

Аннотация дисциплины Б.1.1.22 Дисциплина. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий

Дисциплина "Методы и средства проектирования информационных систем и технологий" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Информационные системы и технологии в цифровом бизнесе" направления подготовки "09.03.02 Информационные системы и технологии".

Дисциплина изучается в 7, 8 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 252/7 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
2. ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
3. ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Введение. Цели и задачи курса. Терминология.
2. Классификация автоматизированных информационных систем (АИС)
3. Основные компоненты АИС. Виды обеспечения. Модели жизненного цикла АИС.
4. Предпроектный анализ. Принципы проведения и организация. Построение дерева целей, функций и задач системы. Формирование общих требований к проектируемой системе.
5. Объектно-ориентированное проектирование и моделирование. Методология UML. Состав диаграмм. Унифицированный процесс проектирования информационных систем и программных комплексов.
6. Диаграмма вариантов использования. Сценарии. Диаграммы классов. Атрибуты и операции классов.
7. Отношения между классами: зависимость, ассоциация, агрегация, обобщение, реализация. Объекты и пакеты. Сущностные, граничные классы и классы управления. Правила построения и интерпретации диаграмм.
8. Диаграмма состояний. Переходы. Автоматная модель. Композитные и исторические состояния. Диаграммы компонентов и развертывания. Правила построения и интерпретации
9. Методология функционального моделирования и проектирования SADT. Основные понятия и принципы. Стандарт IDEF0. SA-блок. Стандартный бланк диаграммы.
10. Контекстная диаграмма. Диаграммы декомпозиции. Пример: складской учёт. Инструментальные средства поддержки SADT типа BPwin. Стоимостный анализ ABC.
11. Стандарт IDEF1X. Построение ER-модели хранимых данных на логическом и физическом уровнях.
12. Расчёт требуемой оперативной и внешней памяти по результатам моделирования и проектирования. Расчёт быстродействия.
13. Выбор и обоснование состава и конфигурации комплекса технических средств.

14. Методы классификации и кодирования информации в проектах. Иерархические и фасетные классификации. Принципы кодирования. Общероссийские классификаторы, общий состав.
15. Классификаторы ОКУД, ОКП, профессий рабочих и должностей служащих и их использование в проектах информационных систем.
16. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Нотация и правила построения схем.
17. Стадии и этапы создания АИС. Виды документов. Правила обозначений систем и программных комплексов. Состав и содержание документации технического проекта.
18. Состав и содержание рабочей документации. Эксплуатационная документация. Руководство пользователя. Программа и методика испытаний. Виды программ и программных документов.
19. Стандарты управления предприятиями.
20. Автоматизированные системы управления.
21. Автоматизация документооборота.
22. Стандартизация управления проектами. Виды процессов управления.
23. Диаграмма Ганта. Диаграмма критического пути.
24. Характеристика спутниковых сетей связи

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: дискуссионные, имитационное моделирование, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, информационные, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, мини-проекты, проблемная лекция.