

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования "Пермский  
государственный национальный исследовательский  
университет"**

**Кафедра информационных систем и математических методов в экономике**

**Авторы-составители: Фролова Наталья Владимировна**

Рабочая программа дисциплины  
**АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ**  
Код УМК 93798

Утверждено  
Протокол №8  
от «28» апреля 2020 г.

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Архитектура предприятия

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **38.03.05** Бизнес-информатика  
направленность Бизнес-аналитика

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Архитектура предприятия** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**38.03.05** Бизнес-информатика (направленность : Бизнес-аналитика)

**ПК.11** знает общие принципы и подходы к проектированию архитектуры электронного предприятия

**ПК.2** способен проводить анализ архитектуры предприятия

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	38.03.05 Бизнес-информатика (направленность: Бизнес-аналитика)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	7
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	4
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	144
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	42
<b>Проведение лекционных занятий</b>	14
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	14
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	14
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	102
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Экзамен (7 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Архитектура предприятия**

Целью учебной дисциплины является приобретение студентами необходимой квалификации для моделирования бизнеса в условиях цифровой трансформации с использованием объекта управления, обеспечивающего в бизнесе общий взгляд на предприятие и увязку всех частей предприятия в единое целое на основе системного подхода.

Задача данного курса - приобретение студентами знаний базовых законов развития предприятия с точки зрения архитектуры предприятия, количественных методов и моделей, информационных технологий, а также умений и навыков, позволяющих им применить методы и модели для формирования общего представления о целевой архитектуре предприятия.

В результате изучения курса студенты должны:

Знать: значения ключевых терминов, концептуальные основы архитектуры предприятия, основные принципы и методики разработки архитектуры предприятия, современные стандарты и методологии архитектуры.

Уметь: использовать полученные знания для выбора методологии и технологии анализа и проектирования архитектуры предприятия, разрабатывать бизнес-архитектуру предприятия.

Владеть: методами проектирования и совершенствования архитектуры предприятия, способностью использовать инструменты создания архитектуры предприятия.

### **Общие сведения об архитектуре предприятия, эволюция развития, тренды**

1. Потребность в непрерывных изменениях предприятия и возникающие проблемы
2. Основные свойства и характеристики архитектуры предприятия
3. Уровни применения архитектурного подхода
4. Эволюция развития представлений об архитектуре предприятия

### **Обзор основных методологий, стандартов в области архитектуры предприятия**

1. Классификация формализованных знаний по архитектуре предприятия
2. Схема Захмана
3. TOGAF - архитектурный Фреймворк
4. GERAM
5. ГОСТ Р ИСО 15704-2008
6. другие методологии, стандарты в области архитектуры предприятия

### **Архитектура предприятия как модель бизнеса: цели бизнеса**

Проектирование системы целей и показателей, принципы формирования системы целей и показателей

1. Определение целей бизнеса - как объекта бизнес- слоя
2. Источники целей
3. Миссия
4. Реализация целей и миссии - планирование
5. Стратегия предприятия
6. Формализация стратегии в соответствии с методологией BSC:
  - формирование дерева целей
  - формирование показателей достижения целей
  - построение стратегической карты в Business Studio

### **Архитектура предприятия как модель бизнеса: бизнес-процессы**

1. Понятие бизнес-процесса и бизнес-функции, определение бизнес-процесса
2. Методология описания бизнес-процессов
  - Моделирование бизнес-функций и бизнес-процессов

- Нотации моделирования
  - построение диаграммы бизнес-функций в одной из выбранных нотаций
3. Определение процессного подхода к управлению

#### **Архитектура предприятия как модель бизнеса: организационная структура**

Математические модели организационных структур

Проектирование слоя организационной структуры

- формирование организационной структуры
- построение организационной диаграммы
- назначение владельцев и исполнителей бизнес-процессов

#### **Архитектура предприятия как модель бизнеса: информационные системы**

Место информационных систем в архитектуре предприятия

Анализ существующей архитектуры информационных систем

Разработка целевой архитектуры информационных систем

#### **Архитектура предприятия как модель бизнеса: ресурсы и данные**

Объекты слоя информационных систем

- Объекты данных
- программные приложения
- функции приложений

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Данилин, А. В. Архитектура предприятия : учебное пособие / А. В. Данилин, А. И. Слюсаренко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 439 с. — ISBN 978-5-4497-0542-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/94845.html>
2. Зараменских, Е. П. Архитектура предприятия : учебник для бакалавриата и магистратуры / Е. П. Зараменских, Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян ; под редакцией Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 410 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06712-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/441150>

### Дополнительная:

1. Журавлева, Т. Ю. Практикум по дисциплине «Архитектура предприятия» / Т. Ю. Журавлева. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 42 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/45236.html>
2. Кудинов, Ю. И. Современные информационные технологии : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, С. А. Сулова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 84 с. — ISBN 978-5-88247-560-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/55157.html>

## 9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://arzumanyan.com.ru/activity/9/25.html#header3> Методические разработки по архитектуре предприятия

<https://www.businessstudio.ru> Методические разработки по архитектуре предприятия

[www.gostrf.com](http://www.gostrf.com) ГОСТ Р ИСО 15704-2008

<https://edu.tusur.ru/publications/7754> Силич, М. П. Моделирование и анализ бизнес-процессов: Методические указания к лабораторным работам [Электронный ресурс] / М. П. Силич.

<http://arzumanyan.com.ru/activity/9/25.html#header3> Методические разработки по архитектуре предприятия

[www.gostrf.com](http://www.gostrf.com) ГОСТ Р ИСО 15704-2008

<https://www.businessstudio.ru> презентация основных возможностей системы

<https://edu.tusur.ru/publications/7754> Силич, М. П. Моделирование и анализ бизнес-процессов: Методические указания к лабораторным работам [Электронный ресурс] / М. П. Силич.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Архитектура предприятия** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по дисциплине «Архитектура предприятия» предполагает:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
- Интернет-сервисы и электронные ресурсы
- тестирование

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1. Приложения, позволяющие просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов
2. Программы демонстрации видео материалов
3. Офисные пакеты приложений
4. Business Studio

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

1. Лекционные занятия - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной

доской.

2. Занятий семинарского типа (практические занятия) - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
3. Самостоятельная работа - аудитория для самостоятельной работы, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Состав оборудования указанных помещений определен в Паспортах компьютерного класса и помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивающими доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и информационным технологиям
4. Текущий контроль и промежуточная аттестация, групповые и индивидуальные консультации - аудитория, специализированной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
5. Лабораторные занятия – компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.
6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Архитектура предприятия**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.  
Индикаторы и критерии их оценивания**

**ПК.11**

**знает общие принципы и подходы к проектированию архитектуры электронного предприятия**

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ПК.11</b> знает общие принципы и подходы к проектированию архитектуры электронного предприятия</p>	<p>знать основные понятия архитектурного подхода, наиболее распространенные подходы к проектированию архитектуры предприятия уметь создать модель бизнеса на основе общих принципов и подходов к проектированию архитектуры предприятия владеть способностью проектирования архитектуры предприятия на основе общих принципов и подходов</p>	<p align="center"><b>Неудовлетворител</b> не знает основные понятия архитектурного подхода, наиболее распространенные подходы к проектированию архитектуры предприятия Отсутствие умений Отсутствие навыков</p> <p align="center"><b>Удовлетворительн</b> Общие, но не структурированные (фрагментированные) знания; знает основные понятия и терминологию, основные понятия архитектурного подхода, наиболее распространенные подходы к проектированию архитектуры предприятия в общем виде. Частично умеет формировать постановку задачи исследования, имеет представление о принципах компьютерной реализации базовых подходов к проектированию архитектуры предприятия.</p> <p align="center"><b>Хорошо</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных понятий архитектурного подхода, наиболее распространенных подходов к проектированию архитектуры предприятия В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения создать модель бизнеса на основе общих принципов и подходов к проектированию архитектуры предприятия; В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы навыки владения способностью проектирования архитектуры предприятия на основе общих принципов и</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>подходов</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированы систематические знания теоретических и методологических положений архитектурного подхода, знает терминологию и основные понятия архитектурного подхода, наиболее распространенные подходы к проектированию архитектуры предприятия. Сформированное умение выбора и использования моделей бизнеса на основе общих принципов и подходов к проектированию архитектуры предприятия. Наблюдается успешное и систематическое применение навыков использования указанных методов и инструментальных средств.</p>

## ПК.2

### способен проводить анализ архитектуры предприятия

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.2</b> способен проводить анализ архитектуры предприятия</p>	<p>знает методы и модели анализа архитектуры предприятия умеет проводить анализ архитектуры предприятия с помощью общих принципов и подходов к моделированию архитектуры владеет способностью проводить анализ архитектуры предприятия с помощью общих принципов и подходов к моделированию архитектуры</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> <p>Не знает методы и модели анализа архитектуры предприятия Отсутствие умений Отсутствие навыков</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> <p>Общие, но не структурированные (фрагментированные) знания; знает основные понятия и терминологию, основные методы и модели анализа архитектуры предприятия. Частично умеет формировать постановку задачи исследования, имеет представление о принципах анализа архитектуры предприятия</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ применения методов и моделей анализа архитектуры предприятия В целом успешные, но содержащие</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>отдельные пробелы умения строить анализ на основе базовых методов и моделей и умения реализовывать анализ архитектуры с помощью инструментальных средств;</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Сформированы систематические знания теоретических и методологических положений анализа архитектуры предприятия, знает терминологию и основные методы и модели анализа. Сформированное умение выбора и использования методов исследования архитектуры предприятия. Наблюдается успешное и систематическое применение навыков использования указанных методов моделей и инструментальных средств.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Экзамен

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 42 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 42 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Общие сведения об архитектуре предприятия, эволюция развития, тренды <b>Входное тестирование</b>	знать базовые понятия информатики и информационных технологий уметь применить базовые понятия математики для описания модели
<b>ПК.2</b> способен проводить анализ архитектуры предприятия <b>ПК.11</b> знает общие принципы и подходы к проектированию архитектуры электронного предприятия	Архитектура предприятия как модель бизнеса: организационная структура <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать современные концепции управления деловыми организациями для проектирования архитектуры предприятия Уметь применить современные концепции управления деловыми организациями для проектирования архитектуры предприятия Владеть способностью применить современные концепции управления деловыми организациями для проектирования архитектуры предприятия

<b>Компетенция (индикатор)</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ПК.2</b> способен проводить анализ архитектуры предприятия	Архитектура предприятия как модель бизнеса: информационные системы <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Знать ключевые показатели эффективности и их использование при планировании и контроле реализации стратегии развития бизнеса в бизнес-модели архитектуры предприятия Уметь применить ключевые показатели эффективности и их использование при планировании и контроле реализации стратегии развития бизнеса в бизнес-модели архитектуры предприятия Владеть способностью построения стратегической карты целей в инструментальном средстве
<b>ПК.2</b> способен проводить анализ архитектуры предприятия <b>ПК.11</b> знает общие принципы и подходы к проектированию архитектуры электронного предприятия	Архитектура предприятия как модель бизнеса: ресурсы и данные <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	знать основные подходы к анализу и проектированию бизнес-архитектуры предприятия уметь применить основные подходы к анализу и проектированию бизнес-архитектуры предприятия владеть основными подходами к анализу и проектированию бизнес-архитектуры предприятия

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Общие сведения об архитектуре предприятия, эволюция развития, тренды**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Знать базовые понятия информатики: информация, модель, офисные приложения, информационная технология	10

#### **Архитектура предприятия как модель бизнеса: организационная структура**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **12.5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Бенч-маркинг конкурентной среды выбранного бизнеса (коэффициентный анализ)	20
Сформулировать цели бизнес -проекта для моделирования его архитектуры	10

## Архитектура предприятия как модель бизнеса: информационные системы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **12.5**

Показатели оценивания	Баллы
разработать стратегическую карту целей для бизнес-проекта	10
В нотации IDEF0 смоделировать предложенный бизнес-процесс	10
Построить структурную модель предложенного бизнес-процесса и процессной организационной структуры управления	10

## Архитектура предприятия как модель бизнеса: ресурсы и данные

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **16.5**

Показатели оценивания	Баллы
определение основного бизнес-процесса предприятия в указанной преподавателем нотации	15
презентация бизнес-архитектуры проекта предприятия (выступление и оформление), ответы на вопросы	10
знать основные определения дисциплины "архитектура предприятия"	10
определение организационной структуры предприятия	5