

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
"Национальный исследовательский университет  
"Высшая школа экономики"**

Факультет экономики, менеджмента и бизнес-информатики  
Кафедра информационных технологий в бизнесе

**Рабочая программа дисциплины**

**Архитектура предприятия**

для основной образовательной программы «Бизнес-информатика»  
направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика  
уровень бакалавриат

Разработчик программы:

Дерябин А.И., к.т.н., [aderyabin@hse.ru](mailto:aderyabin@hse.ru)

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий в бизнесе  
«20» августа 2018 г.

И.о. зав. кафедрой

Плотникова Е.Г. \_\_\_\_\_

Утверждена Академическим советом основных образовательных программ по направлениям  
подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, 09.03.04 Программная инженерия, 38.04.05 Бизнес-  
информатика

«03» сентября 2018 г. № протокола 8.2.2.1-38-09/07

Академический руководитель образовательной программы «Бизнес-информатика»

Шестакова Л.В. \_\_\_\_\_

Пермь, 2018

*Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями  
университета и другими вузами без разрешения подразделения-разработчика программы*



## 1 Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает требования к образовательным результатам и результатам обучения студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих данную дисциплину и студентов направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, изучающих дисциплину «Архитектура предприятия».

Программа разработана в соответствии с:

- Образовательным стандартом НИУ ВШЭ по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденным ученым советом НИУ ВШЭ, протокол от 26.12.2014 №10;
- Основной образовательной программой высшего образования «Бизнес-информатика» направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика;
- Объединенным учебным планом университета по образовательной программе «Бизнес-информатика» направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденным в 2015 г.

## 2 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Архитектура предприятия» являются: в области обучения - подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионально профилированного (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в сфере проектирования архитектуры предприятия, стратегического планирования развития ИС и ИКТ управления предприятием, организации процессов жизненного цикла ИС и ИКТ управления предприятием, аналитической поддержки процессов принятия решений для управления предприятием, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Уровни формирования компетенций:

**РБ** — ресурсная база, в основном теоретические и предметные основы (знания, умения);

**СД** – способы деятельности, составляющие практическое ядро данной компетенции;

**МЦ** – мотивационно-ценностная составляющая, отражает степень осознания ценности компетенции человеком и готовность ее использовать

В результате освоения дисциплины студент осваивает компетенции:

Компетенция	Код по ОС ВШЭ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
Способен проводить анализ сферы деятельности, элементов архитектуры и ИТ-инфраструктуры предприятия	ПК – 14	СД	Владеет навыками планирования операционной деятельности и применяет их в	Задания предполагают анализ операционной и/или производственной деятельности предприятия, на	Решение кейсов, задания в рамках практических занятий, контрольная работа



Компетенция	Код по ОС ВШЭ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
			групповой работе	основания которого могут быть разработаны решения по совершенствованию указанной деятельности	
способен использовать современные стандарты и методики, разрабатывать регламенты для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры и деятельности предприятий	ПК – 21	МЦ, РБ	Уверенно использует инструменты анализа финансовой отчетности, на основании которых принимает управленческие решения	Задания предполагают разработку и решение задач по инвестиционному планированию проекта	Задания в рамках семинарских занятий, домашнее задание, контрольная работа
способен выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	ПК – 26	РБ, СД	Использует инструменты анализа ИТ-инфраструктуры, готовит и представляет в составе команды обоснованное решение по совершенствованию ИТ.	Задания предполагают анализ конкурентной среды в конкретной отрасли, количественную и качественную оценку рисков проектов	Задания в рамках семинарских занятий, домашнее задание, контрольная работа
способен проектировать архитектуру электронного предприятия	ПК – 29	МЦ	Готовит и представляет в составе команды проект архитектуры предприятия	Задания предполагают анализ операционной и/или производственной деятельности предприятия, на основании которого могут быть разработаны проекты по совершенствованию указанной деятельности	Задания в рамках семинарских занятий, домашнее задание, контрольная работа, самостоятельная работа
способен обрабатывать, анализировать и систематизировать информацию по теме исследования, используя соответствующий математический аппарат и инструментальные средства	ПК – 31	РБ	Готовит и представляет в составе команды обоснованное управленческое решение	Задания предполагают комплексный анализ рынка и свободных рыночных ниш, на основе которого могут быть разработаны решения по созданию новых идей для проектов	Задания в рамках семинарских занятий, домашнее задание, самостоятельная работа



Компетенция	Код по ОС ВШЭ	Уровень формирования компетенции	Дескрипторы – основные признаки освоения (показатели достижения результата)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции	Форма контроля уровня сформированности компетенции
способен формулировать задачи для заказчиков по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	ПК – 33	РБ	Применяет инструменты развития инновационной стратегии развития организаций или инновационной идеи	Задания предполагают проведение комплексного анализа бизнес-среды и подготовку управленческих решений по созданию проекта нового бизнеса	Задания в рамках семинарских занятий, домашнее задание, самостоятельная работа
способен предлагать заказчикам рациональный выбор методов и инструментов управления ИТ-инфраструктурой предприятия	ПК – 36	СД, МЦ	Использует инструментальные средства для обработки информации при принятии решения и решении исследовательских задач, анализирует результаты расчетов и обосновывает полученные выводы	Задания предполагают решения практических и исследовательских задач реального бизнеса	Задания в рамках семинарских занятий, домашнее задание, самостоятельная работа

#### 4 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Моделирование процессов и систем;
- Анализ и совершенствование бизнес-процессов;
- Управление данными;
- Корпоративные информационные системы.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при подготовке выпускной квалификационной работы, прохождении преддипломной практики.



## 5 Тематический план учебной дисциплины

	Название раздела	Всего часов	Контактные часы				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Семинары	Другие виды работы	
1.	<b>Раздел 1. Стратегические компоненты архитектуры предприятия</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>16</b>		<b>72</b>	
2.	Тема 1. Общие сведения об архитектуре предприятия	28	4	4		20	
3.	Тема 2. Стандарты на архитектуру предприятия	30	4	6		20	
4.	Тема 3. Предприятие как система. Окружение, миссия и стратегия.	30	4	6		32	
5.	<b>Раздел 2. Оперативные компоненты архитектуры предприятия</b>	<b>128</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>108</b>	
6.	Тема 4. Функциональное моделирование бизнеса. Изучение инструментов Archi и Bizagi Modeller	38	2	4		32	
7.	Тема 5. Организационные структуры и бизнес- процессы	42	4	2		36	
8.	Тема 6. Инфраструктура предприятия	48	4	4		40	
	<b>ИТОГО</b>	<b>228</b>	<b>22</b>	<b>26</b>		<b>180</b>	

## 6 Формы контроля знаний студентов

Тип контроля	Форма контроля					Параметры
		1	2	3	4	
Текущий контроль	Домашнее задание		*			Выполнение заданий в группе по инжинирингу архитектуры предприятия. Оформление отчета о проделанной работе.
Итоговый контроль	Экзамен		*			Тест

## 7 Критерии оценки знаний, навыков

Оценки по всем формам текущего и итогового контроля выставляются по 10-ти балльной шкале.

Текущий контроль: домашнее задание. В домашнее задание включаются вопросы по темам, изученным в разделах 1 и 2.



*Критерии оценки домашнего задания*

<b>Критерий</b>	<b>Максимальное количество баллов</b>
<b>Анализ регламентов</b> (наличие подробного описания бизнес - процесса; информации об операциях бизнес – процесса, механизмах и исполнителях; входных ресурсах; результатах на выходе. В бизнес-процессах определены операции, время, отводимое на операции, приблизительная стоимость операций; определены возможные бизнес – условия и бизнес - события; а также документы и базы данных, используемые в бизнес- процессе; определена модель рисков (сбоев в работе); тесты для проверки регламента)	2
<b>Построение архитектурной модели регламента бизнес-процесса на ArchiMate</b> (наличие архитектурной модели, построенной с помощью инструмента Archi. Поэтапно описано создание модели, есть описание компонентов)	3
<b>Имитационное моделирование регламента бизнес-процесса в Bizagi Modeler</b> (построена исполнимая модель регламента бизнес-процесса на языке BPMN 2.0, разработаны элементы модели: перспектива управления; перспектива ресурсов; перспектива данных; перспектива операций. На основе выделенных перспектив построена модель в программе Bizagi Modeler. Составлена концепция и план эксперимента, проведен эксперимент с бизнес-процессом, обработаны результаты и построены отчеты в программе Excel)	3
Оформление отчета	2

Итоговый контроль: письменный экзамен, в виде теста.

Итоговый контроль (экзамен) проводится в форме теста. Оценка по итоговому контролю (экзамен) формируется следующим образом: каждый тестовый вопрос оценивается 1 баллом; вычисляется доля правильных ответов к общему количеству тестовых вопросов.

- менее 40% - неудовлетворительно;
- от 40 до 44% - 4 балла;
- от 45 до 54% - 5 баллов;
- от 55 до 64% - 6 баллов;
- от 65 до 74% - 7 баллов;
- от 75 до 84% - 8 баллов;
- от 85 до 94% - 9 баллов;
- от 95 до 100% - 10 баллов.

## **8 Содержание дисциплины**

### **Раздел 1. Стратегические компоненты архитектуры предприятия**

#### **Тема 1. Общие сведения об архитектуре предприятия**

Основные подходы к управлению организацией. Стратегический подход. Неопределенность в рыночных отношениях. Методологии в совершенствовании архитектуры предприятия. Прогнозирование.



## **Тема 2. Стандарты на архитектуру предприятия**

Основные методологии описания АП. АП Захмана. Стандарты на типовые универсальные АП. Интеграция предприятия. Инжиниринг АП. Моделирование элементов АП.

## **Тема 3. Предприятие как система. Окружение, миссия и стратегия**

Выбор бизнеса. Основные методологии описания стратегического видения. Понятие объекта и системы. Состав этапов типового исследования микроокружения предприятия. SWOT – анализ. Метод Портера. Методика формирования миссии и стратегии предприятия.

*Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии:* практические занятия и самостоятельная работа предусматривают работу в группах по 2-3 человека. Студенты выполняют задания по анализу бизнес-процессов и документов организации, изучают инструменты моделирования Archi, Bizagi Modeller, а далее с их помощью выполняют построение архитектурных моделей и имитационное моделирование процессов.

## **Раздел 2. Оперативные компоненты архитектуры предприятия**

### **Тема 4. Функциональное моделирование бизнеса .**

Принципы и методология функционального моделирования. Основные методы и средства функционального моделирования.

Объекты и связи в IDEF0. Универсальные средства ФМ АП. Верификация моделей. Методы разработки спецификаций.

### **Тема 5. Организационные структуры и бизнес-процессы .**

Методология организационного моделирования. Государственные стандарты на специальности. Методы и средства организационного моделирования. Имитационное моделирование организационных структур.

### **Тема 6. Инфраструктура предприятия.**

Бизнес архитектура и ИТ-архитектура. Роль корпоративной информационной системы. Структура КИС. Управление инфраструктурой. Методы и средства управления инфраструктурой. Проектирование элементов инфраструктуры.

*Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии:* практические занятия и самостоятельная работа предусматривают работу в группах по 2-3 человека. Студенты выполняют задания по анализу бизнес-процессов и документов организации, изучают инструменты моделирования Archi, Bizagi Modeller, а далее с их помощью выполняют построение архитектурных моделей и имитационное моделирование процессов.

## **9 Образовательные технологии**

### **9.1 Методические рекомендации преподавателю**

На лекциях используется «проблемный» подход к изложению материала: материал каждой лекции иллюстрируется примерами, рассматриваются нестандартные ситуации, требующие решения с использованием рассматриваемого материала. При этом студенты должны активно участвовать в обсуждении вопросов, выработке решений. Для самостоятельного изучения предлагается использовать электронные ресурсы.

На практических занятиях используются следующие методы обучения и контроля усвоения материала: обсуждение различных вариантов решения, предложенных студентами, сравнение решений, анализ возможных ситуаций.

### **9.2 Методические указания студентам**

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
- проанализировать варианты решений, предложенные преподавателем;



при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

## 10 Оценочные средства для текущего контроля и аттестации студента

### 10.1 Оценочные средства для оценки качества освоения дисциплины в ходе текущего контроля

Домашнее задание – оформленный отчет по результатам выполнения следующих практических работ.

#### **Практическая работа № 1. Анализ регламентов**

1. Выбор регламента для анализа. Из прилагаемого списка тем бизнес- процессов выбрать один бизнес- процесс.

2. Анализ регламентов

Внимательно прочитать тексты регламентов; разделить регламенты на смысловые части; определить название анализируемого бизнес - процесса; определить владельца бизнес - процесса; определить управление операциями бизнес - процесса; определить механизмы и исполнителей; определить входные ресурсы; определить результаты на выходе; определить операции бизнес - процесса; определить время, отводимое на операции; определить приблизительную стоимость операций; определить все возможные бизнес – условия и бизнес - события; определить документы и базы данных, используемые в бизнес- процессе; определить модель рисков (сбоев в работе); определить тесты для проверки регламента.

3. Построение оргструктуры бизнес - процесса

Построить часть организационной структуры предприятия, связанной с рассматриваемым регламентом; построить матрицу связности операций бизнес- процесса и элементов оргструктуры (сотрудников, компетенций); построить матрицу связности операций бизнес- процесса и бизнес - событий; построить матрицу связности бизнес - событий и бизнес - условий; построить матрицу связности документов, баз данных с операциями бизнес – процесса; построить схему связи с другими процессами организации или других организаций, если такие имеются.

Используя Word оформить отчет о результатах анализа.

#### **Практическая работа № 2. Построение архитектурной модели регламента бизнес-процесса на ArchiMate**

Используя описание регламента ранее выбранного бизнес-процесса, построить архитектурную модель с помощью инструмента Archi. По созданной модели составить подробное описание, которое добавить в итоговый отчет.

#### **Практическая работа № 3. Имитационное моделирование регламента бизнес-процесса в Bizagi Modeler**

Построить исполнимую модель регламента бизнес-процесса на языке BPMN 2.0 в программе Bizagi Modeler. Для этого необходимо изучить язык BPMN 2.0, изучить программу Bizagi Modeler и методику имитационного моделирования регламентов бизнес-процессов. Далее разработать элементы модели: перспективу управления; перспективу ресурсов; перспективу данных; перспективу операций. На основе выделенных перспектив построить модель в программе Bizagi Modeler. Составить концепцию и план эксперимента, провести эксперимент с бизнес-процессом, обработать результаты и построить отчеты в программе Excel. Включить отчет о практическом задании в общий отчет по дисциплине.

### 10.2 Примеры заданий промежуточной аттестации

*Вопросы для подготовки к экзамену*

1. Основные подходы к управлению организацией.
2. Архитектура предприятия.
3. Стандарты, определяющие архитектуру предприятия.
4. Понятие интеграции архитектур.





5. Схема Захмана.
6. Основные методологии описания бизнес- архитектуры.
7. Понятие окружения организации.
8. Состав этапов архитектуры, получаемой стратегом.
9. Состав этапов архитектуры, получаемой владельцем бизнеса.
10. Состав этапов архитектуры, получаемой проектировщиком.
11. Состав этапов архитектуры, получаемой разработчиком.
12. Состав этапов архитектуры, получаемой программистом.
13. Принципы декомпозиции в архитектуре предприятия.
14. Преимущества и недостатки использования архитектуры Захмана.
15. Архитектура бизнес-правил.
16. Организационная архитектура.
17. Архитектура данных.
18. Архитектура приложений. Применение облачных вычислений.
19. Средства описания и управления инфраструктурой.
20. Нотация Organization Chart.
21. Временная архитектура.
22. Совершенствование архитектуры предприятия через программы и портфели.
23. Программы управления архитектурой предприятия.
24. Использование нескольких нотаций ARIS.
25. Сравнительный анализ BizAgi Studio и Business Studio.
26. Постановка целей описания архитектуры предприятия.
27. Выбор методологии описания архитектуры предприятия.
28. Использование UML для описания архитектуры предприятия.
29. Методика формирования моделей архитектуры организации в Visual Studio.
30. Методика проверки адекватности моделей архитектуры предприятия.
31. Методика бизнес- планирования.
32. SWOT-анализ в организации.
33. GAP - Анализ стратегии предприятия.
34. Производственный план организации.
35. организационный план организации.
36. маркетинговый план организации. Национальный исследовательский
37. Финансовый план организации.
38. Связи между стратегическим, инновационным, финансовым и проектным управлением.
39. Показатели эффективности архитектуры предприятия.
40. Формирование принципов архитектуры предприятия.
41. Слои архитектуры предприятия.
42. Построение оптимальной архитектуры предприятия.

*Примеры заданий итогового теста*

**Вопрос 1:** *Какие модели описывают стратегию организации, структуры управления, требования, ограничения и правила, основные бизнес-процессы, включая взаимосвязи и зависимости между ними?*

1. Технологической архитектуры;
2. Архитектуры прикладных систем;
3. Архитектура информации;



4. Бизнес модели.

**Вопрос 2:** *Какая архитектура определяет структуру и функции приложений, которые разрабатываются с целью обеспечения требуемой функциональности?*

1. Прикладных систем;
2. Уровня отдельных проектов;
3. Предприятия;
4. Уровня поставщиков.

**Вопрос 3:** *Какая модель представлена на рисунке?*

1. Рамочная модель разработки архитектуры;
2. Архитектура ФОСТАС;
3. Рамочная модель архитектуры предприятия;
4. Архитектура Giga Group.



**Вопрос 4:** *С какой областью архитектуры ИТ связаны операционные требования бизнес-архитектуры?*

1. Архитектура информации;
2. Организационная архитектура;
3. Архитектура приложений;
4. Технологическая архитектура;
5. Функциональная архитектура.

**Вопрос 5:** *С какой областью архитектуры ИТ связаны Функциональные требования бизнес-архитектуры?*

1. Архитектура информации;
2. Организационная архитектура;
3. Архитектура приложений;
4. Технологическая архитектура;
5. Функциональная архитектура.

**Вопрос 6:** *С какой областью архитектуры ИТ связаны требования к информации в бизнес-архитектуре?*

1. Архитектура информации;
2. Организационная архитектура;
3. Архитектура приложений;
4. Технологическая архитектура;
5. Функциональная архитектура.

**Вопрос 7:** *Кто отвечает за бизнес- планирование, согласно диаграмме Захмана?*

1. Стратег
2. Владелец
3. Проектировщик
4. Разработчик
5. Программист

**Вопрос 8:** *Сколько слоев включает бизнес-архитектура в матрице Захмана?*

1. 1
2. 2
3. 3



4. 4

5. 5

**Вопрос 9:** *Относится ли системная модель в матрице Захмана к бизнес-архитектуре?*

1. Нет

2. да

**Вопрос 10:** *Какой уровень управления в модели BPMN предполагает управление на уровне схемы бизнес-процесса?*

1. Tактический

2. Oперативный

3. Cтратегический

4. Oперационный

5. Tехнологический

## 11 Порядок формирования оценок по дисциплине

Оценка по 10-ти балльной шкале за работу студентов на практических занятиях  $O_{\text{контактная}}$  при этом учитывается:

– участие в работе на практических занятиях и лекциях: активность в обсуждении, анализе решений, правильность ответов, обоснованность и эффективность предлагаемых решений;

– выполнение текущих проектов, заданий по темам текущих занятий, сроки, полнота и эффективность решений;

– качество подготовки выступлений по выбранным темам (количество и объём использованных источников, полнота их изучения и представления, качество оформления отчёта и презентации).

**Накопленная оценка** учитывает результаты студента следующим образом:

$$O_{\text{накопленная}} = 0,4 * O_{\text{текущий}} + 0,2 * O_{\text{контактная}} + 0,4 * O_{\text{самостоятельная}}$$

**Результирующая оценка** за дисциплину рассчитывается следующим образом

$$O_{\text{результующая}} = 0,6 * O_{\text{накопленная}} + 0,4 * O_{\text{экзамен}}$$

Оценки по всем формам контроля выставляются по 10-ти балльной шкале, способ округления оценок – арифметический. Способ округления результирующей оценки по учебной дисциплине арифметический.

## 12 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1 Основная литература

1. Архитектура предприятия : учебник для бакалавриата и магистратуры / Зараменских Е.П. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/arhitektura-predpriyatiya-441150#page/2>

### 12.2 Дополнительная литература

1. Моделирование бизнес-процессов: Учебник и практикум для академического бакалавриата / О.И. Долганова.- М.: Юрайт, 2017.  
Доступна электронная версия: <https://www.biblio-online.ru/viewer/F2743D07-D00B-40E6-A294-F822D91385F0#page/1>
2. Свод знаний по управлению бизнес-процессами. BPM СВОК 3.0: Учебное пособие / Под ред. Белайчук А.А. - М.: Альпина Пабл., 2016. - 480 с.: 60x90 1/8 (Обложка) ISBN 978-5-9614-5455-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/558829>



### **12.3 Программные средства**

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие программные средства: Microsoft Office 2010; Bizagi Modeler 2.9.04; Microsoft Office Visio 2010; Ramus 1.2.5, Archi 3.3.2.

### **12.4 Дистанционная поддержка дисциплины**

В качестве дистанционной поддержки используется система LMS, в которой размещены материалы по изучаемой дисциплине.

## **13 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

При проведении лекций используется проекционное оборудование. Практические занятия проводятся в компьютерном классе.