

Автономная некоммерческая организация Высшего Образования  
«Институт деловой карьеры»

---



Утверждаю  
Проректор по учебной и  
методической работе

*Н.В. Кельчина*  
Н.В. Кельчина  
30.05.2023

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

по направлению подготовки:  
**09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль): «Прикладная информатика в сфере экономики»

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:

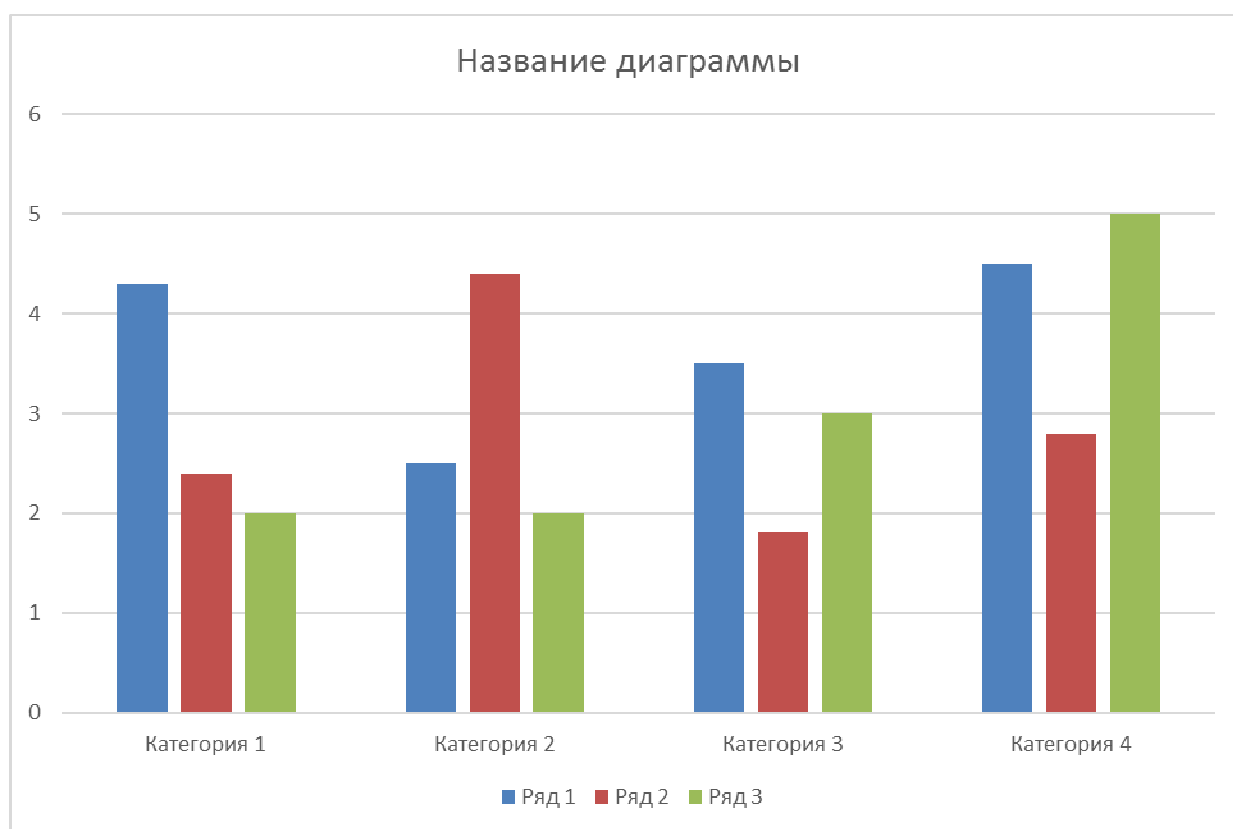


Рис. 1. Название рисунка

### 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 подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в сфере экономики

### **Б1.В.04 «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.

## **Б1.В.09 «Теория систем и системный анализ»**

1. «Железное правило» отношения между системами разного уровня.
2. Анализ методов принятия решений на основе экспертных оценок.
3. Виды динамики увеличения структурного коэффициента.
4. Динамика возмущающих воздействий на примере инвестиций.
5. Динамика элементов и их связей в экономической системе.
6. Жизненный цикл проектирования интеллектуальных информационных систем.
7. Жизненный цикл проектирования логистической информационной системы.
8. Задачи, решаемые при системном подходе к экономическим системам.
9. Информационное обеспечение процесса «бизнес-разведка».
10. Классификация инструментальных средств бизнес-планирования.
11. Классификация экономических систем по различным признакам.
12. Макроэволюция микроэкономических систем.
13. Математическое представление информационных процессов управления в кредитной организации.
14. Методы исследования развития систем управления.
15. Методы исследования систем поддержки принятия решений в бизнесе.
16. Методы синтеза систем с заданными свойствами в процедурах, методиках и инструментальных средствах реинжиниринга бизнес-процессов.
17. Методы системного анализа в применении интеллектуальных информационных технологий в производстве.
18. Моделирование в условиях определенности.
19. Обеспечение информационной безопасности фирмы.
20. Описание структуры систем, основанных на знаниях средствами системного анализа.
21. Описание структуры систем, основанных на знаниях.
22. Правила изменения в цепи связей в зависимости от величины произведения структурных коэффициентов.
23. Применение интеллектуальных информационных технологий в производстве.
24. Применение искусственного интеллекта в информационных технологиях.
25. Причины ограниченности саморегуляции в экономике.
26. Причины рассогласования фактического состояния системы от оптимального.
27. Проверка адекватности выбранных моделей.
28. Пять наиболее характерных функций зависимости от времени структурного коэффициента связи.
29. Различные взгляды современных экономистов на проблему саморегулируемости экономики.
30. Различные примеры проявления микроэволюции в микроэкономике.
31. Расчет коэффициента связи «объем производства – спрос».
32. Расчет коэффициента связи «спрос – объем производства».
33. Расчет структурного коэффициента связи «качество комплектующих

изделий – качество продукции».

34. Расчет структурного коэффициента связи «качество комплектующих изделий - себестоимость».
35. Расчет структурного коэффициента связи «качество продукции – спрос».
36. Расчет структурного коэффициента связи «прибыль – спрос».
37. Расчет структурного коэффициента связи «себестоимость единицы продукции – объем производства».
38. Расчет структурного коэффициента связи «цена – прибыль».
39. Расчет структурного коэффициента связи «цена – себестоимость».
40. Системный анализ информационных систем поддержки принятия решений.
41. Системный анализ процессов управления.
42. Три группы структурных коэффициентов.
43. Формирование организационной структуры в области информатизации предприятия.
44. Формула расчета размерности структурных коэффициентов.
45. Формулировка задачи повышения конкурентоспособности продукции и получения дополнительной прибыли от ее реализации и ее решение.
46. Формулировка и решение задачи по определению оптимального объема производства.

## **Б1.В.19 «Управление разработкой информационных систем»**

1. Географические информационные системы для конкретной предметной области
2. Задачи поиска равновесия для системы связанных рынков.
3. Использование корпоративных ИС для решения задач организации документооборота на предприятиях
4. Исследование задачи построения оптимального маршрута и разработка алгоритма ее решения
5. Итерационные методы для задач поиска точек равновесия.
6. Математические модели управления ИТ-проектами: задача подбора персонала.
7. Математические модели управления ИТ-проектами: задача прогнозирования себестоимости ИТ-проекта
8. Математические модели управления ИТ-проектами: задача составления расписания выполнения проекта.
9. Модели автоматизации производства
10. Модели динамики и задачи поиска равновесия на рынке одного товара.
11. Модели телекоммуникационной сети с мобильными абонентами.
12. Оценка распределения пассажиропотоков в сетях транспорта.
13. Разработка Web-сайта с использованием современных технологий
14. Разработка автоматизированного рабочего места с использованием СУБД (среда создания БД – по желанию)
15. Разработка демонстрационных программ для учебного стенда по физике
16. Разработка единого портала для работы по подготовке конференций в рамках региона
17. Разработка и внедрение автоматизированных систем на транспорте и в дорожном хозяйстве
18. Разработка и исследование эффективных алгоритмов расчета полных применяемостей компонент в изделии
19. Разработка и создание информационных систем на основе Web-технологий
20. Разработка информационной системы (ИС), поддерживающей реестр юридических лиц
21. Разработка информационно-поисковой системы для ГИБДД
22. Разработка информационно-справочной системы для музея
23. Разработка информационных систем на базе web-технологий
24. Разработка информационных систем управления документооборотом (генерация документов, хранение документов в базах данных, организация защищенного доступа к документам).
25. Разработка ИС «Электронная библиотека» для учебного заведения
26. Разработка ИС для автоматизированного рабочего места оператора библиотеки
27. Разработка ИС для организации работы компании, занимающейся арендой недвижимости
28. Разработка ИС для организации работы фотофорума средствами Web

29. Разработка ИС для паспортно-визовой службы
30. Разработка ИС для предприятий автосервиса
31. Разработка ИС для проектной организации
32. Разработка ИС для работы деканата ВУЗа
33. Разработка ИС для регистратуры поликлиники
34. Разработка ИС для создания мультимедийного архива данных средствами Web
35. Разработка ИС для строительной организации
36. Разработка ИС для туристической фирмы
37. Разработка ИС для учета занятости аудиторий в ВУЗе
38. Разработка ИС для учета изделий на предприятии
39. Разработка ИС для учета кадров на предприятии
40. Разработка ИС для формирования модели бюджета
41. Разработка ИС по учету абонентов в телефонной сети
42. Разработка ИС по учету акционеров предприятия
43. Разработка ИС по учету объектов недвижимости
44. Разработка ИС по учету публикаций сотрудников научных учреждений
45. Разработка картографической системы для службы логистики
46. Разработка математических методов и программ оптимизации проектирования сетей передачи данных
47. Разработка методики и программного комплекса для хранения и обработки данных расчётных систем.
48. Разработка параллельных программ для многопроцессорных систем
49. Разработка приложений для мобильных устройств с использованием web-технологий
50. Разработка программного комплекса для обработки данных на выбранную тематику.
51. Разработка программной системы встраивания цифрового водяного знака в цифровое изображение
52. Разработка программной системы стеганографического встраивания информации в цифровое изображение
53. Разработка программной системы стеганографического встраивания информации в цифровое аудио.
54. Разработка системы имитационного моделирования сетей передачи данных
55. Разработка экспертной системы диагностики неисправностей технической системы (оборудования, компьютера, компьютерной сети и пр.)
56. Решение задач оптимального распределения ресурсов в телекоммуникационной сети.
57. Система автоматической проверки решений задач по программированию
58. Система перевода кино и фото материалов в цифровой формат
59. Система программирования квантового компьютера
60. Создание системы тестирования.