

Методические указания по выполнению  
практических занятий  
и организации самостоятельной работы студентов  
по дисциплине

**«Архитектура предприятия»**

Для студентов направления подготовки **080500.68 «Бизнес-информатика»**  
Уровень основной образовательной программы: **магистратура**  
Магистерская программа: **Предпринимательство и организация бизнеса в  
сфере информационных технологий**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

**Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**

Утверждаю:

Зав. каф АОИ, профессор

\_\_\_\_\_ Ю.П. Ехлаков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

**Методические указания**

по выполнению лабораторных работ,  
практических занятий и организации  
самостоятельной работы студентов по дисциплине

**«Архитектура предприятия»**

Для студентов направления подготовки **38.04.05 «Бизнес-информатика»**

Уровень основной образовательной программы: **магистратура**

Магистерская программа: **Предпринимательство и организация  
бизнеса в сфере информационных технологий**

Разработчик:

доцент каф. АОИ

\_\_\_\_\_ Ю.Б. Гриценко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

Томск – 2015

## Содержание

Аннотация .....	4
Практическое занятие № 1. «Формирование миссии и стратегии предприятия» .....	6
Практическое занятие № 2. «Построение архитектурной модели Захмана» .....	9
Лабораторная работа № 1 «Выявление технико-экономических факторов формирования организационной структуры предприятия» .....	9
Лабораторная работа № 2 «Построение бизнес-архитектуры предприятия» .....	10
Лабораторная работа № 3 «Построение системной архитектуры предприятия» .....	12
Методические указания к самостоятельной работе .....	14
Список литературы.....	23

## **Аннотация**

Целью дисциплины «Архитектура предприятия» является Формирование у студента профессиональных знаний по теоретическим основам построения архитектур предприятия включающих миссию и стратегию предприятия, бизнес-архитектуру и системную архитектуру; умение использовать современные методологии и средства проектирования и построения архитектур предприятия.

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла.

Дисциплина является базовой для изучения дисциплины: М2.В.2. ИТ-консалтинг.

Процесс изучения дисциплины направлен на **формирование следующих компетенций:**

**общекультурных:**

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (**ОК-1**);

**профессиональных в инновационно-предпринимательской деятельности:**

способностью управлять внедрением инноваций для развития архитектуры предприятия (**ПК-17**).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- концептуальные основы архитектуры предприятия;
- основные принципы и методики описания и разработки архитектуры предприятия;
- методы анализа и моделирования бизнес-процессов;

**уметь:**

- разрабатывать и анализировать архитектуру предприятия;
- моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы;
- систематизировать и обобщать информацию, организовывать и проводить исследования в области экономики, управления и ИКТ, разрабатывать конкретные предложения по результатам исследований,

готовить справочно-аналитические материалы для принятия управленческих решений;

**владеть:**

– методами разработки и совершенствования архитектуры предприятия.

# **Практическое занятие № 1.**

## **«Формирование миссии и стратегии предприятия»**

Выполнение задания состоит из трех этапов.

### **I. Формирование общего представления о предприятии**

- 1) Изучите совокупность факторов, влияющих на организационную структуру исследуемого Вами предприятия<sup>1</sup>.
- 2) Охарактеризуйте продукцию, выпускаемую предприятием.
- 3) Сформулируйте существующую стратегию предприятия. Попробуйте ответить на вопрос: «Какой цели подчинялась работа предприятия в последние 4–5 лет?».

### **II. Определение внутренних и внешних факторов, влияющих на развитие предприятия**

- 1) Определите мотивацию потребителей продукции Вашего предприятия.
- 2) Определите доминирующую мотивационную характеристику персонала Вашего предприятия. Попробуйте ответить на вопрос: «Для чего люди работают на данном предприятии?». Мотивация работника во многом определяет результативность его труда.
- 3) Определите доминирующий мотив внешних инвесторов Вашего предприятия.
- 4) Оцените макроэкономические тенденции, оказывающие влияние на деятельность Вашего предприятия. В какой степени благополучие (неблагополучие) предприятия определяется общеэкономической конъюнктурой и политикой правительства?
- 5) Определите положение Вашего предприятия на рынках сбыта и ресурсов. Является ли Ваше предприятие

---

<sup>1</sup> В качестве исследуемого предприятия может рассматриваться вариант, предложенный преподавателем (см. список предлагаемых предприятий в конце задания), либо выбранное студентом самостоятельно конкретное существующее предприятие (если студент на нем работает), но с указанием названия и координат предприятия.

монополистом на своем рынке? Если нет — то ощущает ли оно конкуренцию и с чьей стороны? Какие факторы ограничивают сбыт профильной продукции?

### **III. Характеристика процессов, происходящих на предприятии**

- 1) Сформулируйте основные принципы политики Вашего предприятия по отношению к спросу (потребителям). Меняется ли что-то в политике производства, сбыта и цен, если происходят изменения на рынке сбыта. Каковы были Ваши шаги в ответ на рост или падение спроса?
- 2) Сформулируйте основные принципы кадровой политики предприятия. Меняется ли что-то в кадровой политике предприятия, если происходят изменения на рынке и в производстве? Важна ли для Вас производительность Вашего предприятия? Если на нем имеется избыточная рабочая сила, то чем это вызвано?
- 3) Оцените направления структурных изменений, произошедших на Вашем предприятии, за последние три-пять лет. Как изменение сбытовой политики в результате действия рыночных факторов сказалось на структуре производимой предприятием продукции? Изменилось ли и как использование материальных ресурсов после падения загрузки производства?
- 4) Охарактеризуйте применяемую на Вашем предприятии технологию. Получает ли Ваше предприятие экономию на масштабах производства (т. е. растет ли прибыль на единицу продукции при увеличении объемов производства и сбыта)? Позволяет ли технология перейти с выпуска одного вида продукции на выпуск другого, с какими затратами и в какие сроки?
- 5) Охарактеризуйте стиль управления на Вашем предприятии. Доверяете ли Вы своим подчиненным или предпочитаете быть постоянно в курсе их дел, чтобы застраховаться от их ошибок (непрофессионализма)?
- 6) Оцените состояние капитала и инвестиционную привлекательность Вашего предприятия. Попробуйте

выбрать и классифицировать основные факторы, отрицательно влияющие на состояние и структуру капитала. Можно ли нейтрализовать эти факторы, и каким образом?

- 7) Оцените возможные перспективы дальнейшего существования Вашего предприятия в рамках сложившейся стратегии. Достаточно ли жизнеспособна, с Вашей точки зрения, организационная структура, которая использовалась до сих пор на Вашем предприятии? Если нет, то, в каком направлении она может быть усовершенствована? Каковы основные проблемы, возникающие в связи с этим? Что является результатом выполнения задания?

### **Список предлагаемых к рассмотрению предприятий:**

- Вариант 1 — супермаркет;
- Вариант 2 — крупное сельскохозяйственное предприятие;
- Вариант 3 — нефтехимическое предприятие;
- Вариант 4 — металлургический завод;
- Вариант 5 — швейная фабрика;
- Вариант 6 — инновационное предприятие по выпуску научно-технической продукции;
- Вариант 7 — автомобильный концерн;
- Вариант 8 — высшее учебное заведение;
- Вариант 9 — концертный зал, театр или кинотеатр;
- Вариант 10 — кондитерская фабрика;
- Вариант 11 — электростанция;
- Вариант 12 — транспортная компания;
- Вариант 13 — банк;
- Вариант 14 — туроператор;
- Вариант 15 — страховая фирма;
- Вариант 16 — строительное предприятие;
- Вариант 17 — биржа;
- Вариант 18 — крупное предприятие оптовой торговли с выходом на международный рынок;
- Вариант 19 — предприятие по добыче полезных ископаемых;
- Вариант 20 — предприятие по производству военного вооружения.



## Практическое занятие № 2.

### «Выявление технико-экономических факторов формирования организационной структуры предприятия»

Выполнение задания состоит из трех этапов.

**I. Создайте схему организационной структуры Вашего предприятия.** При этом выделите следующие элементы:

- **технологическую структуру** (подразделения основного производства и взаимосвязи между ними);
- **производственную структуру** (подразделения вспомогательного производства и взаимосвязи между ними);
- **хозяйственную структуру** (Подсобные хозяйства, производства из отходов и объекты социальной сферы);
- **организационную структуру** (состав и взаимосвязи подразделений управления предприятием).

**II. Сформулируйте критерии эффективности работы подразделений.**

**III. Проанализируйте наиболее значимые факторы, влияющие на текущие результаты (прибыль) работы подразделений Вашего предприятия.** Позволяют ли текущие результаты хозяйственной деятельности подразделения возместить сделанные затраты в сложившейся хозяйственной структуре? Если нет — каковы причины неэффективности? Связана ли она с принципиальной неконкурентоспособностью продукции (услуг) подразделения или является результатом нерациональных связей с другими подразделениями?

При построении организационных схем используйте программный продукт MS Visio.

### **Практическое занятие № 3.**

#### **«Построение бизнес-архитектуры предприятия с использованием методологии IDEF»**

##### **Моделирование предприятия с использованием методологий структурного анализа и проектирования. Модель AS-IS**

1. Разработайте модель работы Вашего предприятия с использованием методологий структурного анализа и проектирования IDEF. Постройте модель **AS-IS (как есть)**.
2. Оцените полезность использования методологий IDEF0, DFD, IDEF3 при построении модели Вашего предприятия.
3. Приведите обоснование точки зрения, выбранной Вами при построении модели предприятия.
4. Выберите наиболее важный или интересный бизнес-процесс в деятельности вашего предприятия, нуждающийся в изменении. Обоснуйте свой выбор и точку зрения на процесс.

##### **Моделирование предприятия с использованием методологий структурного анализа и проектирования. Модель TO-BE**

1. Разработайте модель наиболее важного или интересного бизнес-процесса в деятельности Вашего предприятия, выбранного Вами в задании 3 с использованием методологий структурного анализа и проектирования IDEF. Постройте модель **TO-BE (как должно быть)**.
2. Оцените полезность использования методологий IDEF0, DFD, IDEF3 при построении модели данного процесса.
3. Приведите обоснование точки зрения, выбранной Вами при построении модели процесса. Докажите необходимость предлагаемого Вами изменения.

## **Практическое занятие № 4.**

### **«Построение бизнес-архитектуры предприятия с использованием методологии ARIS»**

1. Разработайте модель наиболее важного или интересного бизнес-процесса в деятельности Вашего предприятия, выбранного Вами в задании 3 с использованием методологий структурного анализа и проектирования ARIS. Постройте модель **ТО-ВЕ (как должно быть)**.

2. Оцените полезность использования методологий ARIS при построении модели данного процесса.

3. Приведите обоснование точки зрения, выбранной Вами при построении модели процесса. Докажите необходимость предлагаемого Вами изменения.

## **Практическое занятие № 5.**

### **«Построение системной архитектуры предприятия»**

Выполнение задания состоит из трех этапов.

#### **Задание 1. Построение системной архитектуры предприятия.**

##### **Архитектура информации**

- 1) Определите вид и объем необходимой информации, которая должна быть предоставлена для осуществления процессов происходящих на вашем предприятии ответственными за их выполнение сотрудниками.
- 2) Покажите связь между понятиями «архитектура информации» и «архитектура данных».
- 3) Постройте модели информации Вашего предприятия на различных уровнях абстракции.

#### **Задание 2. Построение системной архитектуры предприятия.**

##### **Архитектура приложений**

- 1) Опишите имеющийся на Вашем предприятии портфель прикладных систем.
- 2) Представьте планируемый портфель прикладных систем Вашего предприятия.
- 3) Составьте план миграции прикладных систем.
- 4) Приведите обоснование используемой Вами модели для построения архитектуры приложений вашего предприятия.

#### **Задание 3. Построение системной архитектуры предприятия.**

##### **Техническая архитектура**

- 1) Представьте техническую архитектуру Вашего предприятия в разрезе следующих технологий:
  - аппаратные платформы;
  - операционные системы;
  - системы управления базами данных;
  - средства разработки;
  - языки программирования;
  - сервисы электронной почты;
  - системы безопасности;
  - сетевая инфраструктура и т. д.

Укажите технологии, являющиеся наиболее важными, на Ваш взгляд.

При построении организационных схем используйте программный продукт MS Visio.

## **Практическое занятие № 6. «Построение архитектурной модели Захмана»**

Задание: Построить модель Захмана к предприятию, выбранному на первом практическом занятии.

Модель Захмана преследует две основные цели:

1) логически разбить все описание архитектуры на отдельные разделы для упрощения их формирования и восприятия;

2) обеспечить возможность рассмотрения целостной архитектуры с выделенных точек зрения или соответствующих уровней абстракции.

В период опубликования работ Захмана в качестве традиционного подхода при формировании описания системы использовалась концепция «жизненного цикла», включающего такие этапы, как *планирование, анализ, проектирование, разработка, документирование, внедрение и промышленная эксплуатация*. На каждом из этих этапов рассматриваются вопросы, связанные как с функциями системы, так и с данными. Захман предложил вместо традиционного подхода, связанного с рассмотрением отдельных аспектов работы системы в различные моменты времени, использовать рассмотрение системы с различных перспектив.

Основная идея заключается в том, чтобы обеспечить возможность последовательного описания каждого отдельного аспекта системы в координации со всеми остальными. Собственно модель представляется в виде таблицы (табл. 1).

**Перспективы (строки в таблице)** соответствуют различному уровню управления предприятием, если речь идет об архитектуре предприятия или использовании ИС:

Таблица 1 — Модель Захмана

	Данные ЧТО?	Функции КАК?	Сеть ГДЕ?	Организации КТО?	Расписание КОГДА?	Стратегии ПОЧЕМУ?	
Планировщик (1 уровень)	Список важных понятий и объектов	Список основных бизнес- процессов	Список мест нахождения	Список организаций важных для бизнеса	Список важных событий	Список бизнес- целей и стратегий	Сфера действия (контекст)
Владелец, менеджер (2 уровень)	Концептуал ьная модель данных	Модель бизнес- процессов	Схема логистики	Модель потока работ (workflow)	Календарн ый план реализации	Бизнес- план	Концептуальная модель предприятия
Конструктор, архитектор (3 уровень)	Логическая модель данных	Архитектура приложений	Модель распределенной архитектуры	Архитектура интерфейса пользователя	Структура процессов	Конкретиза ция ролей и бизнес- правил	Системная (логическая) модель
Проектировщ ик (4 уровень)	Физическая модель данных	Системный проект	Технологиче ская архитектура	Архитектура презентации	Структуры управления	Реализация ролей и бизнес- правил	Технологическая (физическая) модель
Разработчик (5 уровень)	Описание структуры данных	Программн ый код	Сетевая архитектура	Архитектура безопасности	Определение временных привязок	Реализация бизнес- логистики	Детали реализации
Пользователь (6 уровень)	Фактические базы данных	Исполняемый код и инструкции к функциям	Описание взаимодействия в сети	Обученный персонал	Список фактических бизнес- событий	Работающие правила	Оценка функциони- рования

- **первый уровень** соответствует уровню интересов высшего руководства и собрания акционеров. В применении к деятельности предприятия — это **верхняя строка таблицы, представляющая, по сути, контекст модели**. На данной строке демонстрируется планирование бизнеса в целом (бизнес-модель). На этом уровне вводятся достаточно общие основные понятия, определяющие бизнес (например, продукты и услуги, клиенты, расположение объектов бизнеса), а также формулируется бизнес-стратегия (колонка «Стратегия»). Данная строка определяет контекст всех последующих строк;

- **второй уровень** соответствует интересам бизнес-менеджеров и владельцев процессов, на нем определяется концептуальная модель, которая предназначена для описания в терминах бизнеса структуры организации, ключевых и вспомогательных бизнес-процессов. Две верхние строки соответствуют наиболее общим представлениям и достаточно широко описывают существующее окружение, планы и цели;

- **третий уровень** — уровень, на котором происходит организация «командной» работы бизнес-менеджеров, бизнес-аналитиков и менеджеров, отвечающих за разработку ИТ. Это уровень логической модели, здесь бизнес-процессы описываются уже в терминах информационных систем, включая различные типы данных, правила их преобразования и обработки для выполнения определенных на уровне 2 бизнес-функций;

- **четвертый уровень и последующие** описывают детали, представляющие интерес для ИТ-менеджеров, проектировщиков, разработчиков. На нем определяются технологическая модель, включающая физическую модель и детали реализации, т. е. осуществляется привязка данных и операций над ними к выбранным технологиям реализации. Например, здесь может быть определен выбор реляционной СУБД, или средств работы с неструктурированными данными, или объектно-ориентированной среды;

- **пятый уровень** соответствует детальной реализации системы, включая конкретные модели оборудования, топологию сети, производителя и версию СУБД, средства разработки и



собственно готовый программный код. Многие из работ на данном уровне часто выполняются субподрядчиками;

- **шестой уровень** описывает работающую систему. На этом уровне могут быть введены такие объекты, как инструкции для работы с системой, фактические базы данных.

На каждом уровне участники рассматривают одни и те же **категории вопросов**, соответствующие столбцам (колонкам) таблицы, только с различным уровнем абстракции и детализации.

**Колонка «Данные» (ответ на вопрос «ЧТО»)** определяет используемые в системе данные. *На верхнем уровне* достаточным будет простое перечисление основных объектов, используемых в бизнесе. *На втором уровне* данные (объекты) объединяются в семантическую модель высокого уровня и обычно описываются в виде диаграммы «сущности-связи» с отражением основных связей и наиболее существенных бизнес-ограничений. *На третьем уровне* эта модель приводится к нормализованной форме, определяются все атрибуты и ключи. *Четвертый уровень* представляет собой физическую модель данных в системе (в объектно-ориентированном подходе — иерархию классов). *Пятый уровень* содержит описание модели на языке управления данными для формирования таблиц, готовые библиотеки классов, табличные пространства СУБД. *Шестой уровень* может описывать фактические наборы данных, в том числе такие характеристики, как журналы доступа, размеры реально занимаемого дискового пространства, статистику обращений и т. п. Можно отметить определенное несовершенство данной модели при использовании объектно-ориентированного подхода — фактически модель предписывает раздельное рассмотрение данных (свойств) и функций (методов) классов.

**Колонка «Функции» (ответ на вопрос «КАК»)** предназначена для описания последовательной детализации способов реализации миссии предприятия на уровне отдельных операций. В частности, *на первом уровне* достаточным будет простое перечисление бизнес-процессов. *Второй уровень* будет содержать модель бизнес-процессов, которая впоследствии детализируется *на третьем уровне* в

операции над данными и архитектуру приложений; *на четвертом уровне* — в методы классов; *на пятом уровне* содержится программный код и, наконец, исполняемые модули *на шестом уровне*. При этом, начиная с четвертого уровня, рассмотрение ведется уже не в рамках предприятия в целом, а по отдельным подсистемам или приложениям.

**Колонка «Сеть» (ответ на вопрос «ГДЕ»)** определяет пространственное распределение компонентов системы и сетевую организацию. *На уровне планирования бизнеса* здесь достаточно определить расположение всех производственных объектов. *На втором уровне* эти объекты объединяются в модель со связями, характеризующими взаимодействие между собой, — будь то обмен информацией или поставки товаров. *На третьем уровне* системной архитектуры осуществляется привязка компонентов информационной системы к узлам сети. *Четвертый уровень* служит для определения физической реализации в терминах аппаратных платформ и системного программного обеспечения, используемых для интеграции различных компонентов информационной системы между собой. Типичным примером могут являться брокеры запросов или средства обмена сообщениями. *На пятом уровне* определяются используемые протоколы и спецификации каналов связи. *На шестом уровне* описывается функционирование реализованной сети.

**Колонка «Организации» (ответ на вопрос «КТО»)** определяет участников процесса. *На уровне планирования бизнеса* здесь представлен список подразделений предприятия и выполняемые ими функции. *На втором уровне* приводится полная организационная диаграмма, а также могут быть определены общие требования к информационной безопасности. Далее последовательно определяются участники бизнес-процессов и их роли (*уровень 3*), требования к интерфейсам пользователя и правила доступа к отдельным объектам (*уровень 4*), их физическая реализация на уровне кода или операторов определения доступа к таблицам в СУБД (*уровень 5*). *Шестой уровень* описывает обученных пользователей системы.

**Колонка «Расписание» (ответ на вопрос «КОГДА»)** определяет временные характеристики бизнес-процессов и работы системы. Детализация осуществляется сверху вниз, начиная от списка важных событий (*уровень 1*) и календарного плана (*уровень 2*), характеризующих выполнение бизнес-процессов (например, требование ко времени оформления сделки). *На третьем уровне* определяются события, вызывающие изменение состояния информационных объектов и инициацию операций над ними (диаграммы зависимостей, последовательностей). *На четвертом уровне* эти события транслируются в программные вызовы (триггеры) или передаваемые сообщения (диаграмма потоков управления). *Пятый уровень* определяет физическую реализацию обработки таких событий (определения интервалов, временные диаграммы), *шестой уровень* представляет фактическую историю функционирования системы.

**Колонка «Стратегии» (ответ на вопрос «ПОЧЕМУ»)** служит для определения мотивации и задает порядок перехода от задач бизнеса к требованиям и элементам ИС. Исходной точкой является бизнес-стратегия (*уровень 1*), которая затем последовательно транслируется в бизнес-план (*уровень 2*), затем в правила и ограничения для реализации бизнес-процессов (*уровень 3*), а *на четвертом уровне* — в соответствующие приложения, необходимые для включения в состав информационных систем и в дальнейшем в их физическую реализацию.

**Таблица заполняется по следующим правилам:**

- каждая клетка таблицы независима от других, вместе они образуют функционально полное пространство для описания системы («базис»);
- каждая клетка содержит соответствующее описание аспекта реализации системы в виде определенной модели или, возможно, простого описания (текстового документа);
- порядок следования колонок несущественен;
- базовые модели для каждой из колонок являются уникальными;

- соответствующие модели в клетках каждого ряда в совокупности образуют полное описание системы с выбранной перспективы;

заполнение клеток должно проводиться последовательно «сверху вниз».

## **Методические указания к самостоятельной работе**

**1. Проработка лекционного материала (8 часов самостоятельной работы, по два часа на каждый раздел дисциплины).**

1. Архитектура предприятия в различных аспектах (Предприятие как объект изучения, понятие архитектуры предприятия, значение архитектуры предприятия в современных условиях, основные элементы и слои архитектуры предприятия, миссия и стратегическое планирование, бизнес-архитектура, системная архитектура) – 2 часа.

2. Классические методологии построения архитектуры предприятия (Общие принципы построения архитектур предприятия, методология структурного анализа и проектирования, структурный анализ, методология на основе диаграмм потоков данных DFD, методология структурного анализа и проектирования SADT, методология моделирования и стандарт документирования процессов IDEF3, методология моделирования отношений между данными IDEF1X, методология объектно-ориентированного анализа и проектирования, объектная модель, язык моделирования UML, паттерны) – 2 часа.

3. Построение архитектуры предприятия с использованием методологии ARIS (Основы методологии ARIS, организационная модель ARIS, функциональная модель ARIS, информационная модель ARIS, управляющая модель ARIS, модели ресурсов ARIS, метод управления знаниями в методологии ARIS, сравнительный анализ методологий ARIS и IDEF) – 2 часа.

4. Обзор моделей и методик построения архитектуры предприятия (Модель Захмана, модель описания ИТ-архитектуры Gartner, методика META Group, методика TOGAF, NASCIO Architecture Toolkit, модель «4+1», стратегическая модель архитектуры SAM, архитектурные концепции и методики Microsoft, метод планирования архитектуры организации EAP, сравнение различных методик) – 2 часа.

2. Подготовка к практическим занятиям из расчета 1 час на 1 час практических занятий (**36 часов самостоятельной работы**). Для подготовки к практическим работам следует использовать данные методические указания, в качестве дополнительной литературы следует воспользоваться литературой [1-3], приведенной в разделе «Список литературы»  
Форма контроля: Опрос на занятии.

3. Подготовка реферата (**10 часов самостоятельной работы**): Реферат на тему обзор моделей и методик построения архитектур предприятия. Выбор модели и методики архитектуры предприятия производится с использованием литературы [2] и с согласованием с преподавателем.  
Форма контроля: Защита реферата.

4. Подготовка к экзамену **36 часов.**

**Итого самостоятельной работы – 90 часов.**

## Список литературы

1. Силич В.А. Моделирование и анализ бизнес-процессов: учеб. пособие / В.А. Силич, М.П. Силич. — Томск: ТУСУР, 2011. — 213 с. — ISBN 978-5-86889-511-1
2. Гриценко Ю.Б. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. - Электрон. текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2010. - on-line, 300 с. (электронный ресурс: <http://edu.tusur.ru/training/publications/646>).
3. Силич М.П. Технология разработки целевых программ на основе объектно-ориентированного подхода / М. П. Силич — Томск: ТУСУР, 2007. — 207[1] с. — ISBN 978-5-86889-383-4