

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агабекян Раиса Левоновна

Должность: ректор

Дата подписания: 07.12.2023 11:04:04

Уникальный программный ключ:

4237c7ccb9b9e111bbaf1f4fcd9201d015c4dbaa123ff7747307b9b9f0cbe

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  
№3 от 13 октября 2023 года,  
зав. кафедрой МиВТ, доцент

Н.П. Исикова

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
доцент

Н.И. Севрюгина  
13 октября 2023 г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

по дисциплине

«Проектирование и архитектура интеллектуальных систем»

для обучающихся направления подготовки

45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

Направленность (профиль) образовательной программы «Интеллектуальные  
системы и анализ больших данных»

Квалификация выпускника  
бакалавр

Краснодар

2023

Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Проектирование и архитектура интеллектуальных систем» для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере направленность (профиль) образовательной программы «Интеллектуальные системы и анализ больших данных» – Краснодар: Академия маркетинга и социально-информационных технологий – Академия ИМСИТ (г. Краснодар), 2023. – 57 с.

Методические указания по выполнению курсовой работы содержат требования к составу и содержанию, рекомендации по выполнению и защите курсовой работы по дисциплине «Проектирование и архитектура интеллектуальных систем».

Методические указания составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 апреля 2018 г. № 324.

Составитель, канд. техн. наук, доцент

И.А. Шпехт

Методические указания рассмотрены и рекомендованы на заседании кафедры математики и вычислительной техники от 13.10.2023 г., протокол №3

Методические указания утверждены на заседании Научно-методического совета Академии ИМСИТ протокол № 3 от 20 ноября 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 .....	21
3.1 Выбор темы курсовой работы.....	21
3.2 Контроль выполнения курсовой работы .....	22
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 .....	28
4 Оценочные средства для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся при выполнении курсовой работы .....	29
4.1 Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	29
4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	29
4.3 Примерный перечень основных вопросов для защиты курсовой работы.....	38
5 Условия обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	38
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	40
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	41
ПРИЛОЖЕНИЕ А Титульный лист курсовой работы.....	45
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Форма задания на курсовую работу.....	45
ПРИЛОЖЕНИЕ В Образец заявления на закрепление темы курсовой работы.....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Краткий перечень международных стандартов, применяемых при проектировании информационных систем.....	46
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Краткий перечень национальных стандартов, применяемых при проектировании информационных систем.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Среды моделирования, поддерживающие UML.....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Примеры библиографических описаний документов .....	52
ПРИЛОЖЕНИЕ З Пример оформления реферата.....	54
ПРИЛОЖЕНИЕ И Образец отзыва руководителя на курсовую работу .....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ К Образец заключения .....	57

## ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 апреля 2018 г. № 324 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 «Проектирование и архитектура интеллектуальных систем».

Написание курсовой работы является важнейшим этапом обучения освоения основной образовательной программы, в ходе которого обучающийся выполняет самостоятельную исследовательскую работу, посвященную решению практической задачи разработки программной системы, 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 студента является составной частью проектной практической внедренческой работы и опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин «Информатика» и «Теория систем и системный анализ», изучаемых по программе бакалавриата по направлению 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере.

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:

ПК-5: Способен использовать технические, программные средства и языки программирования для разработки алгоритмов и программ в области интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем,

ПК-6: Способен использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать базы данных и прикладные программы для проектирования информационных систем,

ПК-8: Способен разрабатывать техническую документацию и использовать средства автоматизации при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях,

ПК-10: Способен к участию в разработке архитектур информационных и интеллектуальных систем.

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 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере.

Методические указания по выполнению курсовой работы содержат требования к составу и содержанию, рекомендации по выполнению курсовой работы по дисциплине «Проектирование и архитектура интеллектуальных систем» и являются обязательными для студентов всех форм обучения направления подготовки 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере.

## 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. Выполнение описания предметной области согласно заданию
  - 7.2. Сбор и формирование требований к проектируемой системе
  - 7.3. Постановка задачи на разработку
  - 7.4. Техническое задание (ТЗ) на разработку
8. Проектирование архитектуры интеллектуальной системы
  - 8.1. Разработка диаграммы использования
  - 8.2. Описательная спецификация прецедентов
  - 8.3. Разработка диаграммы последовательности
  - 8.4. Разработка диаграммы состояний
  - 8.5. Разработка диаграммы классов (логической модели данных)
  - 8.6. Представление моделей знаний в проектируемой системе
9. Разработка интерфейсов и документирование
  - 9.1. Обоснование выбора среды проектирования интерфейсов
  - 9.2. Проектирование макетов интерфейсов системы
  - 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

Таблица 1 – Формируемые компетенции

Индекс	Разделы курсовой работы
ПК-6, ПК-10	Исследование предметной области (выполнение описания предметной области, построение бизнес-процессов предметной области)
ПК-6, ПК-10	Сбор и формирование требований к проектируемой системе
ПК-6, ПК-10	Постановка задачи на разработку
ПК-6, ПК-10	Техническое задание (ТЗ) на разработку
ПК-5, ПК-6, ПК-10	Проектирование концептуальной, логической, физической моделей базы данных и базы знаний
ПК-5, ПК-6, ПК-10	Обоснование выбора среды проектирования интерфейсов
ПК-5, ПК-6, ПК-8, ПК-10	Разработка моделей интерфейсов программного продукта и выходных документов (отчетов)

### 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 прикладную программу в выбранной среде программирования.

#### 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 25-30 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 мягком переплете. Нумерация страниц выполняется арабскими цифрами внизу страницы по центру.

Структурные части пояснительной записки (содержание, реферат, перечень условных обозначений, введение, заключение, список использованных источников, 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;

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,
- краткую структуру курсовой работы

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 студентом рассматриваемой темы, закономерностей функционирования системы управления объектом,
- назначение, цели и задачи создания программной системы,
- архитектуру построения программной системы,
- разработку диаграмм использования, деятельности, классов и последовательности.
- последовательность разработки прикладной программы,
- функциональные возможности программного приложения.

Основная часть курсовой работы содержит аналитический и практический разделы, которые пишутся в соответствии с выданным заданием. Важны логическая последовательность изложения и отсутствие диспропорций между отдельными разделами.

**В первой, аналитической части,** дается краткая характеристика рассматриваемой предметной области и формулируется задание на проектирование.

Необходимо ответить на следующие вопросы:

- что будет делать приложение,
- кто будет пользоваться этим приложением.

Некоторые программы могут использовать разные группы людей (сотрудников и внешних лиц), поэтому необходимо выделять различные группы пользователей системы. У каждой такой группы могут быть свои права и возможности в системе.

Необходимо определить такие группы и выяснить их требования к системе (какие функции должна выполнять проектируемая система). Это будет так называемая основная спецификация.

Дополнительная спецификация определяет нефункциональные требования к системе, такие, как надёжность, удобство использования, производительность, сопровождаемость, а также ряд функциональных требований, являющихся общими для нескольких вариантов использования системы. Назначение дополнительных спецификаций -- определить требования к системе, которые не отражены в других документах и моделях. Вместе они образуют полный набор требований к системе.

Для того, чтобы описать различные группы пользователей и их возможности в будущей программной системе, создается **модель вариантов использования**.

Модель вариантов использования состоит из **диаграмм вариантов использования** (англ. use-case diagram), текстовых описаний вариантов использования и **диаграмм деятельности** (activity diagram), моделирующих потоки событий вариантов использования.

Все потоки событий одного варианта использования, взаимосвязанные сценарии двух и более вариантов использования или отдельный поток событий должны быть смоделированы на **диаграммах деятельности**.

Не имеет смысла сразу описывать все требования. Работа по проектированию и разработке программной системы осуществляется последовательными итерациями, в ходе которых составляются описания отдельных вариантов использования в порядке их важности.

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

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

**Во второй, практической части курсовой работы,** проводится описание анализа и проектирования частей системы, реализующих выявленные требования.

При анализе системы производится трансформация требований в системный проект, создание эскизной архитектуры, соответствующей функциональным требованиям. Эскизная архитектура включает в себя набор ключевых абстракций, иерархию уровней системы, реализации вариантов использования. Анализ нацелен на прояснение проблемы, решаемой в проекте, построение ее решения, простого насколько это возможно, но удовлетворяющего функциональным требованиям.

Архитектурный анализ выполняется архитектором и включает в себя следующие технологические операции:

- утверждение общих соглашений моделирования и документирования системы,
- формирование набора ключевых абстракций предметной области.

UML соответствует объектно-ориентированной парадигме проектирования (ООП), ключевым понятием которой является класс. Класс – это абстракция сущностей с одинаковыми свойствами (атрибутами, полями) и поведением (методами, функциями). Классы связаны между собой через наследование и ассоциации.

Классы анализа отражают функциональные требования к системе и моделируют типы объектов. Совокупность классов анализа представляет собой начальную концептуальную модель программной системы.

Результатом анализа должно быть построение **диаграммы классов**.

Распределение поведения, предусматриваемого вариантом использования, между классами анализа реализуется при построении разновидности диаграммы взаимодействия – **диаграммы последовательности**. Данный тип диаграмм

представляет временных особенностей передачи и приема сообщений между объектами (классами).

Для интеллектуальных систем необходимо также описать выбранную модель знаний проектируемой интеллектуальной системы (логическая модель; продукционная модель; фреймовая модель; семантическая модель).

**Третий раздел** посвящается описанию разработки макетов интерфейсных форм. Здесь, как и в техническом задании, но более подробно, описываются роли пользователей разрабатываемого программного продукта, приводятся макеты интерфейсов для ввода и просмотра документов, формирования отчетов, сообщения об ошибке.

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.

Рекомендуемый объем основной части 15–20 страниц.

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

*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 А" 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 рубрикационной системе ВИНИТИ

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 (подрисовочный 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.



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 выкладываются в электронную среду.

## 2 Тематика курсовых работ

Тематика курсовой работы должна соответствовать основным разделам программы дисциплины «Проектирование и архитектура интеллектуальных систем». Теоретическая часть курсовой работы должна базироваться на лекционном материале дисциплины и определяется выданным заданием. Курсовая работа должна содержать пример проекта углубленной разработки 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:

1. Проектирование экспертной системы для торгового предприятия.
2. Проектирование нейронной сети в задаче распознавания дорожных знаков.
3. Проектирование продукционной модели в принятии решений руководителем.
4. Проектирование гипертекстовой интеллектуальной информационной системы.
5. Проектирование экспертной системы для логистической организации.
6. Проектирование системы искусственного интеллекта в задачах прогнозирования ситуационного центра
7. Проектирование системы искусственного интеллекта для распознавания автомобильных номеров.
8. Проектирование системы оптимизации запросов в базе данных на основе генетических алгоритмов
9. Проектирование системы с интеллектуальной обратной связью и интеллектуальными интерфейсами.
10. Проектирование экспертной системы для диагностики неисправности компьютера.

11. Проектирование экспертной системы для диагностики эмоционального состояния тестируемого.
12. Проектирование экспертной системы для тестирования знаний по дисциплине.
13. Проектирование обучаемой интеллектуальной системы, генерирующей сочетания прилагательного и существительного.
14. Проектирование обучаемой интеллектуальной системы, определяющей принадлежность текста к определенному дискурсу.
15. Проектирование интеллектуальной системы кластеризации текстов (на примере).
16. Проектирование интеллектуальной системы автоматического реферирования текстов (на примере).
17. Проектирование интеллектуальной системы извлечения информации определенного типа из текста (на примере).
18. Проектирование интеллектуальной системы в финансовом анализе
19. Проектирование интеллектуальной системы в инвестициях
20. Проектирование интеллектуальной системы в инновационном менеджменте
21. Проектирование динамической экспертной системы управления запасами.
22. Проектирование интеллектуальной системы в управлении отношениями с клиентами
23. Проектирование системы управления знаниями в образовании
24. Проектирование системы управления знаниями в консалтинге
25. Проектирование многоагентной интеллектуальной системы в электронном бизнесе
26. Проектирование многоагентной интеллектуальной системы в образовании

### 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 "Проектирование и архитектура интеллектуальных систем".

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. Номер слайда располагается справа внизу 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;
- наименование выпускающей кафедры;
- вид работы (курсовая работа);
- тема курсовой работы;
- фамилия, имя, отчество студента;
- шифр группы, в которой обучается студент;

– фамилия, имя и отчество руководителя курсовой работы 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 3.

Таблица 3 - Критерии оценки качества исполнения курсовой работы (*О<sub>работа</sub>*)

№ 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
	<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА по курсовой работе</b>	<b>0-100</b>	<b>100</b>

\*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 (*О<sub>работа</sub>*), а результаты защиты либо только руководителем, либо членами комиссии по защите курсовых работ (*О<sub>защита</sub>*) (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 4).

Таблица 4 – Критерии оценки защиты курсовой работы ( $O_{защита}$ )

№ 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
	<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА по защите курсовой работы</b>	<b>100</b>

Итоговая оценка за курсовую работу рассчитывается по формуле:

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

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 пятибалльным 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 неправомерных 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 5 «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 дисциплине «Проектирование и архитектура программных систем» представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Критерии оценивания уровня сформированности компетенции обучающихся в результате выполнения и защиты курсовой по дисциплине «Проектирование и архитектура интеллектуальных систем»

<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Показатели Оценивания</i>	<i>Критерии оценивания компетенций</i>	<i>Шкала оценивания</i>
<i>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</i>			
<b>ПР-5 Способность использовать технические, программные средства и языки программирования для разработки алгоритмов и программ в области интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем</b>			
ПК-5.1 Знать: Синтаксис, семантику, возможности и ограничения языков программирования, применяемых для разработки программных средств интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем	Знает синтаксис, семантику, возможности и ограничения языков программирования, применяемых для разработки программных средств интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем	Минимально допустимый уровень знаний синтаксиса, семантики, возможностей и ограничений языков программирования, применяемых для разработки программных средств интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем, допущено много негрубых ошибок	<b><i>Низкий (пороговый) уровень (удовлетворительно)</i></b>
		Уровень знаний синтаксиса, семантики, возможностей и ограничений языков программирования, применяемых для разработки программных средств интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	<b><i>Средний уровень (хорошо)</i></b>
		Уровень знаний синтаксиса, семантики, возможностей и ограничений языков программирования, применяемых для разработки программных средств интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	<b><i>Высокий уровень (отлично)</i></b>

Продолжение таблицы 6

<p>ПК-5.2 Уметь: Применять современные интегрированные среды разработки для создания систем интеллектуального анализа данных и интеллектуальных информационных систем</p>	<p>Умеет применять современные интегрированные среды разработки для создания систем интеллектуального анализа данных и интеллектуальных информационных систем</p>	<p>Продемонстрированы основные умения применять современные интегрированные среды разработки для создания систем интеллектуального анализа данных и интеллектуальных информационных систем, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p><b>Низкий (пороговый) уровень (удовлетворительно)</b></p>
		<p>Продемонстрированы основные умения применять современные интегрированные среды разработки для создания систем интеллектуального анализа данных и интеллектуальных информационных систем, в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p><b>Средний уровень (хорошо)</b></p>
		<p>Продемонстрированы основные умения применять современные интегрированные среды разработки для создания систем интеллектуального анализа данных и интеллектуальных информационных систем, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p><b>Высокий уровень (отлично)</b></p>
<p>ПК-5.3 Владеть: Методами разработки систем интеллектуального анализ данных, интеллектуальных и информационных систем</p>	<p>Владеет методами разработки систем интеллектуального анализ данных, интеллектуальных и информационных систем</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков владения методами разработки систем интеллектуального анализ данных, интеллектуальных и информационных систем с некоторыми недочетами</p>	<p><b>Низкий (пороговый) уровень (удовлетворительно)</b></p>

Продолжение таблицы 6

		Продемонстрированы базовые навыки владения методами разработки систем интеллектуального анализ данных, интеллектуальных и информационных систем с некоторыми недочетами	<b>Средний уровень (хорошо)</b>
		Продемонстрированы навыки владения методами разработки систем интеллектуального анализ данных, интеллектуальных и информационных систем без ошибок и недочетов	<b>Высокий уровень (отлично)</b>
<b>ПК-6 Способность использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать базы данных и прикладные программы для проектирования информационных систем</b>			
ПК-6.1 Знать: Возможности и ограничения современных средств управления информационными процессами в деловой сфере	Знает возможности и ограничения современных средств управления информационными процессами в деловой сфере	Минимально допустимый уровень знаний возможностей и ограничений современных средств управления информационными процессами в деловой сфере, допущено много негрубых ошибок	<b>Низкий (пороговый) Уровень (удовлетворительно)</b>
		Уровень знаний возможностей и ограничений современных средств управления информационными процессами в деловой сфере в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	<b>Средний уровень (хорошо)</b>
		Уровень знаний возможностей и ограничений современных средств управления информационными процессами в деловой сфере в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	<b>Высокий уровень (отлично)</b>



Продолжение таблицы 6

ПК-6.2 Уметь: Применять CASE-технологии для анализа информационных процессов в деловой сфере, умеет использовать базы данных и CASE-системы для проектирования баз данных и приложений баз данных	Умеет применять CASE-технологии для анализа информационных процессов в деловой сфере, умеет использовать базы данных и CASE-системы для проектирования баз данных и приложений баз данных	Продемонстрированы основные умения применять CASE-технологии для анализа информационных процессов в деловой сфере, умеет использовать базы данных и CASE-системы для проектирования баз данных и приложений баз данных, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	<b>Низкий (пороговый) Уровень (удовлетворительно)</b>
		Продемонстрированы основные умения применять CASE-технологии для анализа информационных процессов в деловой сфере, умеет использовать базы данных и CASE-системы для проектирования баз данных и приложений баз данных в полном объеме, но с некоторыми недочетами	<b>Средний уровень (хорошо)</b>
		Продемонстрированы основные умения применять CASE-технологии для анализа информационных процессов в деловой сфере, умеет использовать базы данных и CASE-системы для проектирования баз данных и приложений баз данных, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	<b>Высокий уровень (отлично)</b>
ПК-6.3 Владеть: Методами и средствами проектирования компонентов информационных систем	Владеет методами и средствами проектирования компонентов информационных систем	Имеется минимальный набор навыков использования методов и средств проектирования компонентов информационных систем с некоторыми недочетами	<b>Низкий (пороговый) уровень (удовлетворительно)</b>
		Продемонстрированы базовые навыки использования методов и средств проектирования компонентов информационных систем с некоторыми недочетами	<b>Средний уровень (хорошо)</b>

Продолжение таблицы 6

		Продемонстрированы навыки использования методов и средств проектирования компонентов информационных систем без ошибок и недочетов	<b>Высокий уровень (отлично)</b>
<b>Тип задач профессиональной деятельности: экспертно-аналитический</b>			
<b>ПК-8 Способность разрабатывать техническую документацию и использовать средства автоматизации при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях</b>			
ПК-8.1 Знать: Стандарты на техническую документацию	Знает стандарты на техническую документацию	Минимально допустимый уровень знаний стандартов на техническую документацию, допущено много негрубых ошибок	<b>Низкий (пороговый) Уровень (удовлетворительно)</b>
		Уровень знаний стандартов на техническую документацию в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	<b>Средний уровень (хорошо)</b>
		Уровень знаний стандартов на техническую документацию в объеме, соответствующем программе подготовки, соответствующем программе подготовки, без ошибок	<b>Высокий уровень (отлично)</b>
ПК-8.2 Уметь: Применять CASE-технологии при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях и отображать результаты проектирования в технической документации	Умеет применять CASE-технологии при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях и отображать результаты проектирования в технической документации	Продемонстрированы основные умения применять CASE-технологии при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях и отображать результаты проектирования в технической документации, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	<b>Низкий (пороговый) Уровень (удовлетворительно)</b>
		Продемонстрированы основные умения применять CASE-технологии при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях и отображать результаты проектирования в технической документации в полном объеме, но некоторые с недочетами	<b>Средний уровень (хорошо)</b>

Продолжение таблицы 6

		Продемонстрированы основные умения применять CASE-технологии при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях и отображать результаты проектирования в технической документации, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	<b>Высокий уровень (отлично)</b>
ПК-8.3 Владеть: Методами и средствами разработки технической документации и проектирования информационных систем и систем, основанных на знаниях	Владеет методами и средствами разработки технической документации и проектирования информационных систем и систем, основанных на знаниях	Имеется минимальный набор навыков использования методами и средствами разработки технической документации и проектирования информационных систем и систем, основанных на знаниях с некоторыми недочетами	<b>Низкий (пороговый) Уровень (удовлетворительно)</b>
		Продемонстрированы базовые навыки использования методами и средствами разработки технической документации и проектирования информационных систем и систем, основанных на знаниях с некоторыми недочетами	<b>Средний уровень (хорошо)</b>
		Продемонстрированы навыки использования методами и средствами разработки технической документации и проектирования информационных систем и систем, основанных на знаниях без ошибок и недочетов	<b>Высокий уровень (отлично)</b>
<b>ПК-10 Способность к участию в разработке архитектур информационных и интеллектуальных систем</b>			
ПК-10.1 Знать: Способы представления архитектуры информационных и интеллектуальных систем и примеры типичных архитектур информационных и интеллектуальных систем	Знает способы представления архитектуры информационных и интеллектуальных систем и примеры типичных архитектур информационных и интеллектуальных систем	Минимально допустимый уровень знаний способов представления архитектуры информационных и интеллектуальных систем и примеры типичных архитектур информационных и интеллектуальных систем, допущено много негрубых ошибок	<b>Низкий (пороговый) Уровень (удовлетворительно)</b>

Продолжение таблицы 6

		<p>Уровень знаний способов представления архитектуры информационных и интеллектуальных систем и примеры типичных архитектур информационных и интеллектуальных систем в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок</p>	<p><b>Средний уровень (хорошо)</b></p>
		<p>Уровень знаний способов представления архитектуры информационных и интеллектуальных систем и примеры типичных архитектур информационных и интеллектуальных систем в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p><b>Высокий уровень (отлично)</b></p>
<p>ПК-10.2 Уметь: Применять CASE-технологии для разработки и наглядного представления архитектуры информационных и интеллектуальных систем</p>	<p>Умеет применять CASE-технологии для разработки и наглядного представления архитектуры информационных и интеллектуальных систем</p>	<p>Продемонстрированы основные умения применять CASE-технологии для разработки и наглядного представления архитектуры информационных и интеллектуальных систем, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p><b>Низкий (пороговый) Уровень (удовлетворительно)</b></p>
		<p>Продемонстрированы основные умения применять CASE-технологии для разработки и наглядного представления архитектуры информационных и интеллектуальных систем, в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p><b>Средний уровень (хорошо)</b></p>
		<p>Продемонстрированы основные умения применять CASE-технологии для разработки и наглядного представления архитектуры информационных и интеллектуальных систем, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p><b>Высокий уровень (отлично)</b></p>

Продолжение таблицы 6

ПК-10.3 Владеть: Методами разработки архитектуры интеллектуальных и информационных систем	Владеет методами разработки архитектуры интеллектуальных и информационных систем	Имеется минимальный набор навыков использования методов разработки архитектуры интеллектуальных и информационных систем с некоторыми недочетами	<b><i>Низкий (пороговый) Уровень (удовлетворительно)</i></b>
		Продемонстрированы базовые навыки использования методов разработки архитектуры интеллектуальных и информационных систем с некоторыми недочетами	<b><i>Средний уровень (хорошо)</i></b>
		Продемонстрированы навыки использования методов разработки архитектуры интеллектуальных и информационных систем без ошибок и недочетов	<b><i>Высокий уровень (отлично)</i></b>

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

1. Какие бизнес-процессы были выделены на основании описания предметной области?
2. Какие нотации были использованы при представлении бизнес-процессов?
3. Какие функции выполняет проектируемая система?
4. Какие требования предъявляются проектируемой системе?
5. Какое количество сущностей имеет логическая модель базы данных?
6. Укажите простые и составные ключевые поля?
7. Какие документы являются входными для проектируемой системы?
8. Какие журналы и отчеты формирует проектируемая система?
9. Какое программное обеспечение использовалось при проектировании программной системы?
10. Как может развиваться далее проект?
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?
16. Чем Вам могут помочь знания, полученные в данной области, в Вашей дальнейшей работе?
17. Чем обусловлен выбор инструментальных средств моделирования информационных систем?

### 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, прочитать 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 интеллектуальных 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. 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://new.znaniium.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://new.znaniium.com/catalog/product/615207>

### Дополнительная литература

1. 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://new.znaniium.com/catalog/product/791799>
2. 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://new.znaniium.com/catalog/product/959289>
3. 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://new.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=435900>
4. 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://new.znaniium.com/catalog.php?bookinfo=504788>
5. Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учеб. пособие / О.В. Исаченко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 117 с.— [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://new.znaniium.com/catalog/product/851518>
6. 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://new.znaniium.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://new.znaniium.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. Российский портал открытого образования « Национальный портал открытого образования» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://openedu.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
6. Электронная библиотечная система Znanium [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://new.znanium.com>
7. Электронная библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ibooks.ru>
8. Электронная библиотечная система BOOK.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.book.ru>
9. 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. ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION – URL: <https://www.omg.org/spec/UML>
5. Проект IDEF.ru – URL: <http://idef.ru>
6. Портал выбора технологий и поставщиков – URL: <http://www.tadviser.ru>
7. ARIS BPM Community – URL: <https://www.ariscommunity.com>
8. 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: «Проектирование и архитектура интеллектуальных систем»

на тему: РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА  
СМЕТЧИКА

направление 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

Направленность (профиль) образовательной программы  
«Интеллектуальные системы и анализ больших данных»

Работу выполнил студент  
4 курса очной формы  
обучения, группы 18-ИСГС-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

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

института информационных технологий и инноваций  
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 обучающийся \_\_\_\_\_

(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**

Заведующего кафедрой  
Исикова Н.П.

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Обучающийся \_\_\_ курса  
Института информационных  
технологий и инноваций

Группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (ФИО)

## ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу закрепить за мной следующую тему курсовой работы:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ под № \_\_\_\_\_

по дисциплине \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (подпись обучающегося)

Научный руководитель

\_\_\_\_\_ (ФИО научного руководителя)

## 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 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем.

ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2002. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2-2002. 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 2.105-95. 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 1.5-93 Государственная система стандартизации РФ. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов.

ГОСТ 6.38-90. Унифицированные системы документации. Система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.

ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.54-88. Система стандартов по информации, библиографическому и издательскому делу. Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах.

ГОСТ 8.417-81. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин.

ГОСТ 15.011-82. Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок проведения патентных исследований.

ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы;

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 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения

ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. 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 2016 г.: цифры и рейтинги [Электронный ресурс]. - 2006. - URL: [http://bookhamber.ru/stat\\_2016.htm](http://bookhamber.ru/stat_2016.htm) (дата обращения 48.11.2016).

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 Минобразования 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,  
ПРОГРАММНЫЕ СИСТЕМЫ, ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ,  
ДЕКОМПОЗИЦИЯ, ПРОЕКТ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ, IDEF, UML–  
ДИАГРАММЫ, ДИАГРАММА КЛАССОВ, ДИАГРАММА ВАРИАНТОВ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, МОДЕЛИ БАЗЫ ДАННЫХ, БАЗА ДАННЫХ, 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 обучающегося**  
**по дисциплине «Проектирование и архитектура интеллектуальных систем»**

*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 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

Курсовая работа соответствует требованиям ФГОС и ОПОП по направлению

Обобщенная оценка содержательной части  
выпускной квалификационной работы\*

\*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 ОБУЧАЮЩЕГОСЯ.....

.....  
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

Н.П. Исикова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.