

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Санкт-Петербургский государственный институт точной механики и оптики
(технический университет)**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор СПбГИТМО(ТУ)

_____ В.Н.Васильев

" ____ " _____ 200__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование информационных систем

по направлению(ям) подготовки Бизнес-информатика

Специальности(ям) 523100

Факультет(ы) Информационных технологий и программирования

Председатель УМС университета

А.А. Шехонин

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина "Проектирование информационных систем" является одной из важнейших дисциплин цикла общепрофессиональных дисциплин при подготовке специалистов по направлению "Бизнес-информатика" специальности 523100.

Цель дисциплины "Проектирование информационных систем" заключается в том, чтобы на основе изученных дисциплин учебного плана дать студентам завершающие знания в области современных научных и практических методов проектирования и сопровождения информационных систем (ИС) различного масштаба для разных предметных областей.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины "Проектирование информационных систем" студент должен:

- знать методы, средства и технологию: анализа информационных ресурсов предметных областей; разработки различных моделей данных и ИС; конструирования программных модулей ИС; анализа проектных решений ИС, сопровождения ИС.
- уметь осуществлять проектирование информационных систем от этапа постановки задачи до программной реализации.
- иметь представление о основных этапах проектирования ИС, основанного на объектном подходе с использованием промышленных стандартизированных решений, опирающихся на современные технологии Internet, Intranet, CORBA и др.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

| <i>Вид учебной работы</i> | <i>Всего часов</i> | <i>Семестры</i> |
|---|--------------------|-----------------|
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 4 |
| Аудиторные занятия | 54 | 54 |
| Лекции | 27 | 27 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 27 | 27 |
| Самостоятельная работы | 54 | 54 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен) | экзамен | экзамен |

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

| <i>№ п/п</i> | <i>Раздел дисциплины</i> | <i>Лекции</i> | <i>ЛР</i> |
|--------------|---|---------------|-----------|
| 1 | Общая характеристика процесса проектирования ИС | 2 | 2 |
| 2 | Управление проектом в ИС | 6 | 6 |
| 3 | Особенности разработки ИС различного назначения | 4 | 4 |
| 4 | Средства проектирования ИС | 2 | 2 |
| 5 | Архитектурные решения для ИС | 3 | 3 |
| 6 | Средства разработки ИС | 6 | 6 |
| 7 | Анализ производительности ИС | 2 | 2 |
| 8 | Средства сопровождения ИС | 2 | 2 |

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общая характеристика процесса проектирования ИС

Исходные данные для проектирования ИС. Методы управления ресурсами, процессами, корпоративными знаниями (коммуникациями) как основа для проектирования ИС. Поддержка информационными технологиями методов управления: СУБД, стандарты ассоциации Workflow Management Coalition, Intranet. Понятие о риске проекта ИС. Компоненты проектирования. Стадии разработки, модели представления, уровни детализации

Раздел 2. Управление проектом в ИС

Выбор жизненного цикла разработки ПО. Отбор команды разработчиков проекта. Определение цели и области действия проекта. Создание структуры пооперационного перечня работ. Оценка объема повторного использования ПО. Оценка длительности и стоимости разработки проекта. Распределение ресурсов. Выбор организационной формы проекта. Формирование рабочего графика. Спецификация требований к ПО. Оценка рисков, связанных с проектом. Введение в программный инжиниринг. Оценка размера программ, метрические показатели. Аттестация и верификация. Сопровождение и контроль эффективности и качества разработки. Прерывание проекта. Пути совершенствования разработки ПО. Отчетность и общение. Менеджмент конфигурации ПО. Правовые вопросы, возникающие при разработке ПО.

Раздел 3. Особенности разработки ИС различного назначения

Ключевые особенности и разработки приложений различного назначения, СУБД, распределенных систем, систем реального времени, разработка и проектирование пользовательского интерфейса.

Раздел 4. Средства проектирования ИС

Стандарты ассоциации Workflow Management Coalition, Intranet. Средства визуального проектирования информационных систем, UML.

Раздел 5. Архитектурные решения для ИС

Процедурное программирование, подключаемые модули, открытые системы, архитектура клиент-сервер, распределенные системы, системы реального времени.

Раздел 6. Средства разработки ИС

Визуальное программирование. GUI (Graphical User Interface, Графический интерфейс пользователя), MS Windows. Программирование, управляемое событиями. Обработчики событий (Event Handler) Классы, объекты и события. свойства классов. Согласованное управление: транзакции и серверы баз данных, уровни разграничения транзакций, переход от запросов к хранимым процедурам.

Раздел 7. Анализ производительности ИС

Временной анализ блок-схем. Представление СМО в виде взаимодействующих задач. Модель M/G/1 - FIFO. Сравнение моделей с экспоненциальным и постоянным распределением временами обслуживания. Оценка вероятности превышения заданного времени ответа в ИС. Выбор емкости буферного накопителя. Замкнутая модель массового обслуживания с конечным числом источников. Циклическое обслуживание с квантованием. Оценка производительности и времени отклика. Субъективная производительность ИС.

Раздел 8. Средства сопровождения ИС

Средства поддержки версий, идеология расширяемых систем, сопровождение информационных систем, мониторинг безопасности, обновления.

5. Практические занятия и лабораторные работы

5.1. Практические занятия

не предусмотрены

5.2. Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ |
|-------|----------------------|---|
| 1 | 1 | Построение дерева целей проекта |
| 2 | 2 | Структурирование целевого пространства задачи методами статистического снижения размерности |
| 3 | 2 | Разработка диаграмм "причины-следствия" |
| 4 | 2,4 | Построение продукционной модели информационной системы |
| 5 | 4 | Проектирование информационной системы на UML |
| 6 | 3,4,6,8 | Проектирование пользовательских интерфейсов |
| 7 | 5 | Разработка приложения модульной архитектуры |
| 8 | 7 | Анализ производительности информационных систем |

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

а) основная литература

1. Дж. Мартин Планирование развития автоматизированных систем. М.: Финансы и статистика, 1984.
2. Дж. Джонс. Методы проектирования. М.: Мир, 1986
3. Дэвид Астелс, Гранвилл Миллер, Мирослав Новак. Практическое руководство по экстремальному программированию. Издательство Вильямс, 2002, 320 с.
4. Роберт Т. Фатрелл, Дональд Ф. Шафер, Линда И. Шафер. Управление программными проектами. Достижение оптимального качества при минимуме затрат. Вильямс, 2003. 1136 с.
5. Б. Лисков, Дж. Гатэг Использование абстракций и спецификаций при разработке программ.. М.: Мир, 1989.
6. М. Нагао, Т. Катаяма, С. Уэмура Структуры и базы данных. М., Мир, 1989.
7. Заикин О.А., Советов Б.Я. Проектирование интегрированных систем обработки информации и управления. Учебное пособие. М., МГАП "Мир Книги", 1994.
8. Зиндер Е.З. Бизнес-реинжиниринг и новое системное проектирование. М.: Синтез, 1997.
9. Вендров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. М.: Финансы и статистика, 1998.
10. Гради Буч Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами на C++, 2-е изд. М.: Издательство БИНОМ, СПб: Невский диалект, 1998.
11. Липаев В.В. Системное проектирование сложных программных средств для информационных систем. М.: Синтез, 1999.

б) дополнительная литература

1. Эдвард Йордон. Путь камикадзе. Как разработчику программного обеспечения выжить в безнадежном проекте. Издательство Лори. 2001, 264 с.
2. Марри Кантор. Управление программными проектами. Практическое руководство по разработке успешного программного обеспечения. Издательство Вильямс, 2002. 176 с.
3. Уокер Ройс. Управление программными проектами. Практическое руководство по разработке успешного программного обеспечения. Издательство Лори, 2002. 448 с.

6.2. Средства обеспечения освоения дисциплины

При изучении дисциплины "Проектирование информационных систем" используются персональные компьютеры с программным обеспечением:

Microsoft Windows 2000, MatLab 6.5 (с расширением Simulink).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения практических занятий по дисциплине "Проектирование информационных систем" необходим компьютерный класс с персональными компьютерами класса не ниже Pentium III, ОЗУ не менее 128 Мб и жесткими дисками не менее 2 Гб.

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования и примерной программой дисциплины.

Программу составили:

Программу составили:

кафедра компьютерных технологий

доцент кафедры Гусарова Наталья Федоровна

Программа одобрена на заседании УМК факультета (или УМК цикла дисциплин)

(подпись) Ф.И.О.