

## Аннотация дисциплины Б.1.1.27 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 "Экономическая кибернетика" 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-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
2. 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.  
Содержание:
  - Понятие информационной системы (ИС).
  - Структура автоматизированной информационной системы.
  - Функции автоматизированной информационной системы.
  - История разработки автоматизированных ИС.
  - Этапы создания ИС. Жизненный цикл ИС.
  - Основные понятия системного анализа. Системный подход, анализ, синтез.
2. Классификация автоматизированных информационных систем (АИС).  
Содержание:
  - Масштаб применения ИС.
  - Виды обеспечивающих подсистем. Информационное и лингвистическое обеспечение АИС. Виды математического и программного обеспечения.
  - Информационно-поисковые языки (ИПЯ). Поисковый образ документа и запроса.
3. Модели жизненного цикла АИС.  
Содержание:
  - Жизненный цикл создания и использования компьютерных программ, основные этапы. - Основные, вспомогательные и организационные процессы.
  - Модели, графическая модель жизненного цикла.
  - Стадии создания систем по ISO и ГОСТ.
  - Модели жизненного цикла автоматизированных информационных систем. Каскадная, поэтапная и спиральная модели
4. Предпроектный анализ.  
Содержание:
  - Принципы проведения и организация.
  - Построение дерева целей, функций и задач системы.
  - Формирование общих требований к проектируемой системе.
  - Техническое задание на разработку ИС (ПО ИС).

- ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению.
- ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы
- 5. Объектно-ориентированное проектирование и моделирование.  
Содержание:
  - Методология UML.
  - Типы диаграмм UML и их назначение.
  - Унифицированный процесс проектирования информационных систем и программных комплексов.
- 6. Диаграмма вариантов использования.  
Содержание:
  - Назначение и состав (вариант использования, актер, интерфейс, отношение).
  - Пользовательские сценарии.
  - Примеры построения диаграммы вариантов использования.
- 7. Диаграммы классов.  
Содержание:
  - Назначение и состав диаграммы классов. - Атрибуты и операции классов.
  - Отношения между классами: зависимость, ассоциация, агрегация, обобщение, реализация. - Объекты и пакеты.
  - Сущностные, граничные классы и классы управления.
  - Правила построения и интерпретации диаграмм.
  - Примеры построения диаграммы классов.
  - Автоматическая генерация кода на основе диаграммы классов в MS Visual Studio.
- 8. Диаграмма состояний.  
Содержание:
  - Переходы.
  - Автоматная модель.
  - Композитные и исторические состояния.
  - Построение модели анализа.
  - Разработка диаграммы состояний верхнего уровня
  - Разработка диаграммы состояний при работе с приложением
  - Правила построения и интерпретации диаграмм.
- 9. Методология функционального моделирования и проектирования SADT.  
Содержание:
  - Основные понятия и принципы.
  - Стандарт IDEF0.
  - SA-блок.
  - Стандартный бланк диаграммы.
- 10. Контекстная диаграмма. Диаграммы декомпозиции.  
Содержание:
  - Назначение диаграмм.
  - Правила построения и интерпретации диаграмм.
  - Примеры диаграмм.
  - Инструментальные средства поддержки SADT типа BPwin и аналогичные.
- 11. Стандарт IDEF1X.  
Содержание:
  - Этапы проектирования структур данных и баз данных.
  - Понятие инфологической и даталогической модели данных.
  - Понятие схемы данных.
  - Построение ER-модели хранимых данных на логическом и физическом уровнях.
  - Правила построения и интерпретации диаграмм.
- 12. Анализ, проектирование и выбор технической базы для реализации информационной

системы.

Содержание:

- Анализ требований к аппаратной платформе реализации информационной системы.
- Расчёт требуемой оперативной и внешней памяти по результатам моделирования и проектирования.
- Расчёт быстродействия ЭВМ.

13. Выбор и обоснование состава и конфигурации комплекса технических средств.

Содержание:

- Понятие аппаратной совместимости
- Понятие программной совместимости
- Критерии выбора процессора и материнской платы ПК
- Критерии выбора видеоадаптера
- Критерии выбора ВЗУ
- Критерии выбора УВВ

14. Методы классификации и кодирования информации в проектах.

Содержание:

- 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.

Содержание:

- Классификаторы ОКУД
- Классификаторы ОКП
- Перечни профессий рабочих и должностей служащих
- Проектирование ИС с учётом базовых навыков операторов ИС
- Проектирование ИС с учётом требований к трудовым функциям операторов ИС

16. ГОСТ ЕСПД 19.701-90

Содержание:

- Схемы алгоритмов, программ, данных и систем.
- Нотация и правила построения схем.
- Правила построения и интерпретации.
- Примеры схем выполненных согласно ГОСТ ЕСПД

17. Требования к документации согласно стандартам.

Содержание:

- Стадии и этапы создания АИС согласно ГОСТ и МЭК. - Виды документов согласно ГОСТ и МЭК.
- Правила обозначений систем и программных комплексов согласно ГОСТ.
- Состав и содержание документации технического проекта согласно ГОСТ.

18. Состав и содержание рабочей документации.

Содержание:

- Эксплуатационная документация.
- Руководство пользователя.
- Программа и методика испытаний.
- Виды программ и программных документов.

19. Стандарты управления предприятиями.

Содержание:

- Международные стандарты планирования и управления предприятием MRP, MRPII, ERP.
- Концепция планирования ресурсов для производства MRPII.
- Эволюция и развитие стандарта MRP (MRP, MRPII).

- Структура планов, определяемая стандартом MRP II и методы их реализации.
  - Концепция планирования ресурсов предприятия ERP.
  - Структура планов, определяемая стандартом ERP и методы их реализации.
  - Общее и различное в стандартах ERP и MRP II.
20. Автоматизированные системы управления.  
Содержание:
- Электронный бизнес. Основные понятия электронного бизнеса.
  - CRM-системы. Их назначение и функциональные возможности.
  - Управление отношениями заказчиков и производителей.
  - Функциональные модели взаимоотношений.
  - SCM-системы. Их назначение и функциональные возможности.
21. Автоматизация документооборота.  
Содержание:
- Понятие электронного документооборота.
  - Преимущества и недостатки электронного документооборота.
  - Вопросы информационной безопасности при ведении электронного документооборота.
  - Электронная цифровая подпись.
  - Примеры систем электронного документооборота.
22. Основы управления проектами.  
Содержание:
- Назначение, структура и содержание управления проектами.
  - Функции процесса управления проектами.
  - Стандартизация управления проектами.
  - Виды процессов управления проектами.
23. Планирование в процессе управления проектами.  
Содержание:
- Задачи планирования процессов выполнения проекта.
  - Применение диаграммы Ганта в процессе планирования
  - Стратегическое планирование
  - Тактическое планирование
  - Сроки планирования
  - Принципы планирования
24. Руководство и контроль в процессе управления проектами.  
Содержание:
- Задачи контроля процессов выполнения проекта.
  - Категории контроля.
  - Задачи руководства процессами выполнения проекта.
  - Управление проектом в критических условиях.
  - Состав методов и моделей оценки эффективности выполнения проекта

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.