

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Архитектура предприятий и информационных систем

Направление подготовки (специальность):
09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Образовательная программа
Искусственный интеллект в корпоративных информационных системах

очная форма обучения

Составитель:
Сухопарова А.В., к.э.н., доцент

Ярославль

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Петров В.Н. Информационные системы. – СПб.: Питер, 2003. – 688 с.
2. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А.Баллод. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. – 509 с.

Дополнительная литература:

1. Смирнов А.Д. Архитектура вычислительных систем. – М.: Наука, 1990.
2. Дубаков А.А., Пинжин А.Е. Проектирование информационных и телекоммуникационных систем: учеб. пособие / Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 424 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ (http://www.lib.uni Yar.ac.ru/opac/bk_cat_find.php).
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://www.edu.ru> (раздел Учебно-методическая библиотека) или по прямой ссылке <http://window.edu.ru/library>).
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru).

Учебно-методические указания и рекомендации
к изучению тем лекционных и практических занятий, самостоятельной
работе студентов

Очная форма обучения

Лекции

№	Тема лекции	Количество часов
1	Основные термины и определения	1
2	Виды (типы) архитектуры предприятия	1
3	Характеристика моделей и методик построения архитектуры предприятия	2
4	Российские разработки в области построения архитектуры предприятия	2
5	Характеристики архитектурного процесса	2
6	Методики описания архитектурного процесса	2
7	Научные подходы к описанию и ведению архитектурного процесса	2
	Итого:	12

Практические занятия

№	Тема практического занятия	Количество часов
1	Основные термины и определения	4
2	Виды (типы) архитектуры предприятия	3
3	Характеристика моделей и методик построения архитектуры предприятия	3
4	Российские разработки в области построения архитектуры предприятия	3
5	Характеристики архитектурного процесса	3
6	Методики описания архитектурного процесса	3
7	Научные подходы к описанию и ведению архитектурного процесса	3
	Итого:	22

Примеры тестовых заданий по дисциплине.

1. Как связаны между собой ИТ-стратегия и архитектура ИТ:

- а. Прямыми связями через поддержку бизнеса и обратными связями – через направления развития бизнесом
- б. Прямыми связями через инфраструктуру сервиса и обратными связями – потребность и приоритеты

- в. Прямыми связями через поддержку бизнеса и обратными связями – потребность и приоритеты
- г. Прямыми связями через потребность и приоритеты и обратными связями – через инфраструктуру сервиса
- 2. Что является стратегическими обобщенными источниками преимуществ различных типов для приложений:
 - а. Изменения бизнеса и инновации; процесс реструктуризации бизнеса
 - б. Эффективность бизнеса; рационализация процессов и интеграция
 - в. Создание возможностей для изменения бизнеса
 - г. Эффективность бизнеса; исключение лишних процессов и уменьшение затрат
- 3. Какие основные законы действуют в настоящее время при оценке ИТ-архитектуры, по мнению Gartner G2:
 - а. Закон Гилдера, Закон Меткалфа, Закон Мура
 - б. Закон Гилдера, Закон спроса и предложения, Закон конкуренции
 - в. Закон Мура, Закон частного экономического равновесия, Закон убывающей отдачи
 - г. Закон Меткалфа, Закон накопления, Закон тенденции падения нормы прибыли
- 4. Все организации, Gartner предложил разделить на:
 - а. Два типа - А, В
 - б. Три типа - А, В, С
 - в. Четыре типа - А, В, С, D
 - г. Пять типов - А, В, С, D, F
- 5. Что описывает Архитектура прикладных систем:
 - а. Ключевые активы, связанные со структурированной и неструктурированной информацией, требующейся для бизнеса, включая расположение, время, типы файлов и баз данных и других информационных хранилищ
 - б. Системы, которые и обеспечивают необходимый функционал для реализации логики бизнес-процессов организации
 - в. Стратегию организации, структуры управления, требования, ограничения и правила, а также основные бизнес-процессы, включая взаимосвязи и зависимости между ними.
 - г. Описывает на уровне предприятия в целом то, как реализуются основные функции организации, включая организационные и функциональные структуры, роли и ответственности.
- 6. Для программной архитектуры традиционными являются следующие перспективы или уровни описания архитектуры:
 - а. Концептуальная архитектура, логическая архитектура
 - б. Концептуальная архитектура, физическая реализация, ИТ-архитектура
 - в. Концептуальная архитектура, логическая архитектура, физическая реализация
 - г. Логическая архитектура, физическая реализация
- 7. Кто является пользователями архитектуры предприятия:
 - а. Профессионалы в области создания информационных систем
 - б. Системные архитекторы и бизнес-аналитики
 - в. Руководители, заинтересованные в систематическом, структурированном анализе проблем и возможностей
 - г. Все перечисленные выше пользователи
- 7. Уровень реализации интегрированной концепции архитектуры предприятия отвечает на вопрос:
 - а. С помощью каких решений и стандартов можно построить решение?
 - б. Как требования могут быть удовлетворены?
 - в. С помощью каких технологий, продуктов и каким образом можно построить решение?
 - г. В чем состоят общие требования и каково видение решения?
- 8. Выберите одно из неверных представлений об архитектуре:
 - а. Архитектура и проектировочные решения (дизайн систем) – это одно и то же

- б. Архитектура – это только структура и ее нельзя оценить
 - в. Архитектура – это "плоское" понятие, и одного представления схемы описания архитектуры будет достаточно;
 - г. Все перечисленные выше утверждения являются неверными
10. Какой из представлений (доменов) архитектуры описывает деятельность организации с точки зрения ее ключевых бизнес-процессов:
- а. Архитектура приложений
 - б. Архитектура информации (данных)
 - в. Бизнес-архитектура
 - г. Технологическая архитектура
11. В ходе разработки архитектуры информации не решаются следующие задачи:
- а. Идентификация и инвентаризация существующих данных, включая определение их источников, процедур изменения и использования, ответственность, оценка качества
 - б. Идентификация межфункциональных процессов, которые являются первоочередными кандидатами на инновации, связанные с применением информационных технологий
 - в. Интеграция метаданных, что позволит обеспечить целостное представление данных из различных источников
 - г. Улучшение защиты данных на основе использования последовательных и согласованных мер, обеспечивающих, с одной стороны, защиту от несанкционированного доступа, а с другой – доступность данных для их использования на практике
11. Для широкого класса предприятий какие классы приложений можно выделить:
- а. Базовые транзакционные (или вспомогательные, обеспечивающие, обслуживающие – utility)
 - б. Информационные (дающие преимущества)
 - в. Инновационные (стратегические)
 - г. Все указанные выше
12. Выберите правильный состав «прикладных сервисов», входящих в базовую структуру шестерки архитектурных компонент (сервисов), по мнению Gartner:
- а. Языки программирования (языки для программирования серверной части, языки для программирования клиентской части, интегрированные среды), средства разработки приложений, системы коллективной работы (средства групповой работы и электронной почты, средства управления документами), архитектура приложений (модель компонент, серверы приложений, серверы поддержки тонких клиентов), геоинформационные системы и средства
 - б. Системы управления базами данных (технологии баз данных и методы доступа к базам), хранилища данных (хранилища и витрины данных), системы поддержки принятия решений (Business Intelligence – средства анализа и средства подготовки отчетов)
 - в. Авторизация, аутентификация (внутренняя и внешняя аутентификация, PKI), сетевая безопасность (Network Firewall, Internet Firewall), физическая безопасность центров обработки данных, прочие сервисы безопасности (обнаружение вторжений, защита от вирусов)
 - г. Локальные сети (протоколы, кабельные системы, топология), глобальные сети (транспорт, протоколы), технологии доступа (пользователи с удаленным доступом, эмуляция терминалов и шлюзы, беспроводные технологии для локальных и глобальных сетей, интегрированные средства передачи данных и голоса, обеспечение доступности, средства видеоконференций), голосовые технологии (голос/данные поверх IP-протокола, голосовая почта), сетевое аппаратное обеспечение (концентраторы, маршрутизаторы и пр.).
13. Что не является основной идеей адаптивной инфраструктуры:
- а. Возможности по выполнению бизнес-активностей не могут производиться совместно сотрудниками, поставщиками и клиентами
 - б. Все ИТ-ресурсы являются общими и разделяемыми

- в. Выделение ресурсов конкретным приложениям производится автоматически в соответствии с требованиями бизнеса
- г. Качество обслуживания является предсказуемым и стабильным, несмотря на непредсказуемый спрос на ресурсы
- 14. Важность шаблонов для архитектуры предприятия в целом обусловлена следующими причинами:
 - а. Если используются корректные шаблоны, то вероятность получения адекватно работающей физической реализации архитектуры возрастает
 - б. Разработка и использование шаблонов в рамках предприятия в целом обеспечивает преимущества, связанные с их многократным использованием для решения различных проблем, что дает архитекторам возможности по использованию опыта и стандартизации решений при создании новых систем
 - в. Использование шаблонов отделяет логический уровень от физического уровня архитектуры, что позволяет создать долговременно работающие решения и придает гибкость, поскольку на последующем этапе эти достаточно постоянные конструкции могут быть связаны с конкретными технологическими решениями
 - г. Всеми указанными причинами
- 15. Общий контекст разработки Архитектуры предприятия согласно отражает подходу NASCIO, имеет на плоскости вид:
 - а. А. Квадрата
 - б. Б. Треугольники
 - в. В. Круга
 - г. Г. Шестиугольника
- 16. В соответствии с методикой ADM Фаза D процесса разработки архитектуры включает в себя:
 - а. А. Разработку бизнес-архитектуры предприятия
 - б. Б. Разработку архитектуры данных и архитектуры приложений
 - в. В. Разработку технологической архитектуры
 - г. Г. Формирование системы управления преобразованиями
- 17. Сколько типичных сфер интересов входит в состав стратегической модели архитектуры SAM:
 - а. А. 8
 - б. Б. 10
 - в. В. 12
 - г. Г. 14
- 18. Какую из конфигураций инфраструктуры не описывает MSA:
 - а. Проекты интеграции готовых решений, в частности системы управления ресурсами предприятия (ERP)
 - б. Вычислительный центр уровня подразделения (DDC – Departmental Data Center)
 - в. Вычислительный центр уровня предприятия (EDC – Enterprise Data Center)
 - г. Вычислительный центр Интернет-систем (IDC – Internet Data Center)
 - д. Вычислительный центр для высокомасштабируемых сервисов (HSSDS – Highly Scalable Services Data Center)
- 19. Что входит в разработку общего видения архитектуры предприятия:
 - а. Описание технологических тенденций, важных для предприятия
 - б. Идентификация бизнес-требований и стратегий
 - в. Идентификация основных требований к информации и технологиям, которые важны с точки зрения реализации бизнес-стратегий
 - г. Идентификация требований к архитектуре предприятия в целом
 - д. Все перечисленные выше элементы
- 20. Выберите неправильный варианты соответствия реализации и описания архитектуры по TOGAF:

- а. Несоответствие
- б. Неполное соответствие
- в. Полное соответствие
- г. Согласованность

**Оценочные средства для текущего контроля знаний по учебной дисциплине
«Архитектура предприятия»**

Рейтинг-контроль №1

Защита доклада с презентацией презентации на одну из предложенных тем:

1. Роль ИТ в бизнесе и обществе.
2. Связь между потребителями и преимуществами использования ИТ.
3. Эволюция представлений об архитектуре предприятия.
4. Уровни абстракции в описании архитектуры предприятия.
5. Понятие «архитектура предприятия».
6. Стратегические цели и основные задачи предприятия.
7. Характеристика целевой и текущей архитектуры предприятия.
8. Архитектура «как есть».
9. Архитектура будущего («как должно быть»).
10. Элементы Архитектуры предприятия: домены (предметные области) архитектуры.
11. Принципы, модели и стандарты.
12. Понятие «бизнес-архитектура»
13. Бизнес-архитектура: элементы, модели, инструменты описания.
14. На какие вопросы отвечает модель архитектуры предприятия?
15. Архитектура информации: элементы, модели, инструменты описания.
16. Архитектура приложений: элементы, модели, инструменты управления.
17. Архитектура прикладных решений.
18. Техническая архитектура предприятия.
19. Технологическая архитектура: элементы, оценка состояния и требований.
20. Адаптивная технологическая инфраструктура.
21. Роль, специфика и использование стандартов.
22. Использование архитектуры шаблонов. SOA. MDA.
23. Из каких этапов состоит цикл разработки архитектуры.

Рейтинг-контроль №2

Выполнить сравнение основных методик построения архитектуры предприятия, опубликованными аналитическими компаниями в виде таблицы, разработать критерии их применения, выявить достоинства и недостатки (презентация).

1. Модель Захмана.
2. Модель «3D предприятия» Зиндера.
3. Архитектурная методика META Group
4. Архитектурная методика Gartner.
5. Использование методики Gartner для построения архитектуры государственных структур.
6. Методика TOGAF.
7. Architecture Development Method (ADM).
8. Архитектура TEAF.
9. Архитектура FEAF.
10. Архитектура DoDAF.
11. NASCIO Architecture Toolkit .
12. Модель «4+1».
13. Методики Microsoft.
14. Стратегическая модель архитектуры SAM.
15. Архитектурные концепции и методики MS.
16. Труды А.С. Лебедева, посвященные построению архитектуры предприятия
17. Сравнение работ Д. Захмана и А.С. Лебедева.
18. Российская нормативно-правовая база в сфере построения архитектуры предприятия.

Рейтинг-контроль №3

Дискуссия по предложенным тематикам (на основе российского и зарубежного опыта)

1. Подходы к организации процесса разработки архитектуры.
2. Характеристика основных элементов архитектурного процесса.
3. Методика EAP.
4. Процессно-ориентированная организация.
5. Соотношение функционального и процессного подходов. Рассмотрение организации как системы. Процессное управление организацией.
6. Определение понятия «бизнес-процесс».
7. Организация как совокупность процессов.
8. Документирование процесса.

9. Иерархия понятия «процесс». Классификация процессов.
10. Общая схема архитектурного процесса.
11. Методы анализа процессов.
12. Мониторинг процессов. Понятие о метрике процесса.
13. Совершенствование процессов (business process improvement).
14. Зрелые и незрелые организации. Зрелость процесса.
15. Принципы построения и механизмы системы процессного управления.
16. Методические и организационные аспекты системы процессного управления.
17. Центр процессного управления.
18. Результаты внедрения системы BPM.
19. Основные семь шагов архитектурного процесса в соответствии с методикой Enterprise Architecture Planning (Стивена Спивака).
20. Архитектурный процесс с точки зрения CobiT.
21. Основы подхода Business Process Management (BPM).