

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 лабораторных и контрольных работ – знакомство с работами 2 и 3 этапов жизненного цикла АИС (ЖЦ). Это этапы Проектирования, Реализации и тестирования анализа предметной области и формулирование требований к АИС.

Применяются на 2 этапе методологии:

* структурного подхода с использованием стандартов IDEF0 и DFD
* объектно-ориентированного подхода на языке UML

На этапе тестирования представлены различные методологии тестирования АИС.

Знакомство выполняется на примере предприятия, связанного с темой НИР.

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** |
| **2 семестр** | | |
| 1 | Планирование жизненного цикла программных средств | Организация планирования жизненного цикла сложных программных средств. Задачи планов для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств. Планирование процессов управления качеством сложных программных средств |
| 2 | Управление ресурсами в жизненном цикле программных средств | Основные ресурсы для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств. Ресурсы специалистов для обеспечения жизненного цикла сложных программных средств. Ресурсы для обеспечения функциональной пригодности при разработке сложных программных средств. Ресурсы на реализацию конструктивных характеристик качества программных средств. Ресурсы на имитацию внешней среды для обеспечения тестирования и испытаний программных средств |
| 3 | Дефекты, ошибки и риски в жизненном цикле программных средств | Общие особенности дефектов, ошибок и рисков в сложных программных средствах. Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в сложных программных средствах. Риски в жизненном цикле сложных программных средств. Риски при формировании требований к характеристикам сложных программных средств |
| 4 | Характеристики качества программных средств | Основные факторы, определяющие качество сложных программных средств. Свойства и атрибуты качества функциональных возможностей сложных программных средств. Конструктивные характеристики качества сложных программных средств. Характеристики качества баз данных.Характеристики защиты и безопасности функционирования программных средств |
| 5 | Выбор характеристик качества в проектах программных средств | Принципы выбора характеристик качества в проектах программных средств. Пример выбора и формирования требований к характеристикам качества программного средства |
| 6 | Верификация, тестирование и оценивание корректности программных компонентов | Принципы верификации и тестирования программ. Процессы и средства тестирования программных компонентов. Тестирование «белого ящика», «черного ящика», их назначение. Технологические этапы и стратегии систематического тестирования программ. Процессы тестирование структуры программных компонентов. Примеры оценок сложности тестирования программ. Тестирование обработки потоков данных программными компонентами |
| 7 | Сопровождение и мониторинг программных средств | Организация и методы сопровождения программных средств. Этапы и процедуры при сопровождении программных средств. Задачи и процессы переноса программ и данных на иные платформы. Ресурсы, для обеспечения сопровождения и мониторинга программных средств. |
| 8 | Управление конфигурацией в жизненном цикле программных средств | Процессы управления конфигурацией программных средств. Этапы и процедуры при управлении конфигурацией программных средств. Технологическое обеспечение при сопровождении и управлении конфигурацией программных средств |
| 9 | Документирование программных средств | Организация документирования программных средств. Формирование требований к документации сложных программных средств. Планирование документирования проектов сложных программных средств |

# 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 34.602-2020. 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.