

Аннотация рабочей программы дисциплины
по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,
профиль: Инженерия систем искусственного интеллекта

Системная инженерия

Наименование разделов и тем дисциплины:

Раздел 1. Введение в системную инженерию Обзор истории системной инженерии, её предмет. Место системной инженерии в процессе разработки и эксплуатации информационных систем. Связь системной инженерии с программной инженерией и управлением проектами. Процессы управления системной инженерией. Стандарты системной инженерии.

Раздел 2. Системный подход и системное мышление Понятие системы. Элемент системы. Виды систем. Множественность групп описаний системы. Функция – конструкция – процессы – материал, эволюция, соотношение между системным мышлением и системной инженерией.

Раздел 3. Жизненный цикл системы Форма жизненного цикла системы и её выбор. Описание жизненного цикла. Типовые варианты жизненного цикла разных систем. Контрольные точки и пересмотры выделения ресурсов. Инженерная и менеджерская группы описаний жизненного цикла систем. Характеристика практик жизненного цикла, их состав. Позиции проектного менеджера и системного инженера и связанная с ними классификация практик жизненного цикла. «Горбатая диаграмма» и связь практик жизненного цикла с разворачивающимся во времени проектом. Различие между практиками и стадиями жизненного цикла. Методы управления жизненным циклом, стандарт SPEM 2.

Раздел 4. Практики системной инженерии. Формат типового описания практики (ISO 24774): название, назначение, результаты, состав (мероприятия и дела). Отсутствие указания на методы выполнения практик. Необходимость выбора метода и инструментов. Краткая характеристика каждой из практик системной инженерии.

Раздел 5. Инженерия требований Понятие об инженерии требований. Виды требований: требования заинтересованных сторон, требования к системе, требования логической архитектуры, требования физической архитектуры, нефункциональные требования. Трассировка требований друг к другу. 15 задач стандарта IEEE P1220. Практики определения требований заинтересованных сторон и анализа требований (на примере ISO 15288). Проект стандарта инженерии требований ISO 29148. Хорошо сформулированное отдельное требование, его синтаксис и критерии. Наборы требований, их критерии хорошей сформулированности. Виды наборов требований (различные спецификации, концепция операций). Разработка и использование требований в жизненном цикле системы (на примере V-диаграммы). Трассировка требований к результатам верификации и валидации. Доказательства приемлемости рисков невыполнения требований при пересмотрах выделения ресурсов (артефакт «оценочное дело», стандарт ISO 15026). Разнообразие систем управления требованиями (входящие в состав САПР, отдельные).

Раздел 6. Архитектурное проектирование Функциональное и конструкционное описания. Понятие архитектуры и архитектурной деятельности. Логическая архитектура и физическая архитектура в ISO 15288. Требования к архитектурному описанию по версии ISO 42010 (соответствие описаний интересам заинтересованных лиц, множественность групп описаний, различение группы описаний и метода описаний, необходимость спецификации

метода описаний). Порождающие модели в архитектурных описаниях, языки архитектурного моделирования (SysML, Archimate). Порождающее проектирование. Метод обеспечения модульности проекта и проектных работ.

Раздел 7. Датацентрическая интеграция данных Понятие информационной модели системы и ее проекта. Различение бумажного и безбумажного документооборота и датацентрической модели ориентированной разработки. Понятие об онтологической интеграции данных. Обзор промышленных онтологий (ISO 15926 для непрерывных производств, ISO 18269/PSL для процессов, ISO 16739/BIM для строительства, Gellish и т.д.) Библиотека справочных данных ISO 15926 и ее структура.

Раздел 8. Дополнительный материал Управления системными интерфейсами и системной интеграцией. Человеческий фактор. Безопасность системы. Системы систем