# Понятие системы (в контексте определений ГОСТ Р 57193-2016 или ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010). Структура системы управления (кибернетический подход)*.* Признаки систем.

# Понятие информационной системы и информационных технологий (в контексте определений Федерального закона от 27.07.2006 N 149-ФЗ и ГОСТ 33707-2016). Состав основных компонентов информационных систем (виды обеспечения).

# Понятие «Жизненный цикл информационной системы (ИС)». Модели жизненного цикла ИС (базовые), их сущность, особенности становления и развития.

# Семейство стандартов структурного моделирования IDEF: первое поколение (функциональный, информационный, динамический методы моделирования).

# Содержание стадий жизненного цикла информационных систем (с учетом ГОСТ Р 57193-2016 "Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла систем").

# Сущность методологии структурного анализа и проектирования SADT. Принципы функционального моделирования.

# Каноническое проектирование информационных систем. Содержание стадий и этапов жизненного цикла информационных систем (с учетом ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания).

# Сущность методологии UP (unified process - унифицированного процесса) для разработки программного обеспечения. Фазы жизненного цикла проекта UP.

# Сущность BPMN 2.0 - нотации и модели бизнес-процессов. Разработчик BPMN 2.0. Объединение концепций и объектов в BPMN 2.0.

# Сущность методологий проектирования информационных систем (предпосылки возникновения методологий, цель, задачи типовой методологии).

# Стадия разработки и утверждения технического задания как основа для создания информационной системы (согласно ГОСТ 34.602-2020 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы»). Краткая суть предшествующих и последующих стадий.

# Методология функционального моделирования IDEF0 (развитие методологии SADT). Синтаксис и семантика нотации IDEF0. Контекстная диаграмма и декомпозиции. Модели AS-IS и TO-BE.

# Требования к видам обеспечения информационной системы (согласно ГОСТ 34.602-2020 «Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы»). Краткая суть основных видов обеспечения.

# Сущность типового проектирования информационных систем. Достоинства и недостатки типового проектирования.

# Унифицированный язык моделирования UML – происхождение, сущность (двухаспектный синтаксис статической структуры и динамического поведения). Основные диаграммы UML.

# Методология информационного моделирования (IDEF1, IDEF1X и E-R - модель). CASE средство для информационного моделирования на примере ERrwin Data Modeler – цель, результат моделирования.

# Процесс (frameworks) как формальное описание бизнес-процессов разработки информационной системы. Отличие процессного подхода от методологий функционального моделирования. Основные элементы процессного подхода. Выделение и классификация процессов.

# Язык графического моделирования UML: объектно-ориентированный подход в реализации нотации. Классификаторы (классы), экземпляры классов. Классификаторы в диаграммах прецедентов, классов, последовательностей.

# Бизнес-процессное моделирование в нотации BPMN 2.0: процессные потоковые модели. Синтаксис и семантика нотации BPMN 2.0. Оркестровка и хореография в бизнес-процессных моделях.

# Бизнес-процессное моделирование в нотации BPMN 2.0: синтаксическая, структурная и поведенческая (семантическая) устойчивости. Поведенческие аномалии. Имитация (симуляция) бизнес-процессов.

# Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем. Сущность методологии RUP (rational unified process – рационального унифицированного процесса) для разработки программного обеспечения. Стадии (фазы) и рабочие процессы RUP.

# Сущность методологии RAD для разработки программного обеспечения. Этапы моделирования в технологии RAD.

# Бизнес-процессное моделирование в нотации BPMN 2.0: подпроцессы, граничные и конечные события в подпроцессах. Модификаторы работ (действий, активностей).

# Гибкие методологии разработки информационных систем (программ) – Agile software development. Методологии Scrum, DSDM, eXtreme programming.

# Сущность процессного подхода в разработке информационных систем. Процессный подход в ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» и ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования».

# Язык графического моделирования UML: сущности и отношения для установления семантических связей. Типы отношений в диаграммах прецедентов и классов.