

**Дагестанский государственный университет народного хозяйства**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Интеграция искусственного интеллекта в информационные  
системы»**

**Специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий  
искусственного интеллекта**

**Квалификация подготовки – специалист по работе с искусственным  
интеллектом**

**Махачкала – 2025**

**Составитель** – Гереева Тату Рашидовна, к.э.н., руководитель образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

**Внутренний рецензент** – Эминова Нигара Эминовна, кандидат экономических наук, преподаватель кафедры информационных технологий и информационной безопасности ДГУНХ.

**Внешний рецензент** – Кутаев Шихрагим Кутаевич, кандидат экономических наук, научный сотрудник института социально-экономических исследований Дагестанского научного центра Российской Академии Наук.

**Представитель работодателя** – Мухидинов Юнус Гудович, генеральный директор ООО «Крон».

Методические указания одобрены на заседании кафедры «Информационные системы и программирование» от 8 ноября 2025 года, протокол № 3.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Общие положения .....	6
2. Структура, содержание и объем курсовой работы.....	7
3. Оформление курсовой работы.....	8
4. Подбор и изучение литературы .....	9
5. Характеристика и содержание разделов курсовой работы.....	11
6. Особенности обработки и предоставления (изложения) материала.....	12
7. Рецензирование курсовой работы .....	13
8. Защита курсовой работы .....	14
9. Хранение курсовых работ (проектов).....	15
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	16

## Введение

Курсовая работа по дисциплине является одним из основных видов учебных занятий и формой контроля учебной работы студентов. Курсовая работа должна выполняться на материалах конкретных предприятий, работающих в области информационных технологий.

Выполнение студентом курсовой работы осуществляется на заключительном этапе изучения дисциплины «Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы», в ходе которого осуществляется обучение применению полученных знаний и умений при решении комплексных задач, связанных с профессиональной деятельностью будущих специалистов.

Цель выполнения курсовой работы:

1. систематизация и закрепление полученных знаний и практических умений;
2. углубление теоретических знаний в соответствии с заданной темой;
3. формирование умений применять теоретические знания при решении различных производственных проблемных ситуаций;
4. формирование умений использовать справочную, нормативную и правовую документацию;
5. развитие творческой инициативы, самостоятельности и организованности;
6. подготовка к аттестации;
7. выявление уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, рабочим учебным планом предусмотрено 2 часа обязательной учебной нагрузки студента, отведенное на выполнение курсовой работы по дисциплине «Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы» на четвертом курсе по специальности СПО 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта.

Сроки определены учебным планом и графиком учебного процесса.

Выполнение курсовой работы направлено на приобретение обучающимися практического опыта по систематизации полученных знаний и практических умений, формированию профессиональных (ПК) и общих компетенций (ОК):

Код компетенции по ФГОС	Перечень компетенций
<b>Общие компетенции</b>	
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 3.1.	Осуществлять выбор готовых моделей искусственного интеллекта
ПК 3.2.	Формировать сценарии обучения готовых моделей искусственного интеллекта.
ПК 3.3.	Проводить обучение и последующую калибровку готовых моделей искусственного интеллекта
ПК 3.4.	Контролировать результат обучения.
ПК 3.5.	Оформлять результат проведения процедуры обучения.
ПК 3.6.	Формировать запросы для работы с искусственным интеллектом с целью визуализации данных.

## 1. Общие положения

Тематика курсовых работ разрабатывается преподавателем, ведущим дисциплину, рассматривается, принимается и утверждается на заседании выпускающей кафедры.

Общее руководство и контроль хода выполнения курсовой работы осуществляется преподавателем, ведущим дисциплину «Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы».

Тему курсовой работы студенты выбирают самостоятельно или по рекомендации преподавателя из разработанного перечня тем (см. приложение 1).

Темы курсовых работ должны соответствовать примерной тематике, рекомендуемой преподавателем, и отражены в рабочих программах учебного междисциплинарного курса.

Тема курсовой работы может быть предложена студентом при условии обоснования им целесообразности.

Курсовая работа выполняется по составленному студентом плану. В нем указывается номер и название курсовой работы, а также рассматриваемые вопросы.

Преподавателем предлагаются примерные планы по темам курсовых работ (приложение 2), которые могут быть доработаны студентом применительно к конкретным условиям организации или предприятия и согласованы с руководителем.

Для закрепления темы курсовой работы, студент пишет заявление на имя заведующего кафедрой (приложение 3).

*Подготовка к написанию курсовой работы*

*Сроки сдачи*

Для написания работы с учетом загруженности студентов необходимы 2,5 – 3 месяца. За этот срок можно накопить, проанализировать, систематизировать, изложить и оформить материал.

Студентам на занятиях нужно раздать каждому или на группу методические указания, где приводятся:

- 1) примерные темы курсовых работ (с четким указанием нумерации);
- 2) примерные планы;
- 3) цель курсовой работы;
- 4) правила оформления курсовой работы;
- 5) характеристика и содержание разделов курсовой работы;
- 6) подбор и правила указания списка используемой литературы;
- 7) порядок защиты курсовой работы.

Выбрав тему курсовой работы, студент пишет заявление. Составляет и согласовывает план с руководителем, затем работает и получает консультации по установленному графику. На консультацию приносит материалы, которыми располагает и текст разделов курсовой работы.

За две недели до срока сдачи курсовая работа оформляется.

На время выполнения курсовой работы составляется расписание консультаций, утверждаемое заведующим кафедрой. Консультации

проводятся за счет объема времени, отведенного в рабочем учебном плане на изучение дисциплины.

В ходе консультаций преподавателем разъясняются назначение и задачи, структура и объем, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей курсовой работы, даются ответы на вопросы студентов.

#### *Основные функции руководителя курсовой работы*

1. Консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения курсовой работы;

2. Оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;

3. Контроль хода выполнения курсовой работы;

4. Подготовка письменного отзыва на курсовую работу.

Проверка, составление письменного отзыва и прием курсовой работы осуществляется руководителем курсовой работы вне расписания учебных занятий. На выполнение преподавателем этой работы отводится один час на каждую работу.

При необходимости руководитель курсовой работы по дисциплине может предусмотреть защиту курсовой работы, которая проводится за счет объема времени, предусмотренного на изучение дисциплины.

Курсовая работа оценивается по пятибалльной системе. Положительная оценка по дисциплине, по которой предусматривается курсовая работа, выставляется только при условии успешной сдачи курсовой работы на оценку не ниже «удовлетворительно».

Студентам, получившим неудовлетворительную оценку по курсовой работе, предоставляется право выбора новой темы курсовой работы или, по решению преподавателя, доработки прежней темы, при этом определяется новый срок ее выполнения.

Лучшие работы, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в кабинетах и лабораториях образовательного учреждения.

## **2. Структура, содержание и объем курсовой работы**

Курсовая работа должна состоять из теоретической и практической частей. В отдельных случаях она дополняется презентацией в электронном варианте, плакатами и другим раздаточным материалом на бумажных носителях, выполненными студентом самостоятельно и отражающими содержание работы.

По содержанию курсовая работа может носить реферативный, практический или опытно-экспериментальный характер. По объему курсовая работа должна быть не менее 15-20 страниц печатного текста или 20-25 страниц рукописного текста.

Курсовая работы должна содержать следующие структурные элементы и порядок расположения материала:

- титульный лист стандартного образца;

- утвержденный руководителем план (задание) курсовой работы;

- содержание;
- введение (цель, задачи работы, обоснование актуальности выбранной темы);
- основную часть работы;
- заключение (основные выводы по работе);
- список использованных источников;
- приложения.

В основной части работы должен быть включен не только теоретический, но и практический материал.

Текст работы должен удовлетворять следующим основным требованиям: отражать умение работать с литературой, выделять проблему, формулировать цель, определять задачи и методы исследования, особенности решения проблемы, последовательно излагать сущность рассматриваемых вопросов, показывать владение основными понятиями и терминами, иметь приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем научного изложения.

### **3. Оформление курсовой работы**

Работа выполняется на одной стороне стандартного листа форматом А4 (210 x 297) машинописном варианте с полями: левое – 30 мм, правое – 15 мм, нижнее – 2 мм, верхнее – 20 мм. Шрифт Times New Roman 14, межстрочный интервал – 1,5.

Не принято писать в работе «я думаю», «я предлагаю» и т.п. Излагать материал рекомендуется от первого лица множественного числа («по нашему мнению»).

Все страницы должны быть пронумерованы. Номера проставляются, начиная с третьей страницы. На титульном листе и листе «Содержание» номер не проставляется. Нумерация страниц начинается с «Введения», страница третья, и завершается на последней странице «Перечня литературы». В «Содержании» напротив каждого раздела и пункта следует указать номера страниц. Номер страницы проставляется по центру внизу после текста. Рисунки, таблицы, список литературы нумеруются.

Все разделы и подразделы должны иметь заголовки и номера. Между заголовком и началом текста остается чистой одна строка. Номера разделов и подразделов обозначаются цифрами. Каждый раздел следует начинать с новой страницы (листа).

Все иллюстративные материалы, таблицы, рисунки, схемы, диаграммы, графики должны иметь название и номер. Слово «Таблица» и «Рисунок» пишутся полностью. Цифровой материал в курсовой работе, как правило, оформляют в виде таблиц. Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей, а также сопоставимости информации, полученной из разных источников. Оформление составных частей таблицы имеет свои особенности, на которые следует обратить внимание при выполнении курсовой работы (проекта). Каждая таблица должна иметь номер и название. Номер таблицы может определяться ее принадлежностью

к соответствующему разделу и подразделу. Например, третью таблицу во втором разделе второго подраздела нумеруют следующим образом: «Таблица 2.2.3» Допускается и сквозная нумерация таблиц. Название таблицы (внешнее оглавление) должно отражать ее основное содержание, место и время. Название таблицы быть точным и кратким, оглавление следует помещать по центру над таблицей. Также допускается сквозная нумерация таблиц и рисунков.

Графики, диаграммы, схемы в тексте именуется рисунками. Название таблицы пишется между самой таблицей и ее номером. Название рисунка пишется под рисунком, рядом с ее номером. Таблицы и рисунки должны помещаться после ссылки на них. Не рекомендуется переносить таблицы с одной страницы на другую.

Использованные в работе цифровые данные, выводы, мысли других авторов и цитаты обязательно должны сопровождаться ссылкой на источник, например [15, с.148] (на странице 148 источника литературы под номером 15 в списке литературы).

Формулы выносятся в отдельную строку. Формулы, на которые делаются ссылки в тексте, нумеруются цифрами в круглых скобках, размещаемые справа от формулы.

Заказные курсовые работы по дисциплине «Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы», выполненные на материалах конкретных организаций, должны иметь подтверждения реальности использованных данных - заключение организации.

Курсовая работа должна быть сшита, иметь обложку или титульный лист, оформленный в соответствии с приложением 4 к настоящему методическим указаниям.

#### **4. Подбор и изучение литературы**

Студент самостоятельно подбирает литературу по теме курсовой работы и изучает ее.

Список использованных источников составляется в следующем порядке: вначале следует перечислить законы и другие нормативные и правовые документы в хронологической очередности их принятия, инструктивные, организационные, статистические материала, справочники. Затем в алфавитном порядке приводятся учебники, учебные пособия, статьи из журналов и других изданий с указанием следующих сведений: фамилия и инициалы автора, полное название книги или статьи, место и дата издания, наименование издательства, номер журнала и газеты.

Список использованных источников в курсовой работе необходимо приводить в **алфавитном порядке**. При этом по каждому источнику отражаются фамилия и инициалы автора, полный заголовок книги или статьи, место издания, наименование издательства, год издания и нумерации страниц.

Рекомендации по оформлению списка использованных источников.

В описание книги должны входить:

- фамилия и инициалы автора;
- полное название книги (с подзаголовками, которые могут идти после запятой, после двоеточия, в скобках и т.п.);
- после косой черты- данные о переводчике (если это перевод с иностранного языка) или о редакторе (если книга написана коллективом авторов);
- после тире - название города, в котором издана книга;
- после двоеточия - название издательства, которое ее выпустило;
- после запятой - год издания;
- после точки и тире - количество страниц.

### **Интернет-ресурсы**

1. КиберЛенинка (cyberleninka.ru) —Огромная база научных статей в открытом доступе (лицензия Creative Commons).
2. [eLibrary.ru](http://eLibrary.ru) (Научная электронная библиотека) — крупнейшая база данных российских научных публикаций.
3. РГБ (Российская государственная библиотека, rsl.ru) и РНБ (Российская национальная библиотека, nlr.ru). Удаленный доступ к диссертациям, оцифрованным книгам и периодике.
4. Google Академия (scholar.google.com) – поиск и ключевые слова на русском языке.
5. Интернет-университет информационных технологий. Примеры курсов: Microsoft Windows для пользователя, Работа в современном офисе, Практическая информатика, Введение в HTML, Безопасность сетей, Основы операционных систем и др. Форма доступа: <http://www.intuit.ru>
6. Информатика, основы информатики - уроки, учебники, задачи, тесты, ЕГЭ, тестирование, обучение, ответы, олимпиады, учителю информатики, открытый урок и т.д. Форма доступа: <http://www.alleng.ru>
7. Свободная энциклопедия. Форма доступа: <http://ru.wikipedia.org>
8. Создание видео. Форма доступа: <http://www.sdelayvideo.ru>
9. Софт платных и бесплатных программ для обработки видео, фото, аудио, создания слайд-шоу, анимации, web и т.д. Форма доступа: <http://www.photosoft.ru>
10. Фотографии в движении или как создать видеоролик самому. Форма доступа: <http://newsproshow.ru>
11. Планета информатики. Основы информатики: теоритические и практические вопросы, схемы, презентации, уроки, статьи и другое. Форма доступа: <http://infl.info/>
12. [Информатизация, Linux и СПО в Российском образовании.](http://www.linformatika.ru/) Многопользовательский блог, уроки по GIMP, обзоры свободного программного обеспечения, администрирование Linux. Форма доступа: <http://www.linformatika.ru/>

13. [PureCodeCpp - Основы программирования на C++ для начинающих](http://purecodecpp.com/) - обучающие статьи, задачи с решениями и комментариями. Форма доступа: <http://purecodecpp.com/>
14. [Решение задач по программированию](http://taskcode.ru/). Задачи, объяснения алгоритмов решения, коды решения на языках Pascal, Basic, C, Python, КуМир. Форма доступа: <http://taskcode.ru/>
15. Информатика. Учебные материалы для студентов. Форма доступа: <http://studme.org/informatika/>
16. Учебники по информатике для студентов. Форма доступа: <http://sferaznaniy.ru/informatika>

## 5. Характеристика и содержание разделов курсовой работы

Во введении раскрывается актуальность выбранной темы, показывается ее значение и цель выполнения курсовой работы, указывается, на материалах какой организации или предприятия выполнена работа.

Курсовая работа требует постановки или формулировки задач.

В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи:

- изучить теоретические и методические основы...
- определить факторы, влияющие на величину...
- провести комплексный анализ показателей хозяйственно-финансовой деятельности предприятия...
- изложить сущность методов ...
- охарактеризовать методические подходы к обоснованию ...
- разработать план ... для конкретного предприятия
- определить направления повышения эффективности...»

Таким образом, задачи курсовой работы обычно перечисляются (изучить ..., описать..., установить..., выяснить... и т.д.).

Далее во введении **формулируются объект и предмет исследования**. Объектом исследования является конкретное предприятие, а предмет исследования определяется в названии темы курсовой работы.

Затем определяется **информационная база курсового исследования**, которая объединяет материалы предприятия, документы статистической отчетности. Следует грамотно перечислять наименования использованных документов.

Далее указываются **использованные обучающимся методы исследования**. Например: «В процесс выполнения курсовой работы для решения поставленных вопросов применены различные приемы и методы исследований: монографический, логический, статистический, аналитический, расчетно-конструктивный, метод технико-экономических расчетов и т.д.».

Заключительным элементом введения может быть **краткая характеристика структуры работы**. Например: «Курсовая работа содержит

введение, 2 главы, заключение, список использованных источников в количестве..., приложение в количестве..... Работа выполнена на ... страницах печатного текста».

Основная часть состоит из теоретических положений по данным изучаемой литературы, анализа собранных материалов, характеризующих практическую деятельность торгового предприятия (организации), на базе которого выполняется курсовая работа, а также из материалов собственных наблюдений.

В теоретической части дается история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике посредством сравнительного анализа литературы.

В практической части могут быть представлены расчеты, графики, таблицы, схемы.

Работа по дисциплине «Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы» должна содержать таблицы, схемы, диаграммы, фотографии, рисунки, скриншоты рабочего экрана прикладных программ.

В курсовой работе студенту следует выявить как положительные, так и отрицательные стороны предложенного проекта, что позволяет более обоснованно сформулировать выводы и предложения.

Заключение должно вытекать из изученного теоретического и практического материалов.

Формулировка должна быть краткой и предлагать мероприятия по устранению выявленных недостатков и дальнейшему совершенствованию предлагаемого проекта, улучшению его интерфейса или функциональности.

В заключении студент должен подвести итог своей работы по написанию курсовой. Насколько ему удалось реализовать поставленные цели и задачи, определить уровень разработанности проблемы, какими методами удалось воспользоваться. Студент должен оценить свою работу и определить ее важность для будущего специалиста.

По результатам анализа практической части работы желательны рекомендации относительно возможностей практического применения представленных материалов.

## **6. Особенности обработки и предоставления (изложения) материала**

На основе анализа и обработки собранного материала студент самостоятельно излагает содержание курсовой работы. Прежде, чем ответить на тот или иной вопрос плана, необходимо хорошо продумать его. Материал следует излагать своими словами, не допуская дословного заимствования из литературных источников. Особое внимание следует обратить на грамотность изложения материала. Целесообразно пользоваться орфографическим словарем.

Цитаты и статистические данные необходимо тщательно сверить и снабдить ссылками на источники.

Каждая таблица должна иметь порядковый номер, название, единицы измерения. В таблице должны содержаться как абсолютные, так и относительные (расчетные) показатели. Иллюстрированный материал (схемы-планировки, графики, диаграммы, таблицы, средства рекламы, договоры и др.) должны иметь единую нумерацию.

Особое внимание обратить на оформление приложений, дать ссылку в тексте курсовой работы (см. приложение № ... ), а рядом с номером приложения указать, к какой странице это приложение относится. Использовать: указатели: Приложения к разделу 1, к вопросу № ...

Приложения нумеруются по ходу использования их в курсовой работе и помещаются в конце текста. Некоторые графики, схемы могут приводиться в тексте работы. Они также нумеруются, дается ссылка на них.

Приложения должны содержать материалы, имеющие непосредственное отношение к теме выполненной работы.

## **7. Рецензирование курсовой работы**

По завершении студентом курсовой работы руководитель подписывает ее и вместе с письменной рецензией передает студенту для ознакомления

Рецензия должна включать:

1. Заключение о соответствии курсовой работы заявленной теме
2. Оценку качества выполнения курсовой работы
3. Оценку полноты разработки составленных вопросов, теоретической и практической значимости курсовой работы

4. Оценку курсовой работы

Курсовая работа оценивается по пятибалльной системе.

*Примерный текст рецензии:*

Тема работы раскрыта полностью.

Материал изложен в соответствии с предложенным планом (системно, четко, логично, доказательно, тесно связан с практической деятельностью организации (предприятия). Примеры яркие, убедительные, результативные. Каждая ситуация проработана.

Доказана способность анализировать, сопоставлять, делать выводы, формулировать рекомендации по IT-проектированию.

Работа актуальна, результаты могут быть использованы в практической деятельности.

Удалось подтвердить экспериментом или доказать целесообразность применения или использования предложенного проекта.

Автором проявлена инициатива, коммуникабельность, самостоятельность, ответственность и организованность в подборе материала, его систематизации, анализе и представлении работы. Сроки сдачи не нарушены.

Автор работы умеет пользоваться нормативной, правовой и справочной документацией.

Работа в очередной раз подтверждает высокий уровень подготовки к Государственной аттестации и к самостоятельной работе в качестве техника-программиста.

Оформлена работа в соответствии с методическими рекомендациями, аккуратно, грамотно. Излагаемый материал хорошо иллюстрирован.

Работа оценивается на пять (отлично).

## **8. Защита курсовой работы**

Защита курсовой работы проводится внеклассное время.

Студент должен подготовить краткое, желательно устное, сообщение на 3 – 5 мин, где отражается проблема, цель и задачи, методы, приемы, формы работы над материалом, которые были представлены при написании курсовой работы; а также сущность темы и краткое содержание материала; особенности нормативного регулирования исследуемых вопросов, состояние и особенности исследуемой проблемы; полученные результаты, выводы и предложения, степень их новизны.

Защита может проходить с использованием иллюстративных материалов: схем, таблиц, документов, компьютерных презентаций.

Оценка *«отлично»* выставляется если:

1. Показана актуальность исследования.
2. Обоснованы и четко сформулированы: цель, задачи, объект и предмет курсовой работы.
3. Достаточно полно раскрыта теоретическая и практическая значимость работы, выполненной автором.
4. Сделаны четкие и убедительные выводы по результатам исследования.
5. Список использованных источников в достаточной степени отражает информацию, имеющуюся в курсовой работе. В тексте имеются ссылки на литературные источники.
6. Имеется необходимый иллюстративный материал.

Оценка *«хорошо»* выставляется если:

1. Показана актуальность исследования.
2. Обоснованы и четко сформулированы: цель, задачи, объект и предмет курсовой работы.
3. Достаточно полно раскрыта теоретическая и практическая значимость работы, выполненной автором.
4. Сделаны четкие и убедительные выводы по результатам исследования.
5. Список использованных источников не полностью отражает информацию, имеющуюся в курсовой работе
6. Содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется, если к курсовой работе имеются замечания по содержанию, по глубине проведенного исследования, работа написана неубедительно.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется, если курсовая работа имеет много замечаний от рецензента, работа написана непоследовательно, нелогично.

## **9. Хранение курсовых работ**

Согласно письму Министерства образования и от 5 апреля 1999 года № 16-52-55ин/16-13 «О рекомендациях по организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) по дисциплине в образовательных учреждениях среднего профессионального образования», выполненные студентами курсовые работы (проекты) хранятся 1 год в кабинетах соответствующих дисциплин или учебной части. По истечении указанного срока все курсовые работы (проекты), не представляющие для кабинета интереса, списываются по акту.

Лучшие курсовые работы (проекты), представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве учебных пособий в кабинетах и лабораториях образовательного учреждения.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

#### Примерные темы курсовой работы по дисциплине «Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы»

1. Проектирование микросервисной архитектуры ИС с компонентами машинного обучения.
2. Паттерны интеграции ИИ-сервисов (API, встраиваемые модели, контейнеризация) в существующие ИС.
3. Сравнительный анализ облачных и он-премис решений для развертывания AI-моделей в корпоративной ИС.
4. Использование концепции MLOps для обеспечения жизненного цикла AI-моделей в информационной системе.
5. Архитектура гибридной ИС, совмещающей детерминированную бизнес-логику и вероятностные AI-модели.
6. Проектирование ETL/ELT-конвейера для подготовки данных к обучению AI-моделей в рамках ИС.
7. Создание подсистемы автоматической разметки и аугментации данных в ИС для компьютерного зрения.
8. Интеграция инструментов мониторинга дрейфа данных (Data Drift) в промышленную ИС.
9. Реализация Feature Store как единого хранилища признаков для обучения и эксплуатации моделей в ИС.
10. Использование AI для очистки и верификации данных, поступающих в корпоративную ИС из внешних источников.
11. Интеграция чат-бота с NLP для автоматизации поддержки пользователей в CRM-системе.
12. Разработка системы рекомендаций товаров на основе исторических данных в e-commerce ИС.
13. Внедрение AI-модели для прогнозирования оттока клиентов (Churn Prediction) в CRM.
14. Использование машинного обучения для оптимизации цепочек поставок в SCM-системе (прогнозирование спроса, управление запасами).
15. Применение компьютерного зрения для автоматической верификации товаров на складе в WMS.
16. Разработка интеллектуального помощника для сотрудников на основе RAG (Retrieval-Augmented Generation) и корпоративной базы знаний.
17. Создание системы автоматической категоризации и маршрутизации входящих документов (тикеты, письма, заявки).
18. Использование Process Mining и AI для анализа и оптимизации бизнес-процессов, зафиксированных в ИС.
19. Внедрение AI для мониторинга аномалий и киберугроз в корпоративной ИС (User and Entity Behavior Analytics - UEBA).

20. Разработка системы предиктивного технического обслуживания оборудования на основе данных IoT и промышленной ИС.
21. Построение системы динамического ценообразования на основе AI в биллинговой ИС.
22. Интеграция инструментов объяснимого ИИ (XAI) для интерпретации решений AI-моделей в отчетности.
23. Создание AI-драйвера для Next-Best-Action (следующее лучшее действие) в маркетинговой платформе.
24. Использование NLP для анализа тональности отзывов клиентов и обратной связи в единой аналитической панели.
25. Разработка персональной ленты новостей/контента для пользователей корпоративного портала.
26. Интеграция AI-модели для предсказания вероятности одобрения кредита в банковскую ИС.
27. Использование ИИ для анализа медицинских изображений и интеграции результатов в медицинскую информационную систему (МИС).
28. Разработка системы «умного» документооборота с автоматическим извлечением реквизитов (NER) для юристов.
29. Внедрение AI для оптимизации энергопотребления в системе управления «умным» зданием (BMS).
30. Создание подсистемы для автоматической проверки домашних заданий и генерации обратной связи в системе LMS.
31. Построение многоязычного чат-бота для внутренней службы поддержки IT.
32. Интеграция системы автоматического реферирования длинных текстовых документов в СЭД.
33. Использование Sentiment Analysis для мониторинга настроений сотрудников в корпоративных чатах (с соблюдением этики).
34. Разработка голосового ассистента для управления элементами ИС через голосовые команды.
35. Система автоматического перевода и локализации контента в корпоративной ИС.
36. Применение методов Reinforcement Learning для оптимизации логистических маршрутов в TMS.
37. Использование AI для автоматического тестирования пользовательского интерфейса (UI) информационной системы.
38. Алгоритмы интеллектуального распределения вычислительных ресурсов (автоскейлинг) для AI-сервисов в облачной ИС.
39. Внедрение AI для оптимизации работы центров обработки данных на основе предиктивной аналитики.
40. Разработка системы предсказания сроков выполнения проектов на основе исторических данных из системы управления проектами.
41. Проектирование подсистемы аудита и логирования решений AI-моделей для соблюдения регуляторных требований.

42. Методы обеспечения fairness (справедливости) и отсутствия bias (смещения) в AI-моделях, интегрированных в ИС.
43. Анализ рисков и подходы к обеспечению кибербезопасности AI-компонентов информационной системы.
44. Управление версиями и конфигурациями AI-моделей в рамках корпоративной ИС.
45. Оценка экономической эффективности (ROI) от интеграции конкретного AI-сервиса в бизнес-процесс.
46. Исследование возможности использования Generative AI (наподобие GPT) для генерации SQL-запросов или фрагментов кода по описанию на естественном языке в среде разработки.
47. Прототип системы, использующей AI для генерации элементов пользовательского интерфейса на основе анализа данных.
48. Интеграция блокчейн и AI для создания отслеживаемой и неизменяемой системы аудита обучающих данных.
49. Использование AI для создания синтетических данных с целью тестирования и защиты приватности в ИС.
50. Разработка концепции самообучающейся (self-adaptive) информационной системы, способной модифицировать свои параметры на основе обратной связи от пользователей и внешней среды.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Примерные планы курсовых работ

**Тема курсовой работы: «Использование искусственного интеллекта для очистки и верификации данных, поступающих в корпоративную информационную систему из внешних источников»**

План:

Глава 1. Теоретические и практические предпосылки применения AI для обработки внешних данных в корпоративном контексте

1.1. Характеристика внешних источников данных для корпоративных ИС: разнообразие, форматы, ключевые проблемы (неполнота, противоречивость, шум, несогласованность форматов).

1.2. Влияние «грязных» данных на бизнес-процессы: риски для аналитики, принятия решений и автоматизации.

1.3. Эволюция подходов к очистке и верификации данных: от ручных правил и ETL-процессов к предиктивным и самообучающимся системам на основе AI.

1.4. Классификация методов и технологий AI, применимых для задач Data Cleansing и Data Verification (машинное обучение, NLP, компьютерное зрение).

Глава 2. Архитектура и методы AI-решений для очистки и верификации данных на этапе поступления в ИС

2.1. Проектирование конвейера (pipeline) обработки входящих данных с интеграцией AI-модулей.

2.2. Применение AI для решения конкретных задач:

2.2.1. Очистка: Автоматическое исправление опечаток, форматирование, дедупликация записей на основе методов нечеткого сравнения и эмбедингов.

2.2.2. Верификация: Классификация достоверности данных, проверка на соответствие бизнес-правилам с помощью ML-моделей, анализ аномалий (Anomaly Detection) в реальном времени.

2.2.3. Обогащение: Извлечение сущностей (Named Entity Recognition - NER) из неструктурированных текстов, автоматическая категоризация.

2.3. Практические примеры и кейсы использования: обработка данных от поставщиков, клиентских обращений, рыночных индикаторов, парсинг веб-источников.

Глава 3. Оценка эффективности, challenges и тенденции развития AI-инструментов в области управления качеством данных

3.1. Критерии оценки эффективности AI-решений: точность (precision), полнота (recall), снижение трудозатрат, ROI.

3.2. Ключевые вызовы и ограничения:

3.2.1. Необходимость размеченных данных для обучения моделей.

3.2.2. Проблема «черного ящика» (explainability) и доверия к результатам.

3.2.3. Интеграция с legacy-системами и вопросы производительности.

3.2.4. Этические аспекты и безопасность данных.

3.3. Современные тенденции: активное обучение (Active Learning), нейросетевые языковые модели (LLM) для понимания контекста, Data-Centric AI и автоматизированные платформы MLOps для управления жизненным циклом моделей.

3.4. Практические рекомендации по внедрению AI-модулей очистки и верификации данных в корпоративной ИС.

Заключение

Список литературы

Приложения (при необходимости: диаграммы, фрагменты кода, примеры датасетов)

**Курсовая работа на тему: «Использование искусственного интеллекта для создания синтетических данных с целью тестирования и защиты приватности в информационных системах»**

## План

### Введение

#### Глава 1. Теоретические основы генерации синтетических данных и защиты приватности в ИС

- 1.1. Понятие и виды синтетических данных. Отличия от анонимизированных и псевдонимизированных данных.
- 1.2. Угрозы приватности в информационных системах и ограничения традиционных методов защиты (маскирование, обобщение).
- 1.3. Нормативно-правовая база, регулирующая работу с персональными данными, и роль синтетических данных в её соблюдении.
- 1.4. Обзор AI-методов, применимых для генерации данных: генеративно-состязательные сети (GAN), вариационные автоэнкодеры (VAE), диффузионные модели, языковые модели (LLM) для табличных и текстовых данных.

#### Глава 2. Методологии и практика применения AI-генерируемых синтетических данных

- 2.1. Использование синтетических данных для тестирования и разработки ИС:
  - 2.1.1. Тестирование функционала на реалистичных, но искусственных наборах.
  - 2.1.2. Стресс-тестирование и моделирование редких сценариев.
  - 2.1.3. Обучение и тестирование ML-моделей при нехватке реальных данных.
- 2.2. Использование синтетических данных для защиты приватности:
  - 2.2.1. Генерация статистически релевантных данных, не связанных с реальными индивидами.
  - 2.2.2. Оценка рисков повторной идентификации: метрики приватности (дифференциальная приватность в комбинации с AI).
  - 2.2.3. Сценарии применения: обмен данными между командами/департаментами, аналитика, вывод ИС в публичный доступ.
- 2.3. Сравнительный анализ инструментов и платформ для генерации (на примере Synthetic Data Vault, Gretel, Mostly AI, Tonic и др.).

#### Глава 3. Оценка эффективности, ограничения и будущие тенденции

- 3.1. Критерии оценки качества синтетических данных:
  - 3.1.1. **Utility (Полезность):** сохранение статистических свойств, корреляций и закономерностей.
  - 3.1.2. **Privacy (Приватность):** гарантии защиты от атак восстановления и связывания.
  - 3.1.3. Баланс между полезностью и приватностью.
- 3.2. Практические ограничения и риски: вычислительная сложность, риск "утечки" оригинальных паттернов (memorization), необходимость экспертной валидации.
- 3.3. Этические аспекты создания и использования синтетических данных.

3.4. Перспективные направления: федеративное обучение для генерации, синтетические данные для специфичных доменов (медицина, финансы), интеграция с MLOps/DevOps циклами.

**Заключение**

**Список литературы**

**Приложения** (При необходимости: примеры сгенерированных датасетов, фрагменты кода, сравнительные таблицы метрик).

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Дагестанский государственный университет народного хозяйства  
Колледж цифровых технологий и информационной безопасности  
Специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий  
искусственного интеллекта

#### Кафедра «Информационные системы и программирование»

«Закрепить тему работы»  
зав.кафедрой д.т.н., доцент  
Мустафаев А.Г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав.кафедрой «Информационные системы и  
программирование»  
д.т.н., доцент Мустафаев А.Г.  
студента(ки) \_\_\_\_ курса, \_\_\_\_ группы  
специальность 09.02.13 Интеграция решений с  
применением технологий искусственного  
интеллекта

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

**Заявление**

Прошу Вас закрепить за мной по дисциплине «Интеграция искусственного интеллекта в информационные системы» следующую тему курсовой работы

« \_\_\_\_\_ »

\_\_\_\_\_ (дата)

\_\_\_\_\_ (подпись)

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**Дагестанский государственный университет народного хозяйства  
Колледж цифровых технологий и информационной безопасности  
Специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий  
искусственного интеллекта**

**Кафедра «Информационные системы и программирование»**

**КУРСОВАЯ РАБОТА  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО  
ИНТЕЛЛЕКТА В ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

**ТЕМА:** \_\_\_\_\_

**РУКОВОДИТЕЛЬ  
ВЫПОЛНИЛ (А)  
ШИФР ГРУППЫ**

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

Курсовая работа сдана руководителю Дата _____ Подпись _____	Проверена и возвращена на доработку Дата _____ Подпись _____	Проверена после доработки и допущена к защите Дата _____ Подпись _____	Проверена и допущена к защите Дата _____ Подпись _____
---	--	--	---

Дата защиты курсовой работы \_\_\_\_\_

Отметка о защите \_\_\_\_\_

