

Автономная некоммерческая организация Высшего Образования  
«Институт деловой карьеры»

---



Утверждаю  
Проректор по учебной и  
методической работе  
Н.В. Кельчина  
30.05.2023

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**по подготовке и оформлению курсовой работы**

по направлению подготовки:  
38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): «Архитектура предприятия»

Москва  
2023

## **Введение**

Настоящие методические указания устанавливают общие требования, структуру и правила оформления курсовых работ.

Все требования, предъявляемые к оформлению работ, основаны на положениях ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (введен в действие Приказом Росстандарта от 24.10.2017 № 1494-ст) и служат для установления единообразия в подготовке и оформлении студенческих работ.

Общими требованиями к работе являются:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок, исключающая возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

## 1. Структура работы

Работа должна содержать следующие структурные элементы:

- **титульный лист;**
- **содержание<sup>1</sup>** с указанием номеров страниц;
- **введение;**
- **основную часть, состоящую из одного или нескольких разделов;**
- **заключение;**
- **список использованных источников;**
- приложения<sup>2</sup>.

Обязательные структурные элементы выделены жирным шрифтом. Остальные элементы включают в работу по заданию преподавателя или на усмотрение студента.

---

<sup>1</sup> Содержание оформляется, если объем работы превышает 10 страниц.

<sup>2</sup> Приложения создаются, если есть необходимость.

## 2. Требования к содержанию работы

### 2.1. Содержание работы

Содержание работы согласовывается и утверждается преподавателем, и должно содержать: введение, 1 главу с двумя-тремя подглавами, вторую главу с двумя-тремя подглавами, третью главу с двумя подглавами (можно без подглав), заключение, список использованных материалов.

### 2.2 Введение

Назначение Введения – оценка современного состояния рассматриваемой в работе проблемы и обоснование необходимости проведения данной работы. Во введении должны быть показаны актуальность выполняемой работы; могут приводиться данные анализа достижений отечественной и зарубежной науки, техники и производства в исследуемой отрасли. Введение должно содержать основание и исходные данные для разработки темы. Должны быть показаны цели и задачи работы.

### 2.3 Основная часть работы

В основной части работы рекомендуется отразить: В первой главе рассматриваются теоретические основы изучаемой проблемы. По объему первая глава занимает 20-25% от объема работы. Во второй главе анализируется данная тема на основе статистического материала, который изучается в динамике, отображен в таблицах и рисунках (графиках, диаграммах). Вторая глава занимает 40-45% от объема работы. В третьей главе рассматриваются проблемы, пути решения, перспективы по изучаемому вопросу. Объем – 25%. По тексту работы делаются ссылки на используемые в работе литературные источники и сайты Интернет. В конце каждой главы делаются выводы по изложенному в главе материалу, содержащие и умозаключения автора.

### 2.4 . Требования к изложению заключения

В Заключении подводится итог проведенного исследования. В нем должны содержаться оценка результатов работы, выводы по проведенной работе, предложения по использованию полученных результатов, включая внедрение. В заключении необходимо указать, чем закончилась работа (разработана или улучшена методика, внедрены результаты и т.п.).

### 3. Правила оформления работы

#### 3.1 Общие требования

Работа выполняется на белой бумаге формата А4 (210 X 297 мм). Текст работы излагается на одной стороне листа. Каждая страница работы оформляется со следующими полями: левое поле - 30 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее - 25 мм, нижнее - не менее 20 мм. Размер основного шрифта текста – Times New Roman 14. Межстрочный интервал - 1,5. Все страницы работы нумеруются арабскими цифрами по порядку от титульного листа до последнего без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится. На последующих страницах номер проставляется в правом нижнем углу без точки. Список литературы включается в общую нумерацию, и последним листом работы нумеруется последний лист списка литературы.

#### 3.2. Оформление текста курсовой работы

3.2.1. Титульный лист оформляется по типовому стандарту, содержащему все предусмотренные реквизиты.

3.2.2. Содержание работы помещают после титульного листа. Слово «содержание» записывают в виде заголовка, выровненного по центру строки прописными буквами. В содержании работы указывается перечень всех глав и параграфов дипломной работы, а также номера страниц, с которых они начинаются.

3.2.3. Главы должны иметь в пределах всей работы порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами. Слово «глава» пишется. После номера главы ставится точка.

3.2.4. Параграфы курсовой работы также нумеруются арабскими цифрами в пределах каждой главы. Номер параграфа состоит из номера главы и номера параграфа, разделенных точкой. В конце номера параграфа ставится точка. Номер соответствующей главы или параграфа ставится в начале заголовка.

3.2.5. Наименование глав записывается в виде заголовков с выравниванием по центру страницы. Слова «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» следует располагать по центру строки без точки в конце и писать (печатать) строчными буквами.

3.2.6. Названия параграфов пишутся строчными буквами (кроме первой прописной).

3.2.7. В заголовках не допускается перенос слов и не используется подчеркивание.

3.2.8. Каждую главу курсовой работы следует начинать с новой

страницы, а параграфы - продолжать, отступив от предыдущего текста.

3.2.9. К работе должны быть приложены отзыв научного руководителя на курсовую работу.

3.2.10. Сноски и примечания должны быть подстрочными. Подстрочные сноски и примечания располагаются под строками основного текста и отделяются от него небольшой горизонтальной линией. В такой сноске указывается источник данных, книга или статья, т. е. указывают автора, название, место и год издания и страницу, откуда заимствована цитата. Подстрочные примечания связываются с соответствующим местом основного текста арабскими цифрами, набранными мелким шрифтом и расположенными на верхней линии шрифта основного текста. Нумерация в подстрочных сносках является сквозной. При выборе способа оформления сносок следует руководствоваться следующими рекомендациями: если сноски необходимо читать вместе с основным текстом, то их следует поместить внутри текста, если они нужны по ходу знакомства с работой, то следует применить подстрочное расположение. Если их можно читать в отрыве от основного текста, то лучше использовать затекстовый вариант.

### 3.3. Оформление таблиц

Цифровой материал, приводимый в курсовой работе, как правило, оформляют в виде таблиц. Однако при его небольшом объеме оформление таблиц нецелесообразно. В этом случае цифровой материал следует включать в текст курсовой работы. Название таблицы должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Название следует помещать под словом «Таблица» по центру над соответствующей таблицей. Заголовок должен начинаться с прописной буквы, в конце заголовков таблиц точка не ставится. Таблицы последовательно нумеруются арабскими цифрами в пределах всей курсовой работы. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Таблица в зависимости от ее размера помещается под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, при большом объеме таблицу следует помещать в приложение. При необходимости пояснений к содержанию таблиц, их оформляют в примечаниях к таблице, которые помещаются непосредственно после текста таблицы. Например:

Таблица 1

Название таблицы


### 3.4. Оформление иллюстраций

Все иллюстрации (схемы, рисунки, графики) обозначаются словом «Рис.». Рисунки, как и таблицы, последовательно нумеруются в пределах

всей курсовой работы арабскими цифрами и размещаются сразу после ссылки на них в тексте. Рисунки следует помещать таким образом, чтобы их можно было рассматривать без поворота или с поворотом работы по часовой стрелке. Заголовок помещается под рисунком в одну строку со словом «Рис.» и его номером. Например:

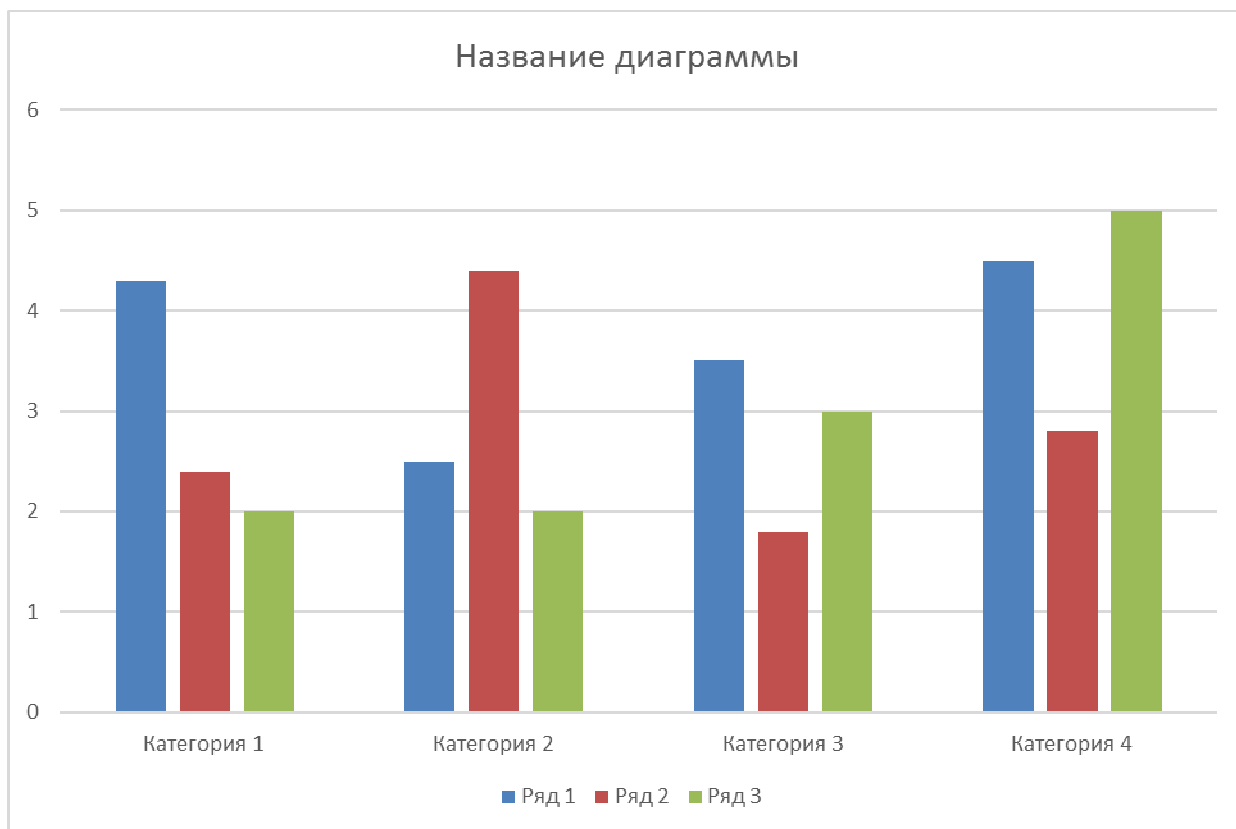


Рис. 1. Название рисунка

### 3.5. Оформление списка используемых источников

Список используемых источников является составной частью курсовой работы и отражает степень изученности автором рассматриваемой проблемы. В список включаются не только те источники, на которые имеются ссылки в тексте работы, но и те, которые были изучены при проведении исследования. Список используемых источников помещается в конце курсовой работы перед приложениями (не менее 10-25 источников).

Литература группируется в списке в следующем порядке:

- 1) нормативно-правовые акты органов законодательной и исполнительной власти: Конституция, законы, указы Президента РФ,

постановления Правительства Российской Федерации - внутри каждой подгруппы в хронологическом порядке;

2) ведомственные правовые акты (положения, инструкции, письма, распоряжения министерств и ведомств) - в хронологическом порядке;

3) источники статистических данных - в хронологическом порядке;

4) книги и статьи на русском языке - в алфавитном порядке: монографии; книги, научные разработки по теме; учебные издания; статьи из периодических изданий; справочные издания.

5) книги и статьи на иностранных языках - в алфавитном порядке.

Включенная в список литература нумеруется сплошным порядком. Литературные источники должны быть расположены в алфавитном порядке по фамилии авторов и годам издания, а нормативные и другие материалы - в хронологическом порядке. Сведения о книгах должны включать фамилии и инициалы авторов, заглавие книги, место издания, издательство, год издания и количество страниц. Книги одного и двух авторов указываются под их фамилиями. Книги трех авторов указываются под фамилией одного автора, указанного в издании первым с добавлением слов «и др.».



## ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Направление: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): «Архитектура предприятия»

### **Б1.О.31 Объектно-ориентированный анализ и программирование**

1. Абстрагирование объектов в ООА. Этапы создания ОО продукта: анализ, проектирование, эволюция, модификация.
2. Абстрактный класс.
3. Адаптеры контейнеров. Алгоритмы. Обработка исключительных ситуаций.
4. Ассоциативный массив.
5. Атрибуты, их типы и представление при ОМ.
6. Базовый и производный классы. Наследование реализации, поведения и свойства.
7. Виртуальные методы. Формы полиморфизма: полиморфизм включения, параметрический полиморфизм, переопределение метода, перегрузка метода.
8. Диаграммы состояний. Диаграммы потоков данных.
9. Жизненные циклы объектов. Состояние, событие, действие.
10. Инструментальные средства ООП.
11. Использование классов функциональных объектов для настройки шаблонных классов.
12. Использование последовательных контейнеров.
13. Использование рабочих продуктов объектно-ориентированного анализа на этапе проектирования. Инкапсуляция – базовый принцип ОО методологии.
14. Итераторы STL. Общие свойства контейнеров.
15. Классы для описания оконного графического интерфейса, аналогичного интерфейсу MS Windows. Должны быть реализованы обработчики событий с использованием виртуальных функций.
16. Ковариантное и контравариантное перекрытие методов. Объектно-ориентированные модели, основанные на клонировании. Методы реализации различных конструкций ООП.
17. Компонентные функции параметризованных классов.
18. Конструкторы, деструкторы и другие методы классов.
19. Манипуляторы. Ввод-вывод объектов пользовательских классов.
20. Множественное наследование. Правила наследования различных методов.
21. Моделирование дорожного движения на заданной карте дорог.

22. Моделирование замкнутой биологической системы (корм, травоядное, хищник).
23. Моделирование компьютерной сети (стационарной).
24. Моделирование компьютерной сети с изменяющейся топологией.
25. Моделирование муравейника (несколько типов муравьёв, источники питания, внешние раздражители,...).
26. Моделирование планетарной системы.
27. Модель взаимодействия объектов. Модели типа «Сущность – Связь».
28. Наследование – базовый принцип ОО методологии.
29. Область видимости. Дружественные классы и функции.
30. Обобщённый массив.
31. Объектно-ориентированный анализ и его роль в процессе создания программного обеспечения.
32. Основные концепции STL.
33. Основные принципы ОО подхода. ОО языки.
34. Основные типы отношений: зависимость, ассоциация, обобщение, реализация.
35. Параметризованные классы. Основные свойства шаблонов классов.
36. Параметризованные функции. Параметры шаблона. Основные свойства.
37. Перегрузка операций. Основные правила перегрузки операций.
38. Переопределение метода. Типы наследования.
39. Полиморфизм – базовый принцип ОО методологии.
40. Полиморфизм параметрический и динамический. Совместимость типов в объектно-ориентированном программировании.
41. Понятие класса и объекта. Идентификация, описание объектов и их поведения.
42. Понятие объекта, класса, метода, сообщения. Отношения простого и множественного наследования, виртуальные и базовые классы. Абстрактные классы.
43. Последовательные и ассоциативные контейнеры.
44. Построение модели предметной области в терминах объектно-ориентированного программирования. Основные понятия и цели ООП.
45. Построение объектных моделей для предметных областей, описанных в учебных проектах.
46. Раннее и позднее связывание.
47. Реализация различных типов графов и операций над ними.
48. Реализация строк и операций над ними, включая работу с регулярными выражениями.
49. Связи, их виды, способы формализации.
50. Система классов для обеспечения работы деканата.
51. Система классов для обеспечения работы с абонентами телефонной компании.
52. Система классов для реализации матричной арифметики.
53. Система классов, описывающих различные транспортные средства.

54. Система классов, описывающих сотрудников предприятия/организации с их функциями (сотрудник, менеджер, ...).
55. Состояние потока. Файловый ввод-вывод.
56. Специализации. Контейнеры. Итераторы.
57. Спецификаторы доступа при наследовании.
58. Стандартная библиотека классов C++. Поточковые классы.
59. Стандартные потоки ввода-вывода. Форматирование при вводе-выводе.
60. Характерные признаки эффективной инкапсуляции: абстракция, общедоступный интерфейс и сокрытие реализации.