



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Робототехника и комплексная автоматизация»
КАФЕДРА «Системы автоматизированного проектирования (РК-6)»

РАСЧЁТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к курсовому проекту

по дисциплине «Модели и методы анализа проектных
решений»

на тему

«@Тема работы@»

Студент @РК6-5ХБ@
 группа

подпись, дата

@Фамилия И.О.@
 ФИО

Руководитель КП

подпись, дата

@Фамилия И.О.@
 ФИО

Консультант

подпись, дата

@Фамилия И.О.@
 ФИО

Москва, 2022

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой РК-6
индекс

_____ А.П. Карпенко

« _____ » _____ 2022 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсового проекта

Студент группы: @РК6-5ХБ@

@Фамилия Имя Отчество@

(фамилия, имя, отчество)

Тема курсового проекта: @Тема работы@

Источник тематики (кафедра, предприятие, НИР): кафедра

Тема курсового проекта утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования (РК-6)», Протокол № _____ от « _____ » _____ 2022 г.

Техническое задание

Часть 1. Аналитический обзор литературы.

Более подробная формулировка задания. Следует сформировать, исходя из исходной постановки задачи, предоставленной руководителем изначально. Формулировка включает краткое перечисление подзадач, которые требовалось реализовать, включая, например: анализ существующих методов решения, выбор технологий разработки, обоснование актуальности тематики и пр. Например: «Должен быть выполнен аналитический обзор литературы, в рамках которого должны быть изучены вычислительные методы, применяемые для решения задач кластеризации больших массивов данных. Должна быть обоснована актуальность исследований.»

Часть 2. Математическая постановка задачи, разработка архитектуры программной реализации, программная реализация.

Более подробная формулировка задания. Формулировка заголовка части может отличаться от работы к работе (например, может быть просто «Математическая постановка задачи» или «Архитектура программной реализации»), что определяется конкретной постановкой задачи. Содержание задания должно детальнее и обязательно конкретно раскрывать заголовок. Например: «Должна быть создана математическая модель распространения вирусной инфекции и представлена в форме системы дифференциальных уравнений».

Часть 3. Проведение вычислительных экспериментов, тестирование.

Более подробная формулировка задания. Должна быть представлена некоторая конкретизация: какие вычислительные эксперименты требовалось реализовать, какие тесты требовалось провести для проверки работоспособности разработанных программных решений. Формулировка задания должна включать некоторую конкретику, например: какими средствами требовалось пользоваться для проведения расчетов и/или вычислительных экспериментов. Например: «Вычислительные эксперименты должны быть проведены с использованием разработанного в рамках ВКР программного обеспечения».

Оформление курсового проекта:

Расчетно-пояснительная записка на 18 листах формата А4.

Перечень графического (иллюстративного) материала (чертежи, плакаты, слайды и т.п.):

количество: 0 рис., 0 табл., 1 источн.
[здесь следует ввести по пунктам наименования чертежей, графических материалов, плакатов]

Дата выдачи задания «*DD*» месяц 2022 г.

Студент

Руководитель курсового проекта

Примечание. Задание оформляется в двух экземплярах: один выдается студенту, второй хранится на кафедре.

РЕФЕРАТ

курсовой проект: 18 с., 0 рис., 0 табл., 1 источн.

@KEYWORDSRU@.

@Начать можно так: “Работа посвящена...”. Объём около 0.5 страницы. Здесь следует кратко рассказать о чём работа, на что направлена, что и какими методами было достигнуто. Реферат должен быть подготовлен так, чтобы после её прочтения захотелось перейти к основному тексту работы.@

Тип работы: курсовой проект.

Тема работы: «@Тема работы@».

Объект исследования: @Объект исследований@.

Основная задача, на решение которой направлена работа: @Основная задача, на решение которой направлена работа@.

Цели работы: @Цель выполнения работы@

В результате выполнения работы: 1) предложено ...; 2) создано ...; 3) разработано ...; 4) проведены вычислительные эксперименты ...

СОКРАЩЕНИЯ

ИД исходные данные.

СОДЕРЖАНИЕ

СОКРАЩЕНИЯ	5
ВВЕДЕНИЕ	7
1 Постановка задачи	9
1.1 Концептуальная постановка задачи	9
1.2 Математическая постановка задачи (представляется в зависимости от задачи)	9
2 Вычислительный метод	10
3 Программная реализация	11
3.1 Архитектура	11
4 Тестирование и отладка	12
4.1	12
5 Вычислительный эксперимент	13
5.1	13
6 Анализ результатов	14
6.1	14
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	15
Литература	16
ПРИЛОЖЕНИЯ	17
А	17

ВВЕДЕНИЕ

Во введении должны быть представлены: введение в проблему, описание объекта исследований, обзор научно-технических источников¹ по направлению поставленной задачи, примеры существующих аналогичных научно-технических решений.

Целью обзора научно-технических источников является **обоснование актуальности** решения поставленной задачи.

Обоснование актуальности предполагает проведение обзора литературы. Обзор литературы рекомендуется осуществлять, используя инструкцию².

В состав материалов проводимого обзора литературы должны включаться выводы/заключения, ставшие результатом анализа соответствующих источников, на которые при этом обязательно следует делать ссылки (например, так [1]). Источник, при этом, следует включать в список литературы в последний раздел настоящего документа (в настоящем документе список источников формируется автоматически с помощью компилятора BibTeX на основании файла bibliography.bib и ссылок по тексту).

В результате анализа всех источников должно стать возможным сделать вывод об обоснованности работ в направлении поставленной задачи.

Замечание 1. Отметим, что в процессе подготовке текста возникает необходимость вводить аббревиатуры и использовать специальные термины, которые для документов большого объёма, выносятся в отдельные разделы “Сокращения” и “Определения”. При использовании L^AT_EX нет необходимости формировать этим разделы специально, – рекомендуется использовать т.н. глоссарии. Создаётся файл abbreviations.tex, вносятся в него все необходимые термины и аббревиатуры и далее в любом месте текста ссылаются на них с использованием команды `\gls{SID}` с одновременным появлением соответствующей расшифровки термина в соответствующем разделе (например, вызов команды `\gls{IND}` приведёт к формированию ИД).

В последнем абзаце введения следует указывать цель работы в целом.

Обязательность представления: раздел обязателен.

¹Следует изучать источники следующих типов в следующем порядке по убыванию приоритетности: **научные статьи**, патенты, электронные источники, книги (общее количество не менее 15)

²Инструкция о проведении обзора литературы: <https://archrk6.bmstu.ru/index.php/f/2597>

Объём: как правило, не должен быть больше 5-7 страниц.

Т
И-
е
И-
М
Д-
Д-
Д-
О-

В разделе концептуальная постановка задачи должны быть представлены: объект исследований (разработки), цель исследования (разработки), кратко задачи (по пунктам, не более 8), исходные данные (если предусмотрены), что требуется получить.

Объём: как правило, не должен быть больше 1-2 страниц.

Раздел математическая постановка задачи обязателен для проектов, предполагающих применение методов математического моделирования и, как следствие, проведение вычислительных экспериментов.

Если проект предполагает разработку программного обеспечения и не предполагает проведение вычислений, то этот раздел не обязателен.

В разделе математическая постановка задачи подробно по подразделам следует описать планируемые к применению математические модели, вычислительные методы. Следует описывать особые ситуации их применения, которые предполагается изучить. Модели следует описывать с использованием математически строгих формулировок, не допускающих неоднозначности прочтения.

Обязательность представления: раздел представляется в зависимости от задачи.

Объём: как правило, может составлять около 10 страниц.

2 Вычислительный метод

В разделе следует представить описание применяемого (планируемого к применению) вычислительного метода. Метод следует описывать с использованием математически строгих формулировок, не допускающих неоднозначности прочтения.

Обязательность представления: раздел представляется в зависимости от поставленной задачи. Объём: около 5 страниц.

3 Программная реализация

3.1 Архитектура

В разделе следует представить в форме ссылок применяемые (планируемые к применению) технологии разработки, включая языки программирования. Следует подробно описать предлагаемые алгоритмы, реализуемые в виде программ. Следует активно использовать графические способы представления информации: иерархий классов, реляционных моделей данных, графовые модели, диаграммы потоков данных, блок-схемы и прочие. Следует минимизировать текстовые нерепрезентативные способы описания программных объектов (например, в форме листингов).

Обязательность представления: раздел представляется в зависимости от постановки задачи. Объём: около 5 страниц.

4 Тестирование и отладка

4.1 ...

В разделе следует представить описания тестовых примеров, включая входные данные, принципы запуска и указать ожидаемый результат и фактически полученный.

Допускается включение скриншотов, однако, каждый должен быть подписан и представлено обоснование его включение в РПЗ.

Обязательность представления: раздел представляется в зависимости от постановки задачи.

Объём: около 4-5 страниц.

5 Вычислительный эксперимент

5.1 ...

В разделе следует представить описания каждого вычислительного эксперимента, включая указание особенностей их проведения, используемые программные средства, используемые исходные данные, принципы запуска с указанием ожидаемого и полученного результата.

Обязательно представление графических результатов в форме графиков, поверхностей.

Обязательность представления: раздел представляется в зависимости от постановки задачи.

Объём: объём не ограничен, но, как правило, не должен быть меньше 5-6 страниц.

6 Анализ результатов

6.1 ...

В разделе следует представить анализ полученных результатов, включая указание перспектив развития созданных научно-технических решений.

Обязательность представления: раздел обязателен.

Объём: объём не ограничен, но, как правило, не должен быть меньше 2 страниц.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В разделе следует представить выводы по работе в целом. Каждый вывод **не должен** быть банальным указанием факта реализации поставленных задач. Каждый вывод должен быть результатом проведенной работы в целом, включая результаты тестирования, вычислительных экспериментов и анализа результатов.

Обязательность представления: раздел обязателен.



Объём: как правило, не должен быть больше 1-2 страниц.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Chris Maiwald (BSD License). 16 bit floating-point data type for C++ [Электронный ресурс] [Офиц. сайт]. 2021. (дата обращения 21.04.2021). URL: https://github.com/acgessler/half_float.

Выходные данные

@Фамилия И.О.@. @Тема работы@ по дисциплине «Модели и методы анализа проектных решений». [Электронный ресурс] — Москва: 2022. — 18 с. URL: <https://sa2systems.ru>: 88 (система контроля версий кафедры РК6)

Постановка:  *@должность научного руководителя@, @Фамилия И.О.@*
Решение и вёрстка:  *студент группы @РК6-5ХБ@, @Фамилия И.О.@*

2022, осенний семестр

