

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**(ДГТУ)**

**Методические указания и задания для выполнения работ по теории**

**по дисциплине «Системная инженерия»**

Предназначено для магистров 1˗го курса заочной формы обучения по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии

г. Ростов-на-Дону

2023 год

Кафедра Вычислительные системы и информационная безопасность

Доцент Анисимова Г.Б.

Методические указания содержат рекомендации выполнения работ по теории по курсу «Системная инженерия» для студентов направления 09.04.02 заочной формы обучения и рекомендации по их выполнению.

Содержание

[Требования к оформлению 4](#_Toc63366323)

[Введение 5](#_Toc63366324)

[Темы рефератов 6](#_Toc63366325)

[Список литературы 8](#_Toc63366326)

# Требования к оформлению

В отчет по контрольной работе должны быть включены следующие пункты:

• титульный лист;

• содержание;

• цель работы;

• реферат

• презентация

• выводы.

# Введение

Основное назначение представленного цикла работ – знакомство с работами 1 этапа жизненного цикла АИС (ЖЦ). Это этап анализа предметной области и формулирование требований к АИС.

* Применяются методологии:
* структурного подхода с использованием стандартов IDEF0 и DFD
* объектно-ориентированного подхода на языке UML
* Формулирование требований выполняется по ГОСТ\_34.602-2020 в виде формирования ТЗ на АИС

Необходимо подготовить реферат и презентацию (25-30 слайдов) на индивидуальную тему, осветив максимум нижеперечисленных вопросов. Подготовленные материалы выслать на электронную почту преподавателя.

# Темы рефератов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| # | **Тема** | **Краткое содержание** |
| **1 семестр** | | |
| 1 | Жизненный цикл АИС | Основы жизненного цикла (ЖЦ) программных средств. Этапы ЖЦ  Модели ЖЦ  Критерии выбора ЖЦ |
| 2 | Жизненный цикл АИС | Процессы жизненного цикла. Стандарты, регламентирующие ЖЦ |
| 3 | Программная инженерия в жизненном цикле программных средств | Роль системной инженерии в программной инженерии. Системные основы современных технологий программной инженерии |
| 4 | Системное проектирование программных средств | Цели и принципы системного проектирования сложных программных средств. Процессы системного проектирования программных средств. |
| 5 | Системное проектирование программных средств | Задачи системного проектирования программных средств. Выбор методологии проектирования АИС |
| 6 | Структурное проектирование сложных программных средств. | Задачи и особенности структурного проектирования программных средств. Основные понятия и модели структурного проектирования программных средств. Стандарты структурного проектирования программных средств. |
| 7 | Структурное проектирование сложных программных средств. | CASE-технологии структурного проектирования  Синтаксис стандартов структурного проектирования для моделирования  процессов  потоков данных  данных |
| 8 | Объектно-ориентированное проектирование программных средств | Задачи и особенности объектно-ориентированного проектирования программных средств. Основные понятия и модели объектно-ориентированного проектирования программных средств. Варианты представления моделей и средства объектно-ориентированного проектирования программных средств |
| 9 | Объектно-ориентированное проектирование программных средств | Стандарты объектно-ориентированного проектирования программных средств. CASE-технологии объектно-ориентированного проектирования |
| 10 | Объектно-ориентированное проектирование программных средств | Синтаксис и назначение диаграмм языка UML для моделирования АИС методами объектно-ориентированного проектирования  диаграммы:  Бизнес прецедентов и прецедентов  Деятельности |
| 11 | Объектно-ориентированное проектирование программных средств | Синтаксис и назначение диаграмм языка UML для моделирования АИС методами объектно-ориентированного проектирования  диаграммы:  Состояний  Последовательности и кооперативной |
| 12 | Объектно-ориентированное проектирование программных средств | Синтаксис и назначение диаграмм языка UML для моделирования АИС методами объектно-ориентированного проектирования  диаграммы:  Классов  Компонентов  Размещения |
| 13 | Разработка требований к программным средствам | Проектирование программных модулей и компонентов. Организация разработки требований к сложным программным средствам. |
| 14 | Разработка требований к программным средствам | Процессы разработки требований к характеристикам сложных программных средств. Структура основных документов, отражающих требования к программным средствам |
| 15 | Разработка требований к программным средствам | Техническое задание (ТЗ).Общие требования |
| 16 | Разработка требований к программным средствам | Техническое задание (ТЗ). Функциональные требования |
| 17 | Разработка требований к программным средствам | Техническое задание (ТЗ). Требования к обеспечивающим подсистемам |

# Список литературы

1. Косяков Александр, Уильям Н. Свит, Сэмюэль Дж. Сеймур, Стивен М. Бимер., «Системная инженерия. Принципы и практика» – М.: ДМК Пресс, 2014.
2. Мышенков К.С., Беляшов А.Н., «Классификация методов анализа и проектирования систем управления» // Математическое моделирование и информатика: Труды XV науч. конф. / Под ред. Д.Ю. Рязанова. – М.: ИЦ ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», 2013. – С. 45-47.
3. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы. URL:http://docs.cntd.ru/document/gost-34-602-89
4. [Анализ требований к автоматизированным информационным системам](https://intuit.ru/studies/courses/2188/174/info): <https://intuit.ru/studies/courses/2188/174/lecture/4714?page=1>
5. Лоусон Г., Путешествие по системному ландшафту. — ДМК-Пресс, 2013.
6. Мельников В.П., Информационное обеспечение систем управления – М.: ACADEMIA, 2010.