подпись, ф.и.о., звание, степень)

Задание принял студент \_\_\_\_\_

(подпись, дата)

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Образец заявления на закрепление темы курсовой работы

Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное учреждение высшего образования «Академия маркетинга и социально-информационных технологий – ИМСИТ» (г. Краснодар)

**Допустить к выполнению  
курсовой работы**  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу закрепить за мной,

\_\_\_\_\_ ,

студентом группы \_\_\_\_\_ следующую тему курсовой работы:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ под № \_\_\_\_\_

по дисциплине \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись студента)

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное)

Краткий перечень международных стандартов, применяемых при проектировании информационных систем

ISO 9000:2000. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

ISO 9001:2000. Системы менеджмента качества. Требования.

ISO 9004:2000. Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности.

ISO 19011:2002. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента

ISO/IEC 90003:2004. Техника программного обеспечения. Рекомендации по применению ISO 9001:2000 к компьютерному программному обеспечению.

ISO/IEC 15288:2002. Системотехника. Процессы жизненного цикла системы.

ISO/IEC TR 19760:2003. Системотехника. Руководство по применению ISO/IEC 15288 (Процессы жизненного цикла системы)

ISO/IEC 15504-1:2004. Информационные технологии. Оценка процессов. Часть 1. Общие понятия и словарь.

ISO/IEC 15504-2:2003. Информационные технологии. Оценка процессов. Часть 2. Выполнение оценки

ISO/IEC 15504-3:2004. Информационные технологии. Оценка процесса. Часть 3. Руководство по выполнению оценки.

ISO/IEC 15504-4:2004. Информационные технологии. Оценка процесса. Часть 4. Руководство для усовершенствования процессов и определения их результативности.

ISO/IEC TR 15504-5:1999. Информационные технологии. Оценка процессов программного обеспечения. Часть 5. Оценочная модель и руководящие указания по индикации.

ISO/IEC 14756:1999. Информационные технологии. Измерение и оценка эксплуатационных характеристик автоматизированных систем программного обеспечения.

ISO/IEC TR 14759:1999. Разработка программного обеспечения. Макет и прототип. Категоризация моделей макета и прототипа программного обеспечения и их применение.

ISO/IEC TR 12182:1998. Информационные технологии. Классификация программного обеспечения

ISO/IEC 12207:1995. Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программного обеспечения.

ISO/IEC TR 15271:1998. Информационные технологии. Руководство по применению ISO/IEC 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств).

ISO/IEC TR 16326:1999. Разработка программного обеспечения. Руководство по применению ISO/IEC 12207 к управлению проектом.

ISO/IEC 12207:1995/Amd.1:2002. Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программного обеспечения. Изменение 1

ISO/IEC 12207:1995/Amd.2:2004. Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программного обеспечения. Изменение 2.

ISO/IEC 16085:2004. Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программного обеспечения. Управление рисками.

ISO/IEC TR 19759:2005. Совокупность знаний о разработке программного обеспечения. Руководство.

ISO/IEC 15026:1998. Информационные технологии. Системные и программные уровни целостности.

ISO/IEC 25000:2005. Технология программного обеспечения. Требования и оценка качества программного продукта. Руководство.

ISO/IEC 9126-1:2001. Программная инженерия. Качество продукта. Часть 1. Модель качества.

ISO/IEC TR 9126-2:2003. Программная инженерия. Качество продукта. Часть 2. Внешние метрики.

ISO/IEC TR 9126-3:2003. Программная инженерия. Качество продукта. Часть 3. Внутренние метрики.

ISO/IEC TR 9126-4:2004. Программная инженерия. Качество продукта. Часть 4. Показатели качества в использовании.

ISO/IEC 12119:1994. Информационные технологии. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование.

ISO/IEC 14598-1:1999. Информационные технологии. Оценка программного продукта. Часть 1. Общий обзор.

ISO/IEC 14598-2:2000. Разработка программного обеспечения. Оценка программного продукта. Часть 2. Планирование и руководство.

ISO/IEC 14598-3:2000. Разработка программного обеспечения. Оценка программного продукта. Часть 3. Процесс для разработчиков.

ISO/IEC 14598-4:1999. Разработка программного обеспечения. Оценка продукта. Часть 4. Процесс для заказчика.

ISO/IEC 14598-5:1998. Информационные технологии. Оценка программного продукта. Часть 5. Процесс для оценщика.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д (справочное)

### Краткий перечень национальных стандартов, применяемых при проектировании информационных систем

ГОСТ Р ИСО 9000-2001. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.

ГОСТ Р ИСО 9001-2001. Системы менеджмента качества. Требования.

ГОСТ Р ИСО 9004-2001. Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности.

ГОСТ Р ИСО 19011-2003. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента.

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182-2002. Информационная технология. Классификация программных средств.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств).

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 16326-2002. Программная инженерия. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 при управлении проектом.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15026-2002. Информационная технология. Уровни целостности систем и программных средств.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93. Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование.

ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294-93. Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002. Информационная технология. Процесс создания документации пользователя программного средства.

ГОСТ Р ИСО 9127-94. Системы обработки информации. Документация пользователя и информация на упаковке для потребительских программных пакетов.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002. Информационная технология. Сопровождение программных средств.

ГОСТ Р 51904-2002. Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию.

ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств. Общие положения.

ГОСТ 28806-90. Качество программных средств. Термины и определения.

ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

ГОСТ 34.602-2020. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

ГОСТ Р 59792-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем.

ГОСТ 34.201-2020 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2012 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2012. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 2. Функциональные требования безопасности.

ГОСТ 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиографическому и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения

ГОСТ Р 1.5-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения.

ГОСТ Р 7.0.97-2016 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов

ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.

ГОСТ Р 15.011-2022 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения

ГОСТ 34.602-2020 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы

ГОСТ 19.101–77 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов

ГОСТ 19.102-77. Единая система программной документации. Стадии разработки

ГОСТ 19.105-78. Единая система программной документации. Общие требования к программным документам



ГОСТ 19.201-78. Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.301-79. Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ 19.601-78. Единая система программной документации. Общие правила дублирования, учета и хранения и внесения изменений

ГОСТ Р 59853-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения

ГОСТ Р 59793-2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

ГОСТ 15971-90. Системы обработки информации. Термины и определения

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е (справочное)

Среды моделирования, поддерживающие UML.

Наиболее популярные коммерческие системы:

1. Enterprise Architect (<http://www.sparxsystems.com.au/>).
2. Poseidon (<http://www.gentleware.com/products/download.php4>).
3. UML Studio (<http://www.pragsoft.com/products.html>).
4. Visual Paradigm for UML (<http://visual-paradigm.com/>).
5. Borland Together (<http://www.borland.com/together/index.html>).
6. ARIS (<http://www.ids-scheer.com/>).
7. MagicDraw (<http://magicdraw.com/>).
8. PowerDesigner — средство проектирования от Sybase.
9. Telelogic Rhapsody - среда разработки на основе визуального моделирования для разработчиков встраиваемых систем реального времени.
10. Rational Rose.

Бесплатные программы:

1. Acceleo - основанная на Eclipse и EMF шаблонная система для генерации исходного кода из UML моделей.
2. ArgoUML (<http://argouml.tigris.org/> написано на языке Java).
3. Astade: платформи-независимое UML-средство на основе wxWidgets.
4. ATLAS Transformation Language - QVT-инструмент, который способен трансформировать UML модели в другие модели. Доступно из Eclipse GMT project (Generative Modeling Tools).
5. BOUML: мультиплатформенное UML 2.0 средство, генерирует код C++/Java/IDL. Очень высокая производительность (написано на C++, на Qt). Лицензия GNU GPL.
6. Dia: GTK+/GNOME средство для построения диаграмм, которое также поддерживает UML (Лицензия GNU GPL).
7. Gaphor: GTK+/GNOME среда моделирования UML 2.0, написанная на Python.
8. StarUML.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (справочное)

### Примеры библиографических описаний документов

#### Статья в периодических изданиях и сборниках статей:

1 Гуреев В.Н., Мазов Н.А. Использование библиометрии для оценки значимости журналов в научных библиотеках (обзор)//Научно-техническая информация. Сер. 1. - 2015. - N 2. - С. 8 - 19.

2 Колкова Н.И., Скипор И.Л. Терминосистема предметной области "электронные информационные ресурсы": взгляд с позиций теории и практики//Научн. и техн. б-ки. - 2016. - N 7. - С. 24 - 41.

#### Книги, монографии:

1 Земсков А.И., Шрайберг Я.Л. Электронные библиотеки: учебник для вузов. - М: Либерей, 2003. - 351 с.

2 Костюк К.Н. Книга в новой медицинской среде. - М.: Директ-Медиа, 2015. - 430 с.

#### Тезисы докладов, материалы конференций:

1. Леготин Е.Ю. Организация метаданных в хранилище данных//Научный поиск. Технические науки: Материалы 3-й науч. конф. аспирантов и докторантов/отв. за вып. С.Д. Ваулин; Юж.-Урал. гос. ун-т. Т. 2. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. - С. 128 - 132.

2. Антопольский А.Б. Система метаданных в электронных библиотеках//Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: Новые технологии и новые формы сотрудничества: Тр. 8-й Междунар. конф. "Крым-2001"/г. Судак, (июнь 2001 г.). - Т. 1. - М., 2001, - С. 287 - 298.

3. Парфенова С.Л., Гришакина Е.Г., Золотарев Д.В. 4-я Международная научно-практическая конференция "Научное издание международного уровня - 2015: современные тенденции в мировой практике редактирования, издания и оценки научных публикаций"//Наука. Инновации. Образование. - 2015. - N 17. - С. 241 - 252.

#### Патентная документация согласно стандарту ВОИС:

1 ВУ (код страны) 18875 (N патентного документа) С1 (код вида документа), 2010 (дата публикации).

#### Электронные ресурсы:

1. Статистические показатели российского книгоиздания в 2006 г.: цифры и рейтинги [Электронный ресурс]. - 2006. - URL: [http://bookhamber.ru/stat\\_2006.htm](http://bookhamber.ru/stat_2006.htm) (дата обращения 12.03.2009).

2. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. - URL: <http://government.ru/media/files/41d4b737638891da2184/pdf> (дата обращения 15.11.2016).

3. Web of Science. - URL: <http://apps.webofknowledge.com/>(дата обращения 15.11.2016).

#### Нормативные документы:

1. ГОСТ 7.0.96-2016 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Электронные библиотеки. Основные виды. Структура. Технология формирования. - М.: Стандартинформ, 2016. - 16 с.

2. Приказ Минобрнауки РФ от 19 декабря 2013 г. N 1367 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры". - URL:

[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_159671/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_159671/) (дата обращения: 04.08.2016).

3. ISO 25964-1:2011. Information and documentation - Thesauri and interoperability with other vocabularies - Part 1: Thesauri for information retrieval. -URL:[http://www.iso.org/iso/catalogue\\_detail.htm?csnumber53657](http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber53657)(дата обращения: 20.10.2016).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
(обязательное)  
Пример оформления реферата

РЕФЕРАТ

Курсовая работа 44 с., 15 рис., 1 табл., 20 источн., 1 прил.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ,  
ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ДЕКОМПОЗИЦИЯ, ПРОЕКТ,  
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ, IDEF, UML–ДИАГРАММЫ, ДИАГРАММА  
КЛАССОВ, ДИАГРАММА ВАРИАНТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, КАДРЫ

Объектом исследования является система документооборота отдела кадров.

Цель работы: разработка проекта информационной системы, для автоматизации рабочего места специалистов и управления электронным документооборотом отдела кадров.

Методы исследования: экспериментальный, методы системного анализа, моделирования, методы аналогий и сравнений.

Основные результаты: разработана модель подсистемы для отдела кадров предприятия, с учетом особенностей разработки - необходимости выполнения комплексного анализа, требующего использования множества разных типов моделей, отображающих различные стороны деятельности системы.

Область применения системы – автоматизация учёта сотрудников в отделе кадров предприятия.

Разработанный проект готов для внедрения в виде автоматизированной информационной системы торгового предприятия.

Эффективность разработки заключается в разработке оригинальной архитектуры информационной системы с облачным сервисом.

Предметом дальнейшего исследования является разработка программного обеспечения системы на основе приведенной в работе документации.

**ПРИЛОЖЕНИЕ И**  
(обязательное)  
Образец отзыва руководителя на курсовую работу

Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное учреждение высшего образования "Академия маркетинга и социально-информационных технологий - ИМСИТ" (г. Краснодар)

Кафедра Математики и вычислительной техники

**РЕЦЕНЗИЯ РУКОВОДИТЕЛЯ**  
**на курсовую работу студента**  
**по дисциплине Технология проектирование информационного и программного обеспечения**

*Фамилия, имя, отчество обучающегося*

Тема курсовой работы: \_\_\_\_\_

Регистрационный номер \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Направление подготовки: \_\_\_\_\_  
код, направление

**Сформированность компетенций у обучающегося по итогам выполнения заданий на курсовую работу**

Задания*	Уровень сформированности компетенций
1) разработка проекта выполнения работы;	
2) разработка технического задания;	
3) описание предметной области;	
4) выбор среды моделирования;	
5) функционально-структурный анализ системы;	
6) проектирования базы данных;	
7) разработка UML модели;	
8) Разработка эскизного проекта интерфейса.	

\*Сформулировать задания в соответствии с содержанием курсовой работы

**Соответствие курсовой работы требованиям**

Наименование требования	Заключение о соответствии требованиям (отметить «соответствует», «соответствует не в полной мере», или «не соответствует»)
1. Актуальность темы	
2. Соответствие содержания теме	
3. Полнота, глубина и обоснованность решения поставленных задач	
4. Корректность проектных решений	
5. Практическая значимость	
6. Оценка личного вклада автора	
7. Наглядность (информативность) представления результатов исследования	

**Достоинства содержательной части курсовой работы:**

---

---

---

**Ошибки и недостатки содержательной части курсовой работы:**

---

---

---

Общее заключение научного руководителя о соответствии курсовой работы требованиям, установленным федеральным государственным образовательным стандартом и основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия

Курсовая работа соответствует требованиям ФГОС и ОПОП по направлению

Обобщенная оценка содержательной части  
выпускной квалификационной работы\*

Соответствует

\*соответствует / частично соответствует / не соответствует

---

---

Руководитель:

Полное наименование должности и основного  
места работы, ученая степень, ученое звание

Подпись

расшифровка  
подписи

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ К  
(обязательное)  
Образец заключения

Негосударственное аккредитованное некоммерческое частное образовательное учреждение  
высшего образования "Академия маркетинга и социально-информационных технологий -  
ИМСИТ" (г. Краснодар)

Кафедра Математики и вычислительной техники

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

ФАМИЛИЯ ИМЯ ОТЧЕСТВО СТУДЕНТА.....

.....  
Форма обучения \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

НАПРАВЛЕНИЕ/СПЕЦИАЛЬНОСТЬ \_\_\_\_\_

Курсовая работа по дисциплине \_\_\_\_\_, выполненная на  
тему:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

в соответствии с «Положением о порядке размещения в ЭБС и автоматизированной (компьютерной) проверке на объем и характер заимствования курсовых и выпускных квалификационных работ по направлениям подготовки/специальностям высшего образования» курсовая работа по дисциплине \_\_\_\_\_ **прошла** автоматизированный анализ в Программной системе для обнаружения заимствований в учебных и научных работах.

Доля авторского текста (оригинальности) в результате автоматизированной проверки составила \_\_\_\_\_%.

Зав. кафедрой  
математики и вычислительной  
техники, доцент

Е.А. Кириченко

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.