

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

Факультет вычислительных систем (ФВС)

Кафедра Моделирования и системного анализа (МиСА)

Баранник Валентин Григорьевич

Истигечева Елена Валентиновна

**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, ОПТИМИЗАЦИЯ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ**

Методические рекомендации по выполнению курсовой работы

Томск 2015

В.Г. Баранник, Е.В. Истигечева. Системный анализ, оптимизация и принятие решений/ Методические рекомендации по выполнению курсовой работы – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. Кафедра моделирования и системного анализа (МиСА), 2015г. – 32 с.

© Баранник В.Г., Истигечева Е.В. 2015г.

© Кафедра моделирования и системного анализа, 2015.

## Содержание

1. Основные положения.....	4
2. Выбор темы курсовой работы.....	5
3. Структура, содержание и порядок выполнения курсовой работы.....	6
4. Работа с литературой, сбор, анализ и обобщение материалов курсовой работы.....	11
5. Оформление курсовой работы.....	12
6. Руководство курсовой работой.....	18
7. Контрольные вопросы для подготовки курсовой работы.....	20
Литература.....	27
Приложение 1. Примеры формулировок тем курсовых работ.....	28
Приложение 2. Образец оформления списка литературы.....	31

## 1. Основные положения

Курсовая работа по дисциплине «Системный анализ и принятие решений» ставит перед собой основную цель - подготовить студента к выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) по направлению подготовки 220100 - Системный анализ и управление.

Курсовая работа должна показать способность студента решать реальные управленческие задачи, а результаты выполненного исследования могут использоваться при выполнении ВКР с учётом их доработки и дополнения.

Методические рекомендации являются регламентирующим документом по выполнению курсовой работы и направлены на формирование навыков корректного построения и изложения материала выполненного исследования. В них содержатся рекомендации по каждому из этапов выполнения курсовой работы, что должно дать возможность студентам избежать наиболее распространенных ошибок, сконцентрировать усилия на наиболее важных вопросах и, в конечном счете, успешно защитить курсовую работу.

Исходным материалом для выполнения курсовой работы является информация, которую студент должен собрать в процессе производственной практики.

Подготовка выполнения курсовой работы включает следующие этапы:

- выбор темы и объекта исследования;
- сбор данных для проектирования во время прохождения производственной практики;
- разработка рабочего плана (в законченном виде рабочий план представляет собой развёрнутое содержание курсовой работы);
- исследование теоретических аспектов проблем выбранной темы исследования;
- составление предварительного варианта курсового проекта (формулирование основных выводов и рекомендаций: расчёт

экономического эффекта и т.д.), в который в дальнейшем вносятся уточнения и изменения;

- оформление курсовой работы и получение допуска к защите;
- защита курсовой работы.

Общая формулировка требований к курсовой работе может быть определена следующим образом:

1. Курсовая работа должна выполняться с учетом конкретных материалов, ее тема должна быть обусловлена реальными производственными задачами предприятия, на котором студент проходил практику или работает. Курсовая работа должна содержать конкретные разработки по управлению конкретным предприятием.

2. Курсовая работа должна содержать элементы новизны в постановке задач исследования и методах их решения, а также организации реализации выводов и предложений курсовой работы и определении ее эффективности.

3. Объем курсовой работы составляет 40 - 60 страниц текста формата А4. Защита курсовой работы представляет собой доклад студента по итогам работы (не более 7 мин) и ответы на вопросы при защите.

## **2. Выбор темы курсовой работы**

Выбор темы определяется студентами в индивидуальном порядке по согласованию с руководителем (преподавателем) курсовой работы. Основные темы научных исследований (темы курсовых работ) можно сгруппировать по следующим направлениям:

общий менеджмент;

1. маркетинг;
2. планирование на предприятии;
3. управленческий учёт;
4. организация производства;
5. финансы предприятия;
6. инновационная деятельность на предприятии;

7. инвестиционный менеджмент.

8. внешнеэкономическая деятельность предприятия и т.д.

Примеры формулировок тем курсовых работ приведены в прил. 1. Окончательный вариант темы утверждается преподавателем кафедры, ведущим дисциплину «Системный анализ и принятие решений».

Основными критериями выбора темы являются;

–заинтересованность в научных исследованиях администрации предприятия, на базе которого выполняется курсовая работа;

–личный интерес автора к проблеме и накопленный им исследовательский опыт;

–возможность подбора практического материала, позволяющего раскрыть содержание проблемы и сформулировать реальные предложения.

### **3. Структура, содержание и порядок выполнения курсовой работы**

Приступая к выполнению курсовой работы, рекомендуется:

1. Ознакомиться с программой курса, конспектом лекций, настоящими методическими рекомендациями по изучению курса и порядком выполнения работы.
2. Выбрать тему работы и определить объект исследования.
3. Подобрать и изучить литературу, в качестве которой могут выступать:
  - общая и специальная литература;
  - статьи, содержащиеся в научных журналах;
  - законодательные и нормативные документы по рассматриваемым вопросам.
- 4.Собрать необходимый аналитический материал. Рассматриваемая проблема должна быть исследована и проанализирована с привлечением конкретных статистических данных на уровне предприятия.
- 5.Составить план работы и продумать содержание отдельных её частей.
- 6.Провести анализ теоретических аспектов проблемы, собранного

аналитического и статистического материала, используя экономико-математические методы и модели.

7. Выдвинуть свои предложения по рассматриваемой проблеме, обосновать их соответствующими расчётами.

8. Оформить работу в соответствии с действующими стандартами.

Курсовая работа должна содержать:

- титульный лист;
- задание на выполнение курсового проекта;
- содержание;
- введение;
- теоретическую часть (название);
- аналитическую часть (название);
- проектную часть (название);
- заключение;
- список используемой литературы;
- приложения.

Титульный лист оформляется на стандартном бланке и содержит название темы, фамилию, имя, отчество студента; фамилию, имя, отчество, ученую степень и ученое звание (должность) руководителя курсовой работы. Титульный лист является первой страницей работы.

Задание на выполнение курсовой работы также оформляется на стандартном бланке и содержит дату выдачи задания преподавателем и перечень материалов, необходимых для выполнения работы.

Содержание включает все главы и разделы рукописи с указанием номеров страниц по разделам. Содержание и состав разделов курсового проекта определяются сложностью избранной темы, особенностями объекта исследования, объёмом и характером используемого материала. В любом случае курсовой проект должен содержать следующие основные разделы (табл. 1).

Список использованных источников научной информации является составной частью курсовой работы и показывает степень изученности проблемы. Список должен содержать не менее 30 источников.

В приложения выносятся вспомогательный материал, который облегчит восприятие основной части проекта. Наличие приложения не является обязательным.

В приложения включаются листинги программного кода, нормативные и справочные материалы, выдержки из публичных нормативных актов, ГОСТ и других методических документов, с помощью которых осуществлялось выполнение курсовой работы.

В соответствии с особенностями объекта исследования структура курсовой работы может быть изменена студентом после консультаций с руководителем.

Сроки выполнения этапов курсовой работы регламентируются графиком учебного процесса, учебного плана и устанавливаются выпускающей кафедрой.

### Структура курсовой работы

Наименование и объем разделов	Краткое содержание разделов
Введение (1 – 3 стр)	Обоснование актуальности темы работы, степени её проработанности. Выбор объекта исследования, постановка и формулирование целей и задач курсовой работы
1. Теоретическая часть (9-10 стр.)	Экономическая сущность исследуемого вопроса, степень изученности существующей проблемы. Могут быть рассмотрены: –понятие и сущность изучаемого явления или процесса; –краткий исторический обзор; –тенденции развития тех или иных процессов;

	<p>– экономические законы, которые используются при решении проблемы, система (группа) показателей, связанных с проблемой, порядок ресурсного обеспечения, экономического стимулирования, методы решения, применяемые в настоящее время, их достоинства и недостатки.</p> <p>Целесообразно проведение сравнительного анализа состояния предмета исследования в отечественной теории и практики за рубежом.</p> <p>При теоретическом анализе студенту рекомендуется показать свои знания всех возможных методов исследования и проектирования.</p>
<p>2. Аналитическая часть (12-15 стр)</p>	<p>Общая характеристика предприятия. Оценка сильных и слабых сторон предприятия.</p> <p>В этой части студент должен показать результаты своих исследований управленческой ситуации на предприятии. Анализируется динамика производственных экономических показателей (проводится анализ хозяйственной деятельности предприятия), выявляются и классифицируются факторы, влияющие на показатели экономического развития. Раскрываются конкретные методы принятия решения той или иной проблемы. Используются экономико-математические приёмы обработки данных, составляются аналитические таблицы, графики, схемы и т.д. (по материалам предприятия, статистических сборников) При определении предмета анализа рекомендуется из числа выявленных затруднений выбрать то, которое при</p>

	<p>предварительном анализе может принести ему наибольший эффект. Для предприятия малого бизнеса рекомендуется, по возможности, взять все выявленные затруднения.</p>
<p>3. Проектная часть (25-30 стр.)</p>	<p>Разработка рекомендаций, обеспечивающих решение выявленных на предприятии проблем. Определяются алгоритм и критерии решения проблемы, разрабатываются конкретные предложения и перспективы развития объекта. Выполняются практические расчёты по выбранной методике, даётся оценка эффективности предлагаемых мероприятий.</p> <p>Определяются новизна и полнота решения поставленных задач. Рекомендуется оценить риски осуществления предлагаемых изменений и разработать пути минимизации этих рисков в соответствии с соответствующими методами управления рисками</p> <p>Краткое описание проделанной работы. Выводы и рекомендации по результатам работы.</p>
<p>Заключение (1-2 стр.)</p>	<p>Синтезируется суть проекта, подводятся итоги решения проблем и поставленных в работе задач. Обобщаются результаты, полученные во всех главах</p>
<p>Литература</p>	
<p>Приложение</p>	

Допускается выполнение коллективной курсовой работы (комплексной темы исследования) в случае, если несколько студентов работают в одном подразделении и решают сложную задачу в масштабах всего предприятия.

Решение о закреплении за группой студентов комплексной темы исследования курсовой работы принимает заведующий кафедрой с учетом степени подготовки и деловых качеств каждого студента, а также актуальности, сложности и ответственности темы.

#### **4. Работа с литературой, сбор, анализ и обобщение материалов курсовой работы**

Работа по сбору и обработке информации является одним из наиболее ответственных этапов выполнения курсовой работы и осуществляется в ходе производственной практики.

Статистическая и другая информация собирается с учетом задач, поставленных в курсовой работе. Основными её источниками являются:

- 1) фактические данные о работе объекта исследования (основной и главный источник);
- 2) публикации в специализированных периодических изданиях;
- 3) специальная литература – научные публикации (книги, статьи) по выбранной теме; они могут подбираться студентом самостоятельно, а также рекомендоваться руководителем проекта;
- 4) учебные пособия.

Указанные материалы служат основой подготовки теоретической части курсовой работы. При подборе материалов студент должен обращать внимание на то, что в них могут содержаться несовпадающие, а иногда и противоположные точки зрения по одному и тому же вопросу. В этом случае исполнитель (студент) обязан отразить в курсовой работе своё мнение о том, какая из точек зрения представляется ему наиболее правильной, и обосновать этот вывод.

При работе с литературой необходимо последовательно переходить от учебной литературы к научной, далее – к справочной, и затем – к методической.

При работе с учебной литературой следует учитывать, что учебная литература в своей основе имеет эклектичный характер изложения и служит дидактическим целям, что не позволяет использовать её в качестве источника, обладающего полнотой охвата имеющихся в этой области знаний.

При работе с научной литературой рекомендуется проследить историческое развитие взглядов отдельных научных школ на предмет научного исследования в связи с разрешением соответствующих проблем, возникающих в практике управления. Такое исследование рекомендуется в целях формирования у студента собственного понимания применения имеющихся концептуальных разработок в практической деятельности предприятия и исключения неполного охвата концептуальных представлений при выборе тех или иных методик в работе над настоящим курсовым проектом.

При работе со справочной литературой не следует её использовать для исследования концептуальных обобщений, так как концептуальные разработки представлены в ней фрагментарно.

При работе с методической литературой рекомендуется исследовать её с точки зрения применения в данной конкретной управленческой ситуации, взятой за предмет курсовой работы. Следует учесть, что методическая литература характеризуется определённым, довольно узким набором ситуаций её применения, что не позволяет использовать её в качестве источника по критериально обеспеченному выбору методов исследования и проектирования. Из числа методических источников особо нужно выделить нормативные источники, область применения которых строго определена органом, их принявшим.

## **5. Оформление курсовой работы**

Объём курсовой работы должен ориентировочно составлять 40 - 60 страниц (через 1,5 интервала, шрифт -14).

Излагать материал следует чётко, ясно, используя научную терминологию, избегая повторений и общеизвестных положений, имеющих в учебниках и учебных пособиях. Пояснять надо только малоизвестные или разноречивые понятия, делая ссылку на авторов.

Запрещается помещать в курсовую работу текст, сканированный из учебников, научных журналов и т.д.

Оформление должно соответствовать следующим требованиям.

Курсовая работа выполняется с применением печатающих устройств ЭВМ, на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297) через полуторный интервал шрифтом стандартного размера (соответствует 14-му шрифту компьютера) с соблюдением следующих размеров отступа от края листа:

- левое поле – 25 мм;
- правое – 15 мм;
- верхнее и нижнее – по 20 мм.

Нумерация страниц – в правом верхнем углу; на титульном листе, на бланке задания и на листе с содержанием номера страниц не проставляются, но они входят в общую нумерацию страниц курсовой работы.

Содержание (оглавление) работы (номер и название глав, параграфов) включает перечень основных разделов работы: введение, главы и параграфы, заключение, литературу, приложения. Оглавление должно строго соответствовать заголовкам в тексте.

Главы основной части работы должны иметь порядковую нумерацию, например, 1, 2, 3 и т.д. Параграфы должны иметь порядковую нумерацию внутри каждой главы, например, 1.1, 1.2, 1.3, при более дробном делении 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3. Если параграф имеет только один пункт, то выделять и нумеровать его не следует.

Каждый раздел курсовой работы (введение, каждая глава, заключение) должен начинаться с новой страницы, параграфы (подразделы) располагаются друг за другом вплотную. Заголовки структурных элементов и разделов основной части следует

располагать в середине строки без точки в конце и печатать с заглавной буквы строчными буквами, не подчеркивая. Если заголовки содержат несколько предложений, их разделяют точками. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Сокращение слов в тексте и в подписи под иллюстрациями не допускается. Исключения составляют сокращения, установленные государственным стандартом (ГОСТ 2.216-68), а также общеизвестные сокращения, как например, РФ и др. Сокращение слов осуществляется по способу оставления только первой буквы, например:

"год" - "г.", "том" - "т.", "рубль" - "р.", "копейка" - "к", и т.п.

Сокращать слова "тысяча", "миллион" следует: "тыс.", "млн."

Не рекомендуется вводить собственные сокращения обозначений и терминов.

**Ссылка на первоисточник.** Цитаты выделяются кавычками и снабжаются ссылками на источники. При цитировании допустимо использовать современные орфографию и пунктуацию, опускать слова, обозначая пропуск многоточием, если мысль автора не искажается. Ссылка на литературный источник даётся по номеру в списке литературы, например, [13, с. 15]. Недословное приведение выдержки из какого-либо источника не выделяется кавычками, но обязательно отмечается в конце фразы [12, с.5]. Нельзя пользоваться порядковыми номерами списка литературы **проекта** как словами для построения фраз, например; "в 25 даётся определение предела последовательности...". Правильное построение предложения будет: "В учебнике [25] даётся определение предела последовательности...".

**Иллюстрации (рисунки) и таблицы.** При оформлении курсовой работы в ее текст обязательно должны быть включены таблицы, рисунки, формулы.

Иллюстрации (чертежи, рисунки, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки) и таблицы следует располагать в работе непосредственно после текстов, в которых они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации и таблицы должны быть ссылки в работе. Оформление чертежей, графиков, диаграмм, схем должно соответствовать требованиям государственных стандартов ЕСКД.

Иллюстрации должны иметь название, которое помещают под ними. Наименования, приводимые в тексте и в иллюстрациях, должны быть одинаковыми. Иллюстрация обозначается общим словом "Рис."

Заголовок таблицы выполняется строчными буквами (кроме первой прописной). Заголовки граф таблицы начинают с прописных букв, а подзаголовки - со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишут с прописной буквы. В конце заголовка и подзаголовков таблиц знаки препинания не ставят.

При переносе части таблицы на другой лист заголовок помещают только над первой частью. Слово "Таблица", порядковый номер и заголовок указывают один раз над первой частью таблицы, над последующими частями пишут "Продолжение табл. \_\_\_\_\_".

Графу "Кэ п/п" в таблицу не включают. При необходимости нумерацию показателей параметров или других данных порядковые номера указывают в боковике таблицы перед их наименованием. Для облегчения ссылок в тексте допускается нумерация граф. Если цифровые данные в графах таблицы выражены в различных единицах физических величин, то их указывают в заголовке каждой графы. Если все параметры выражены в одной и той же единице физической величины, её" сокращенное обозначение помещают над таблицей.

Нумерация таблиц, рисунков (отдельно для таблиц и рисунков) должна быть сквозной для всего курсового проекта. Слово "таблица", её порядковый номер и название пишутся слева направо следующим образом:

Таблица 1 -Основные показатели деятельности предприятия.

Если таблица заимствована или рассчитана по данным статистического сборника или другого литературного источника, следует сделать ссылку на первоисточник.

Формулы и расчеты должны органически вписываться в текст изложения, не нарушать грамматической структуры текста. В тексте их надо выделять, записывая более крупным шрифтом и отдельной строкой, давая подробное

пояснение каждому символу, когда он встречается впервые. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки.

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует проводить непосредственно под формулой в той же **последовательности**, в которой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую **строку** пояснений начинают со слов "где" без двоеточия.

Формулы следует располагать на середине строки, а связывающие их слова "где", "следовательно", "откуда", "находим", "определяем" - в начале строк. Формулы в работе следует нумеровать, особенно, если в тексте приходится на них ссылаться, порядковой нумерацией по всей работе арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке, например: (21).

Перечисления могут быть приведены внутри пунктов или подпунктов. Перечисления следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами со скобкой, например, 1), 2), 3) и т.д., и печатать строчными буквами с абзацного отступа. В пределах одного пункта или подпункта не допускается более одной группы перечислений.

При приведении цифрового материала должны использоваться только арабские цифры, за исключением общепринятой нумерации кварталов, полугодий, которые обозначаются римскими цифрами. Количественные числительные в тексте даются без падежных окончаний.

Интервалы величин в виде "от и до" записываются через черточку. Например, 8... 12 % или стр. 5 - 7 и т.д.

При величинах, имеющих два предела, единица измерения пишется только при цифровых или буквенных величинах, в тексте их следует писать только словами; "номер", "процент". Математические знаки "+", "-", "=", ">", "<" и другие используются только в формулах. В тексте их следует писать словами: "плюс", "минус", "равно", "меньше", "больше".

В список использованных источников включаются источники, на которые в курсовой работе есть ссылки, а также те, с которыми студент ознакомился при

подготовке проекта: законодательные и нормативные документы, учебники и учебные пособия, источники статистических данных, методическая литература, монографии, сборники статей, материалы научных конференций, журнальные статьи, и другие источники.

Источники располагаются в алфавитном порядке (по первой букве первого слова). В авторских источниках первым словом считается фамилия автора. Все источники в перечне нумеруются. Для каждого источника указываются: фамилия и инициалы автора (авторов); полное название книги, статьи; название журнала или сборника статей (для статей); название города Москва и Санкт-Петербург - сокращенно, соответственно М. и СПб., остальные полностью; название издательства (если имеется в выходных данных) - для книг год издания (для статей - номер журнала и год). Общее количество страниц в книге (например, 206 с.) или конкретные страницы (например, С. 15). Образец оформления списка использованных источников приведен в прил. 2.

Список литературы располагается после раздела "Заключение".

**Приложения.** Помимо основного текста курсовая работа может содержать приложения. В них рекомендуется включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть, например:

- листинги программного кода;
- таблицы вспомогательных данных;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- акты внедрения результатов;
- документы (части документов), содержащие фактические данные о работе конкретных предприятий, которые иллюстрируют основное содержание курсовой работы (например, формы статистической отчетности и т.п.).

Приложение располагается непосредственно за списком литературы. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и должно иметь содержательный заголовок, напечатанный строчными буквами. В правом

верхнем углу над заголовком прописными буквами должно быть напечатано слово "ПРИЛОЖЕНИЕ".

Если приложений в работе более одного, их следует нумеровать арабскими цифрами порядковой нумерацией. Имеющиеся в тексте приложения иллюстрации, таблицы, формулы и уравнения следует нумеровать в пределах каждого приложения с добавлением буквы "П", например: "Таблица Ш".

**Нумерация страниц.** Все страницы работы, включая список использованной литературы и приложения, нумеруются арабскими цифрами по порядку. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце. Первой страницей считается титульный лист. На нем цифра "1" не ставится. За титульным листом помещается задание на курсовой проект, затем страница с «Содержанием», на которых цифры "2", "3" также не проставляются. Нумерация начинается со страницы «Введение», на которой ставится цифра "4". Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, и распечатки ЭВМ включаются в общую нумерацию страниц проекта.

Все листы курсовой работы должны быть скреплены или сброшюрованы в папке, на обложке которой помещается этикетка размером 60x120 мм - прил. 7.

Работа должна быть тщательно отредактирована и подписана автором.

## **6. Руководство курсовой работой**

В целях оказания теоретической и практической помощи в период подготовки курсовой работы студенту назначается руководитель. Кроме руководителя, при необходимости, может быть назначен консультант.

На различных стадиях подготовки и выполнения курсовой работы задачи руководителя изменяются.

На первом этапе подготовки курсовой работы руководитель советует, как приступить к рассмотрению темы, корректирует план работы и даёт рекомендации по списку литературы, оказывает студенту помощь в разработке графика выполнения курсовой работы. Руководитель даёт рекомендации о

привлечении нормативных, литературных и практических материалов, необходимых для правильного раскрытия темы; даёт указания по внесению исправлений и изменений в предварительный вариант работы (как по содержанию, так и по оформлению). Студенту следует периодически (по обоюдной договорённости) информировать руководителя о ходе подготовки курсовой работы, консультироваться по вызывающим затруднения теоретическим или практическим вопросам, обязательно ставить в известность об отклонениях от утверждённого графика выполнения работы и в её содержании.

В процессе выполнения работы руководитель выступает как оппонент, указывает студенту на недостатки аргументации, стиля и т.п. и советует, как их устранить. Рекомендации и замечания руководителя студент может воспринимать критически, т.е. может учитывать их или отклонять по своему усмотрению, так как теоретически и методологически правильная разработка и освещение темы, содержание и качество выполнения курсовой работы полностью лежат на ответственности студента.

Руководитель не является ни соавтором, ни редактором курсовой работы.

Готовая работа представляется преподавателю для рецензирования.

После проверки она возвращается студенту с замечаниями для доработки и подготовки к защите. Допущенную к защите курсовую работу вместе с рецензией студент обязан предъявить преподавателю на защите. Замечания и рекомендации рецензента необходимо учесть, результаты доработки задания предъявить преподавателю.

Студент, не защитивший курсовую работу, к экзамену по данной дисциплине не допускается. Защищенная работа отдаётся экзаменатору для передачи в архив кафедры.

Не позднее, чем за пять дней до защиты, работа в готовом виде представляется руководителю.

Руководитель оценивает результаты по следующим критериям:

1. степень соответствия работы требованиям, изложенным в методических рекомендациях по выполнению курсовой работы;
2. глубина и уровень проработки теоретического материала по теме работы;
3. качество и правильность выполнения аналитических расчётов, сложность используемых в работе экономико-математических методов и моделей;
4. возможность практического использования разработанных рекомендаций, степень их обоснованности;
5. выполнение основных этапов курсовой работы в целом в установленные сроки;
6. содержание и качество ответов на вопросы, поставленные преподавателем в ходе защиты курсовой работы.

### **7. Контрольные вопросы для подготовки курсовой работы**

1. В чем заключается роль системных представлений в практической деятельности?
2. Охарактеризуйте историю развития системных представлений.
3. Охарактеризуйте понятия "системный анализ" и "системный подход". В чем заключаются принципы системного подхода?
4. В чем заключаются особенности математического аппарата, используемого в системном анализе?
5. Какие основные понятия дискретной математики используются в системном анализе? Приведите примеры.
6. Определите понятие "система" и поясните развитие системных представлений на примере изменения этого понятия.
7. Перечислите основные признаки системы.

8. Охарактеризуйте схематическое представление системы.
9. Как осуществляется взаимодействие системы и среды?
10. Приведите примеры изменения понятия система с развитием системных представлений об объекте анализа.
11. Определите следующие понятия, характеризующие строение и функционирование систем: связи, цель, структура, их взаимосвязь. Приведите примеры.
12. Дайте определения понятий: внешняя среда, надсистема, подведомственные системы, система в целом. Поясните их взаимосвязь. Приведите примеры.
13. Объясните смысл системных понятий; состояние, поведение, равновесие, устойчивость, развитие систем. Поясните их взаимосвязь. Приведите примеры.
14. Какие основные свойства больших организационно-технических систем Вы знаете, и как они классифицируются по группам? Приведите примеры свойств систем каждой группы.
15. Какие общие свойства, характеризующие тип систем Вы знаете? Приведите примеры.
16. Какие структурные свойства систем Вы знаете, и что они характеризуют? Приведите примеры.
17. Какие динамические свойства систем Вы знаете, и что они характеризуют? Приведите примеры.
18. Какие свойства систем, характеризующие описание и управление Вы знаете, и что они определяют? Приведите примеры.
19. Какими методами могут быть получены оценки системных свойств организационно-технических систем? В чем заключаются эти методы? Приведите примеры.
20. Какие виды и формы представления структур Вы знаете, и в чем они заключаются?

21. Что представляет собой сетевая структура? В каких случаях применяются сетевые структуры? Какие понятия используются при применении сетевых моделей. Приведите примеры.
22. Что представляет собой иерархическая структура? Какие связи используются в иерархических структурах, и чем они характеризуются? Приведите примеры.
23. Какие структуры являются многоуровневыми иерархическими? В чем заключаются особенности этих структур? Приведите примеры.
24. В чем заключаются особенности матричных структур? Где они используются? Приведите примеры.
25. Какие структуры являются смешанными иерархическими с вертикальными и горизонтальными связями?
26. Когда применяются структуры с произвольными связями и в чем заключаются их особенности?
27. Какие принципы классификации систем Вы знаете? На какие классы, и с какими целями классифицируют системы? Приведите примеры классификации систем.
28. Какие системы относятся к открытым, и какие к закрытым, и в чем заключаются их особенности? Приведите примеры.
29. Какие системы являются целенаправленными и в чем заключаются их особенности? Приведите примеры.
30. Как классифицируются системы по сложности? Приведите примеры.
31. Как классифицируются системы по степени организованности? Приведите примеры систем различной степени организованности.
32. Что понимается под сложностью системных задач и как она оценивается?
33. Какие три степени сложности Вы знаете, и в чем они заключаются?
34. Что является мерой сложности систем?
35. В чем заключается вычислительная сложность системных задач?

36. Что понимается под временной функцией сложности и как классифицируются задачи в зависимости от скорости роста их функций сложности?
37. Что понимается под полиномиальными временными функциями сложности?
38. Какие алгоритмы являются экспоненциально-временными?
39. Какие задачи относятся к классу NP-полных задач?
40. На какие группы подразделяются закономерности систем, и какие закономерности входят в эти группы?
41. Какие закономерности иерархической упорядоченности Вы знаете, и в чем они заключаются?
42. В чем заключается закономерность коммуникативности систем? Приведите примеры.
43. В чем заключается закономерность иерархической упорядоченности систем? Приведите примеры применения данной закономерности.
44. Какие закономерности взаимодействия части и целого Вы знаете, в чем заключается их сущность?
45. В чем заключается сущность закономерностей целостности и итеративности? Приведите примеры.
46. Какие закономерности функционирования и развития систем Вы знаете, и в чем они заключаются?
47. В чем заключается сущность закономерности историчности? Приведите примеры.
48. В чем заключается сущность закономерности самоорганизации? Приведите примеры.
49. Какие закономерности систем входят в группу закономерностей осуществимости систем и в чем они заключаются?
50. В чем заключается закономерность эквивинальности? Приведите примеры.
51. В чем заключается закономерность необходимого разнообразия?
52. В чем заключается закономерность потенциальной эффективности систем?

53. Какие закономерности развития технических систем Вы знаете, и в чем они заключаются?
54. В чем заключается закономерность увеличивающегося разнообразия исполнений технических систем?
55. В чем заключается закономерность ограниченного многообразия исполнений технических систем?
56. В чем заключается закон преемственного развития технических систем?
57. Какие закономерности целеполагания Вы знаете, и в чем заключается их сущность?
58. В чем заключаются закономерности возникновения и формулирования целей?
59. Как формулируются закономерности формирования структур целей?
60. В чем заключается закономерность зависимости представления о цели и формулировки цели от стадии познания объекта (процесса) и от времени? Приведите примеры.
61. В чем заключается закономерность зависимости цели от внешних и внутренних факторов? Приведите примеры.
62. Как формулируется и в чем заключается закономерность возможности (и необходимости) сведения задачи формулирования общей, глобальной цели к задаче ее структуризации?
63. Как формулируется и в чем заключается закономерность зависимости способа представления целей от стадии познания объекта?
64. В чем заключается закономерность проявления целостности в структуре целей?
65. Какие закономерности формулирования иерархических структур целей существуют, и в чем заключается их сущность?
66. В чем заключается смысл моделирования как метода научного познания? Приведите примеры.
67. В чем заключаются методологические основы моделирования систем?

68. Охарактеризуйте следующие понятия, используемые в теории моделирования систем: «подобие», «подлинная система», «моделирующая система», «моделирование», «моделирующие отношения».
69. Приведите характеристики моделей систем.
70. В чем состоят цели моделирования систем?
71. Каким образом, и по каким признакам осуществляется классификация видов моделирования систем?
72. Охарактеризуйте основные виды моделирования систем.
73. Какие методы моделирования систем Вы знаете?
74. Охарактеризуйте классификацию методов моделирования систем.
75. В чем заключается взаимосвязь моделирования систем и проблемы принятия решений?
76. Как осуществляется формирование критериальных функций на основе многоуровневого представления систем?
77. Приведите примеры применения методов моделирования систем.
78. Как классифицируются количественные методы формализованного представления систем?
79. В чем заключаются и где применяются аналитические методы формализованного представления систем и в чем они заключаются?
80. В каких областях применяются статистические методы моделирования и в чем они заключаются?
81. На каких основных понятиях базируется теоретико-множественное описание систем и как они используются при моделировании?
82. В чем особенность использования логических и лингвистических методов формализованного представления систем?
83. В чем заключаются графические методы формализованного представления систем, и какие их разновидности Вы знаете?
84. Как классифицируются качественные методы формализованного представления систем?
85. В чем заключаются методы активизации интуиции и опыта специалистов?

86. Охарактеризуйте методы экспертных оценок, методы типа деревьев целей, морфологические методы?
87. В чем заключается системно-структурное моделирование?
88. Охарактеризуйте ситуационное моделирование систем.
89. В чем заключаются особенности имитационного и машинного моделирования?
90. Как осуществляется декомпозиция систем? Приведите примеры.
91. В чем заключаются и как соотносятся анализ и синтез в системных исследованиях?
92. В чем заключаются особенности методов синтеза систем?
93. Как используются модели систем при их декомпозиции? Приведите примеры.
94. В чем заключаются принципы декомпозиции систем?
95. В чем смысл алгоритмизации процесса декомпозиции?
96. В чем заключается агрегирование систем и как оно связано с декомпозицией? Приведите примеры.
97. Объясните понятия «агрегат», «эмерджентность», «внутренняя целостность систем» и их взаимосвязь. Приведите примеры.
98. Какие виды агрегирования Вы знаете? Приведите примеры.
99. Охарактеризуйте понятие «агрегат-конфигуратор». Приведите примеры.
100. Охарактеризуйте понятие «агрегат-структура». Приведите примеры.
101. Охарактеризуйте понятие «агрегат-оператор». Приведите примеры.
102. Что означает понятие «семантические сети» и как они используются при моделировании систем?
103. Как осуществляется классификация задач принятия решений в сложных системах?
104. В чем заключается принятие решения на основе критериального выбора?
105. Как формулируется многокритериальная задача выбора?
106. В чем состоят основные положения описания на языке бинарных отношений?

107. Дайте определение понятия «бинарное отношение». Приведите примеры различных типов бинарных отношений.
108. Какие типы критериев используются при принятии решений в сложных системах?
109. В чем заключается метод анализа иерархий?
110. Какие типы сверток применяются при принятии решений?
111. В чем заключается метод главного критерия?
112. В чем заключается метод оценки альтернатив, основанный на введении расстояния?
113. Как при оценке альтернатив используются пороговые критерии?
114. Что такое множество Парето и как оно используется при оценке альтернатив?
115. Как учитывается влияние окружающей среды при выборе оптимального решения?
116. Охарактеризуйте методику системного анализа.
117. Каким образом осуществляется формулировка проблемы?
118. В чем особенность выявления целей при системном исследовании систем?
119. Как осуществляется формирование критериев и генерирование альтернатив?
120. Как реализуются результаты системных исследований?

### **Литература**

1. Романов В.Н. Системный анализ. - СПб.: СЗТУ. -2002.- 187 с.
2. Волкова В.Н., Денисов А.Л. Основы теории систем и системного анализа - СПб.: Изд-во СПбГТУ,1999. –512 с.
3. Николаев В.И., Петухов О.А., Хамидуллин Р.Р. Дискретные структуры. Основы теории: Учеб. пособие. - СПб.: СЗПИ, 1999, - 154 с.
4. Перегудов Ф.Я., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. - М: Высш. Шк., 1989.
5. Романов В.Н. Основы системного анализа. – СПб.: СЗПИ, 1996. – 137 с.

6. Спицнадель В.Н. Основы системного анализа. – СПб.: Бизнесе-пресса, 2000. – 326 с.

### **Приложение 1. Примеры формулировок тем курсовых работ**

1. Системный анализ как методологическая основа принятия решений
2. Системные представления и их развитие. Принципы системного подхода
3. Понятие «система» и его трансформация на различных этапах развития системных представлений
4. Основные понятия, характеризующие строение и функционирование систем
5. Свойства систем
6. Структура систем
7. Классификация систем
8. Сложность систем
9. Закономерности систем
10. Закономерности технических систем
11. Закономерности целеобразования
12. Подобие и модели систем
13. Виды моделирования систем
14. Методы моделирования систем
15. Количественные методы формализованного представления систем
16. Качественные методы формализованного представления систем
17. Специальные методы моделирования систем
18. Декомпозиция как процедура системного анализа
19. Агрегирование как процедура системного анализа
20. Принятие решений в сложных системах
21. Выбор оптимального решения
22. Этапы системного анализа
23. Сущность и характерные особенности управленческих решений

24. Возникновение и развитие системных представлений
25. Системы. Закономерности функционирования и развития систем
26. Применение методов системного анализа в организационно-технических системах
27. Реорганизация ремонтно-энергетической службы предприятия на примере ОАО "Томскэнерго"
28. Совершенствование ремонтной деятельности станции технического обслуживания автомобилей
29. Экономическое обоснование целесообразности расширения ассортимента хлебобулочных изделий на примере ОАО "Томский хлебокомбинат"
30. Повышение конкурентоспособности продукции на примере ОАО "Керамзит"
31. Совершенствование системы подготовки производства новой продукции на примере ОАО "Карьероуправление"
32. Совершенствование системы предоставления новых видов услуг на примере ОАО "Томсктелеком"
33. Расширение производства и оценка его эффективности на примере ОАО "Орбита"
34. Пути улучшения использования оборотных фондов предприятия (ОАО «Томский хладокомбинат»)
35. Реорганизация предприятия и оценка её эффективности (ОАО "Томскводпроект")
36. Обоснование основных направлений развития предприятия (ОАО "Кондитерская фабрика")
37. Разработка мер по выводу предприятия из кризисного финансового состояния на примере ОАО "Томскэлектромонтаж"
38. Обоснование мероприятий, повышающих экономический потенциал предприятия (ОАО "Томскрыба")
39. Разработка проекта по повышению производственного потенциала предприятия (ОАО "Томскрезиноасботехника")

40. Совершенствование системы управления качеством продукции на примере ОАО "Томскгранит"
41. Системный анализ как методологическая основа принятия решений
42. Системные представления и их развитие. Принципы системного подхода
43. Понятие «система» и его трансформация на различных этапах развития системных представлений
44. Основные понятия, характеризующие строение и функционирование систем
45. Свойства систем
46. Структура систем
47. Классификация систем
48. Сложность систем
49. Закономерности систем
50. Закономерности технических систем
51. Закономерности целеобразования
52. Подобие и модели систем
53. Виды моделирования систем
54. Методы моделирования систем
55. Количественные методы формализованного представления систем
56. Качественные методы формализованного представления систем
57. Специальные методы моделирования систем
58. Декомпозиция как процедура системного анализа
59. Агрегирование как процедура системного анализа
60. Принятие решений в сложных системах
61. Выбор оптимального решения
62. Этапы системного анализа
63. Сущность и характерные особенности управленческих решений
64. Возникновение и развитие системных представлений
65. Системы. Закономерности функционирования и развития систем
66. Применение методов системного анализа в организационно-технических

системах

## **Приложение 2. Образец оформления списка литературы**

Книга под фамилией автора

Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. - М.: ИНФРА, 2005. - 425 с.

Книга под заглавием

Основы маркетинга / Ф. Котлер, Г. Армстронг, Д. Сондерс, В. Вонг. - СПб. : Вильямс, 2003.-944 с.

Книга под редакцией автора (авторов)

Финансовая экономика фирмы : учеб. пособие / под общ. ред. С.Д. Ильенковой. - М.: Спутник, 2005.-268 с.

Статья из журнала

Белоусов В.Л. Анализ конкурентоспособности фирмы / В.Л. Белоусов // Маркетинг в России и за рубежом. - 2004. - № 5. - С. 15 — 17.

Статья из сборника

Жариков В.Д. Конкурентный статус предприятия: качество, эффективность / В.Д. Жариков, В.В. Жариков // Математические и инструментальные методы экономического анализа: управление качеством : Сб. науч. тр. / под ред. д-ра экон. наук, проф. Б.И. Герасимова. - Томск: ТУСУР, 2002. - Вып. 5. - С. 15 – 20.

Автореферат диссертации

Шальминова А.С. Инновационное бизнес-планирование развития приоритетной отрасли: автореф. дис. ... канд. экон. наук / А.С. Шальминова. - Казань: Изд-во КФЭИ, 2000. - 24 с.

Законодательные и нормативные документы

Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 4 // Собр. законодательства РФ. - 2006 -№52.-4. 1.-Ст. 5496.

О банке развития: федер. закон от 17.05.2007 № 82-ФЗ // Рос. газ. -2007. - 24 мая. - С. 15.

## Электронный ресурс

Исследовано в России [Электронный ресурс] : многопредмет. науч. журн. / Моск. физ. техн. ин-т. - электрон, журн. - Долгопрудный : МФТИ, 1998. - Режим доступа к журн. <http://zhurnal.mipt.rssi.ru>