

Б1.Б.4 Системная инженерия

Цель дисциплины:

- систематизация знаний о подходах к проектированию в области информационных систем и технологий;
- формирование навыков системного аналитика, способного обеспечить обоснованный выбор информационных технологий для решения задач разного типа;
- изучение методов, средств, инструментов, применяемых на каждом этапе жизненного цикла программного обеспечения, разрабатываемого в составе информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- изучение системного подхода при анализе и проектировании бизнес-процессов;
- изучение принципов управления проектами в сфере информационных технологий;
- изучение методологий моделирования системных процессов;
- освоение принципов и методов принятия решений;
- освоение принципов проектирования и развития информационных систем;
- приобретение навыков моделирования системных процессов;
- приобретение навыков проектирования информационных систем.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 – способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы);
- ОПК-1 – способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и

профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- системный подход к анализу и синтезу информационных систем и технологий (ОПК-1);
- модели управления проектами (ОПК-1);
- объектно-ориентированный подход при моделировании системных процессов (ОПК-1);
- анализ структур информационных систем (ОПК-1);
- механизмы интеграции систем (ОК-7);
- модели принятия решения (ОПК-1);
- инструменты и технологии проектирования информационных систем (ОПК-1).

Уметь:

- разрабатывать модели предметных областей (ОПК-1);
- руководить процессом проектирования информационных систем (ПК- 13);
- применять на практике методы и средства проектирования информационных систем (ОК-7);
- оценивать качество проекта информационных систем (ОПК-1);
- проводить исследования характеристик компонентов и информационных систем в целом (ОПК-1);
- осуществлять контроль за разработкой проектной документации (ОК-7).

Владеть:

- методами анализа и синтеза информационных систем (ОПК-1);

- методами проектирования информационных систем (ОПК-1);
- средствами автоматизированного проектирования информационных систем (ОК-7);
- навыками составления инновационных проектов (ОПК-1, ПК-13).

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы): Понятие системы. Свойства систем. Внешняя среда, структура. Развитие систем. Метод системного анализа. Системная и программная инженерия. Основы системного анализа. Система и ее статические, динамические и синтетические свойства. Структура и неоднородность систем. Этапы системного анализа. Диагностика проблемы. Факторный анализ. Понятие модели. Анализ и синтез моделей. Управление проектами. Стратегии управления. Структура проектов. Состав рабочих групп. Управление рисками проектов. Поддержка жизненного цикла. Понятие жизненного цикла. Этапы жизненного цикла. Системный подход к поддержке этапов жизненного цикла. Этапы системного проектирования. Структура этапов и виды стратегий инженерного проектирования. Методология реинжиниринга. CASE-технологии. Понятие CASE-технологий. Классификация CASE-инструментов, методов программной инженерии и языков моделирования (спецификаций). Инструменты поддержки проекта ИС. Средства проектирования. Инструменты для моделирования, анализа, документирования и оптимизации бизнес-процессов. Методологии IDEF. Системные языки моделирования. Языки моделирования в области разработки программного обеспечения. Возникновение языков UML и SysML. Диаграммы (классов, компонентов, составной структуры, развёртывания, объектов, пакетов и др.). Преимущества и ограничения языков моделирования. Системное проектирование ПО. Моделирование принятия решений. Качество информационных систем и программного обеспечения. Интеграция и развитие проектов.