

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования**
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет цифровых технологий
Кафедра инжиниринга ИТ-решений

Методические указания
по выполнению и защите курсовой работы по дисциплине
«Основы искусственного интеллекта»
для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки
35.03.06 АГРОИНЖЕНЕРИЯ
**(профиль «АВТОМАТИЗАЦИЯ И РОБОТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ »)**

Ставрополь 2025

Содержание

1. Общие положения	3
2. Выбор темы и организация работы над курсовой работой.....	3
3. Требования к структуре курсовой работы.....	3
4. Требования к оформлению курсовой работы, пояснительной записке курсовой работы.....	4
5. Форма, порядок аттестации и оценка курсовой работы.....	7
Приложение 1. Форма титульного листа курсовой работы	10

1. Общие положения

1.1. Настоящие методические указания устанавливают общие правила подготовки, оформления и защиты курсовых работ (проектов) в соответствии с «Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении) Российской Федерации», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 5 апреля 2001 г. №264.

1.2. Курсовая работа (проект) представляет собой вид учебной и научно-исследовательской работы, проводимой студентами самостоятельно под руководством преподавателя по определенным темам.

1.3. Выполнение курсовой работы (проекта) способствует углублённому усвоению учебного материала, систематизации полученных знаний, приобретению специальных навыков, формированию профессиональных компетенций.

1.4. Курсовая работа (проект) представляет собой необходимый этап, предшествующий написанию и защите выпускной квалификационной работы.

1.5. Количество курсовых работ (проектов) определяется учебным планом. Общее число курсовых работ (проектов) по дисциплинам учебного плана не может превышать четырех в учебном году (не более двух работ в триместре).

2. Выбор темы и организация работы над курсовой работой (проектом)

2.1. Тематика курсовых работ разрабатывается преподавателями в соответствии с основным содержанием учебной дисциплины и утверждается на заседании кафедры.

2.2. Конкретная тема курсовой работы выбирается студентом из утвержденного кафедрой на данный учебный год примерного перечня тем по соответствующей дисциплине. При этом возможна корректировка темы исходя из исследовательских интересов студента.

2.3. Студент, по согласованию с преподавателем, может предложить свою тему курсовой работы.

2.4. Выбор темы курсовой работы осуществляется не позднее первого месяца каждого семестра учебного года.

2.5. Список утвержденных и закрепленных за студентами тем курсовых работ (проектов) передается в деканат и в дальнейшем прикрепляется к аттестационной ведомости по курсовой работе (проекту).

2.6. Для руководства курсовыми работами (проектами) студентов назначается преподаватель, за которым закреплено руководство в соответствии с учебным поручением.

2.7. Курсовая работа по дисциплине учебного плана выполняется в пределах часов, отводимых на ее изучение.

3. Требования к структуре курсовой работы (проекта)

3.1. Структура курсовой работы (проекта) должна способствовать всестороннему раскрытию избранной темы, решению поставленных задач, полноценному освещению отдельных вопросов.

3.2. Курсовая работа (проект) состоит из следующих структурных элементов:

А. Титульный лист. Форма титульного листа приведена в приложении 1.

Б. Содержание. Представляет собой перечень глав, параграфов и других рубрик работы с указанием страниц, с которых они начинаются. Названия глав и параграфов должны точно повторять соответствующие заголовки в тексте.

В. Введение. В нём определяются актуальность, научная и практическая значимость темы, показывается степень ее разработанности, то есть тем самым обосновывается выбор темы исследования. Здесь же формулируются цели и задачи, описываются методы исследования. Объем введения составляет 2-3 страницы.

Г. Основная часть. Содержит не менее 2-х глав с возможным разделением на параграфы (подразделы).

В первой главе, как правило, раскрывается степень изученности вопроса в отечественной, а при необходимости и в зарубежной теории и практике, представляются различные (в том числе альтернативные) подходы к рассматриваемой проблеме в её современном состоянии. При этом желательно изложить авторский взгляд студента на неё, подходы к её разрешению.

Во второй главе освещаются прикладные аспекты исследуемой в работе проблемы.

Каждая глава, как правило, заканчивается краткими выводами в соответствии с задачами исследования.

Д. Заключение. Содержит краткое резюме, выводы и обобщающие рекомендации по основной части работы. Объем заключения составляет, как правило, 1-2 стр.

Е. Список использованных источников.

Ж. Приложения (если они предусмотрены характером работы).

3.3. Изложение материала в курсовой работе должно быть последовательным и логичным. Все разделы работы должны быть связаны между собой. Особое внимание следует обращать на логические переходы от одной главы к другой, от параграфа к параграфу, а внутри параграфа – от вопроса к вопросу.

4. Требования к оформлению курсовой работы, пояснительной записке курсового проекта

4.1. Курсовая работа (пояснительная записка курсового проекта) должна быть напечатана одним цветом (как правило, черным) на одной стороне стандартного листа писчей бумаги формата А4 (296x210 мм). При этом используется кегль 14 п., межстрочный интервал – полуторный, гарнитура шрифта – Times New Roman, выравнивание – по ширине. Абзацный отступ должен быть одинаковым во всем тексте работы и составлять 1 см или 1,25 см. Переносы слов в тексте работы не допускаются.

4.2. Страницы курсовой работы с рисунками и приложениями должны быть пронумерованы сквозной нумерацией. Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами. Первой страницей является титульный лист. Номер страницы на титульном листе не проставляется. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц работы.

4.3. Общий рекомендованный объем работы должен быть не менее 25 страниц печатного текста (без приложений).

4.4. Главы, параграфы и пункты (кроме введения, заключения, списка использованных источников и приложений) нумеруются арабскими цифрами с точкой в конце. Главы основной части нумеруются в пределах всей работы, параграфы – в пределах каждой главы, пункты – в пределах каждого параграфа. Номер параграфа состоит из номеров главы и параграфа, разделенных точкой. Номер пункта состоит из номеров главы, параграфа и пункта, разделенных точкой (например: 1.2.1.).

4.5. Главы и подразделы должны иметь заголовки, которые призваны чётко и кратко отражать их содержание. Переносы слов в заголовках не допускаются. Заголовки глав, а также слова «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» следует располагать по центру строки без точки в конце и писать (печатать) прописными буквами, не подчёркивая. Заголовки подразделов и пунктов следует располагать по центру строки и печатать с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце.

4.6. Каждая новая глава начинается с новой страницы; это же правило относится к другим основным структурным частям работы (введению, заключению, списку использованных источников, приложениям и т.д.). Между названием главы и последующим текстом должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Такое же расстояние выдерживается между заголовками глав и параграфов.

4.7. В работе допускается выделение полужирным шрифтом названий структурных элементов работы.

4.8. В тексте работы, кроме общепринятых сокращений, используются вводимые их авторами буквенные аббревиатуры, сокращённо обозначающие какие-либо понятия из соответствующих областей знания. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, а в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки.

4.9. Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждым перечислением следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву (за исключением ё, з, о, г, й, ы, ъ), после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа

4.10. Оформление формул.

4.10.1. Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, то оно должно быть перенесено после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x), деления (:), или других математических знаков, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке, символизирующем операцию умножения, применяют знак «х».

4.10.2. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

4.10.3. Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Допускается нумерация формул в пределах главы. В этом случае номер формулы состоит из номера главы и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

4.10.4. Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).

4.10.5. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках (например: ... в формуле (1)).

4.10.6. В работе допускается выполнение формул и уравнений рукописным способом черными чернилами.

4.11. Оформление таблиц.

4.11.1. Таблицу следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

4.11.2. На все таблицы должны быть ссылки в работе. При ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

4.11.3. Название таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Название таблицы следует помещать над таблицей по центру, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (например, Таблица 1 – Динамика доходов предприятия).

4.11.4. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы название помещают только над первой частью таблицы, нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую таблицу, не проводят. Над другими частями пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1».

4.11.5. Таблицу с большим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть под другой в пределах одной страницы. Если строки и графы таблицы выходят за формат страницы, то в первом случае в каждой части таблицы повторяется головка, во втором случае – боковик.

4.11.6. Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

4.11.7. Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах главы. В этом случае номер таблицы состоит из номера главы и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

4.11.8. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

4.11.9. Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

4.11.10. Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте.

4.11.11. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

4.11.12. Горизонтальные и вертикальные линии, разграничающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

4.11.13. Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

4.11.14. Таблицу следует размещать так, чтобы читать её без поворота работы. Если такое размещение не возможно, таблицу располагают так, чтобы её можно было читать, поворачивая работу по часовой стрелке.

4.12. Оформление иллюстраций.

4.12.1. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

4.12.2. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе.

4.12.3. Иллюстрации, за исключением иллюстраций приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать иллюстрации в пределах главы. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (например, Рисунок 1.1).

4.12.4. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Слово «рисунок» и его наименование располагают посередине строки.

4.12.5. Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают следующим образом:

Рисунок 1 – Объемы продаж за 2019-2022 гг.

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

4.12.7. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах главы.

4.13. Оформление списка использованных источников.

4.13.1. Список использованной литературы должен быть выполнен в соответствии с правилами библиографического описания документов ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

4.13.2. Использованные источники должны быть перечислены в следующем порядке:

- официальные и нормативные материалы;
- литературные источники на русском языке;
- литературные источники на иностранном языке;
- интернет-источники.

4.13.3. Использованные источники в рамках каждого их вида должны быть расположены в алфавитном порядке.

4.14. Оформление цитат и ссылок.

4.14.1. При использовании в работе материалов, заимствованных из литературных источников, цитировании различных авторов, необходимо делать соответствующие ссылки, а в конце работы помещать в список использованных источников. Не только цитаты, но и произвольное изложение заимствованных из литературы принципиальных положений, включается в курсовую работу со ссылкой на источник. Наличие в тексте курсовой работы ссылок, пусть даже многочисленных, подчёркивает научную добросовестность автора.

4.14.2. Цитаты (выдержки) из источников и литературы используются в тех случаях, когда свою мысль хотят подтвердить точной выдержкой по определенному вопросу. Цитаты должны быть текстуально точными и заключены в кавычки. Если в цитату берется часть текста, т.е. не с начала фразы или с пропусками внутри цитируемой части, то место пропуска обозначается отточиями (трёмя точками). В тексте необходимо указать источник приводимых цитат. Ссылки на использованные источники следует приводить в квадратных скобках, в которых указывается порядковый номер источника в списке использованных источников (например: [5]). После номера источника через запятую возможно указание номера страницы, на которую ссылается автор работы.

4.15. Оформление приложений.

4.15.1. Приложение – это часть работы, которая имеет дополнительное, обычно справочное значение, но является необходимой для более полного освещения темы. По содержанию приложения могут быть очень разнообразны: копии подлинных документов, выдержки из отчётных материалов, отдельные положения из инструкций и правил и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты. В приложения нельзя включать список использованной литературы, вспомогательные указатели всех видов, справочные комментарии и примечания, которые являются не приложениями к основному тексту, а элементами справочно-сопроводительного аппарата работы, помогающими пользоваться её основным текстом. Приложения оформляются как продолжение курсовой работы на последних её страницах.

4.15.2. В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

4.15.3. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

4.15.4. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

4.15.5. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв И и О. В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

4.15.6. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

4.15.7. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

5. Форма, порядок аттестации и оценка курсовой работы (проекта)

5.1. Студентами очной формы обучения курсовая работа сдается на кафедру за неделю до ее защиты. Студенты очно-заочной и заочной форм обучения сдают работы на кафедру до начала промежуточной аттестации (зачетно-экзаменационной сессии).

5.2. Аттестация студента очной формы обучения по курсовой работе (проекту) должна быть проведена до начала экзаменационной сессии. Аттестация студента очно-заочной и заочной формы обучения по курсовой работе (проекту) должна быть проведена до экзамена по соответствующей дисциплине.

5.3. Формой аттестации студента по курсовой работе (проекту) является дифференцированный зачет.

5.4. Аттестация студента по курсовой работе (проекту) производится в виде ее защиты.

5.5. Курсовая работа допускается к защите при условии установленного оформления, допуска руководителя работы.

5.6. В курсовой работе студент должен показать:

- профессиональную эрудированность, знание общей и специальной литературы;
- умение планировать и проводить исследование;
- способность видеть взаимосвязь проблем и вопросов теории и практики;
- умение сопоставлять и анализировать научные подходы и идеи;
- умение логично и стройно излагать материал в соответствии с планом,
- умение делать выводы и обобщения;
- умение объяснить и защитить положения работы.

5.7. Общими требованиями к курсовой работе и первичными критериями оценки качества её выполнения являются:

– соответствие содержания теме работы (адекватность пунктов плана задачам курсового исследования, строгость подбора материала для обоснования доказательности суждений);

– полнота раскрытия темы (раскрытие каждого вопроса плана, наличие теоретического и практического материала и т.п.);

– самостоятельность написания (умение сопоставлять и анализировать научные подходы и идеи; излагать собственную точку зрения; делать выводы и обобщения);

– использование источников (наличие учебного, монографического материала, практики);

– соблюдение правил оформления, структуры работы, содержательных элементов (логичность, последовательность, ясность изложения; грамотность исследования профессиональных терминов; соответствие объему; наличие сносок, грамотность цитирования; наличие введения, содержательной части, заключительной части и списка использованных источников).

5.8. При невыполнении требований к научному уровню, содержанию и оформлению курсовой работы руководитель возвращает ее студенту для доработки и устранения недостатков.

5.9. Курсовая работа публично защищается перед преподавателем и в присутствии студентов, каждый из которых имеет право задавать вопросы по существу работы.

5.10. По результатам защиты студенту выставляется оценка («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»).

5.10.1. Оценка «отлично» ставится в том случае, если:

- тема раскрыта глубоко, всесторонне, в соответствии с поставленными задачами;
- грамотно обоснована её проблематика;
- перечень использованных источников является достаточным для раскрытия темы, в обзоре источников содержится обстоятельная обобщенная характеристика достижений науки в рассматриваемой области, вскрыты существующие проблемы и противоречия;
- практическая часть выполнена грамотно, в полном объеме использованы рекомендуемые преподавателем методы и методики работы;
- в выводах и рекомендациях полно и правильно определены теоретические позиции и результаты личного исследования;
- соблюдены требования логики и ясности изложения;
- с помощью приложений конкретизируется содержание, раскрывается личный опыт деятельности автора;
- оформление соответствует всем требованиям.

5.10.2. Оценка «хорошо» ставится, если при выполнении вышеизложенных требований имеются отдельные недочеты.

5.10.3. Оценка «удовлетворительно» ставится, если курсовая работа раскрывает тему в соответствии с приведенными критериями, но в освещении отдельных вопросов и выполнении требований автором допущены некоторые ошибки и неточности (нарушение логики, неполнота или

ошибочность анализа и выводов, недостаточность используемых источников, неточности в их обзоре, некритические ошибки в выполнении практической части, нарушение требований оформления и др.).

5.10.4. Оценка «неудовлетворительно» ставится при отсутствии в работе одного из основных разделов; если имеются существенные неточности и несогласования в изложении материала; если допущены грубые ошибки в описательной и практической частях работы; если работа выполнена не самостоятельно, а просто механически (компилиативно) переписана из источников; если студент на защите не владеет материалом, не в состоянии ответить на большинство заданных по существу работы вопросов.

5.11. Студенту, не представившему курсовую работу и не защитившему ее в установленные сроки, в аттестационной ведомости выставляется «неудовлетворительно», и он считается неаттестованным по данной дисциплине.

5.12. Студент, получивший неудовлетворительную оценку при аттестации по курсовой работе (проекту), имеет право на повторную защиту в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов.

5.13. Полные названия курсовых работ и полученные оценки вносятся в зачетные книжки студентов и в приложение к диплому в установленном порядке.

Варианты индивидуальных заданий для выполнения курсовой работы по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»:

№ варианта	Наименование теоретического раздела	Практическое задание
1	Модели представления знаний	Разработка рекуррентной нейронной сети (RNN) с Keras
2	Представление знаний, рассуждений и задач в интеллектуальных информационных системах	Разработка нейронной сети для обработки текстовой информации
3	Нечеткая логика	Разработка сверточной нейронной сети для обработки изображений
4	Агенты как носители искусственного интеллекта	Создание новых слоев и моделей с помощью подклассов
5	Экспертные системы	Разработка нейронной сети с помощью фреймворка Keras
6	Технологии инженерии знаний	Разработка системы искусственного интеллекта с помощью фреймворков нейросетей TensorFlow и Torch
7	Основные принципы логического программирования	Разработка структуры системы искусственного интеллекта, основанной на знаниях в АПК
8	Системы искусственного интеллекта, основанные на знаниях в АПК	Разработка системы искусственного интеллекта посредством логического программирования в Python
9	Фреймворки нейросетей TensorFlow и Torch	Разработка системы извлечения знаний
10	Сверточные нейросети	Разработка экспертной системы с использованием прямой цепочки рассуждений
11	Рекуррентные нейронные сети	Разработка рекомендательной экспертной системы
12	Сети долгой краткосрочной памяти	Разработка фреймовой модели для представления знаний

Приложение 1

Форма титульного листа курсовой работы/ курсового проекта

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Факультет цифровых технологий

Кафедра инжиниринга ИТ-решений

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине

«Системы искусственного интеллекта»

«Разработка системы искусственного интеллекта»

Выполнил:

Студент 4 курса 1 группы

ФИО Иванов И.Е.

Направление подготовки: ИСиТ-ОЗО- 21/1

Форма обучения: Очно-заочная

Проверил:

Доцент:
Аникуев Сергей Викторович

Зарегистрирована

«_____» 20____ г.

Критерий	Максимальное значение в баллах	Набранных баллов
Оформление курсовой работы (проекта)	10	
Содержание курсовой работы (проекта)	60	
Защита курсовой работы (проекта)	30	
ИТОГО	100	

Оценка «_____» Дата _____

Подпись

Ставрополь, 2025