

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 38.03.05 Бизнес-информатика

Наименование образовательной программы: Архитектура информационных систем предприятия

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	Вариативная
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	Б1.В.02.02.02
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	10 семестр - 4;
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	144 часа
<b>Лекции</b>	10 семестр - 8 часов;
<b>Практические занятия</b>	10 семестр - 8 часов;
<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Консультации</b>	10 семестр - 2 часа;
<b>Самостоятельная работа</b>	10 семестр - 124,5 часа;
<b>в том числе на КП/КР</b>	не предусмотрено учебным планом
<b>Иная контактная работа</b>	10 семестр - 1,2 часа;
<b>включая:</b>	
<b>Лабораторная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	10 семестр - 0,3 часа;

**Москва 2020**

## ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Ермаков А.В.
	Идентификатор	R5b2163a7-YermakovAIV-5f25f6af

(подпись)

А.В. Ермаков

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Еремеев А.А.
	Идентификатор	Rf4a785d4-YeremeevAA-78c0f249

(подпись)

А.А. Еремеев

(расшифровка  
подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

(подпись)

А.Ю. Невский

(расшифровка  
подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** обучение теоретическим основам процессного управления, моделирования и анализа бизнес-процессов, ознакомление студентов с современными инструментальными средствами моделирования деятельности организации

### Задачи дисциплины

- изучение теории процессного подхода к управлению деятельностью организации;
- освоение методов описания и анализа бизнес-процессов;
- овладение навыками использования инструментальных программных средств для решения задач моделирования и анализа бизнес-процессов.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-13 умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов		знать: - специфику представления и понятия бизнес-процессов и их показателей; - логический анализ знаний БП и результатов моделирования и данных мониторинга бизнес процессов.  уметь: - моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций.
ПК-14 умение осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами		знать: - методы моделирования и анализа бизнес- процессов организаций.  уметь: - определять оптимальный перечень методов и технологий анализа и моделирования бизнес-процессов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин основной профессиональной образовательной программе Архитектура информационных систем предприятия (далее – ОПОП), направления подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Структурное моделирование бизнес-процессов	23.70	10	2	-	2	-	0.4	-	0.30	-	19	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Моделирование бизнес-процессов и история его развития"
1.1	Основные понятия и история развития	12.35		1	-	1	-	0.2	-	0.15	-	10	-	
1.2	Моделирование бизнес-процессов	11.35		1	-	1	-	0.2	-	0.15	-	9	-	
2	Событийное моделирование бизнес-процессов	34.9		2.0	-	2.0	-	0.6	-	0.3	-	30	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Представление бизнес-процессов"
2.1	Представление бизнес-процесса блок-схемой	12.3		1	-	1	-	0.2	-	0.1	-	10	-	
2.2	Представление бизнес-процесса ориентированным графом	10.3		0.5	-	0.5	-	0.2	-	0.1	-	9	-	
2.3	Представление бизнес-процесса сетями Петри	12.3		0.5	-	0.5	-	0.2	-	0.1	-	11	-	
3	Основы UML	43.00		2.0	-	2.0	-	0.7	-	0.30	-	38	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Методология структурного анализа"
3.1	Методология структурного анализа (SADT)	11.2		0.5	-	0.5	-	0.1	-	0.1	-	10	-	
3.2	Методология ARIS	10.25		0.5	-	0.5	-	0.2	-	0.05	-	9	-	
3.3	Универсальный язык моделирования UML	11.25	0.5	-	0.5	-	0.2	-	0.05	-	10	-		

3.4	Нотация BPMN	10.3		0.5	-	0.5	-	0.2	-	0.1	-	9	-	
4	Анализ организации и преобразование бизнес-процессов	24.40		2	-	2	-	0.3	-	0.30	-	19.8	-	<u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Анализ и типичные проблемы бизнес-процессов" <u>Изучение материалов литературных источников:</u> [2], стр. 82-95
4.1	Анализ бизнес-процессов	12.25		1	-	1	-	0.1	-	0.15	-	10	-	
4.2	Типичные проблемы бизнес-процессов	12.15		1	-	1	-	0.2	-	0.15	-	9.8	-	
	Зачет с оценкой	18.0		-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>144.00</b>		<b>8.0</b>	-	<b>8.0</b>	-	<b>2.0</b>	-	<b>1.20</b>	<b>0.3</b>	<b>106.8</b>	<b>17.7</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>144.00</b>		<b>8.0</b>	-	<b>8.0</b>	<b>2.0</b>		<b>1.20</b>	<b>0.3</b>		<b>124.5</b>		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

## **3.2 Краткое содержание разделов**

### 1. Структурное моделирование бизнес-процессов

#### 1.1. Основные понятия и история развития

Базовые определения. История развития. Цели моделирования бизнес-процессов. Сравнение функционального и процессного подхода к управлению.

#### 1.2. Моделирование бизнес-процессов

Определение начала и окончания бизнес-процесса. Определение владельца бизнес-процесса. Определение шагов и ресурсов бизнес-процесса. Моделирование потоков активности. Моделирование потоков данных. Моделирование потоков ресурсов. Моделирование поток документов.

### 2. Событийное моделирование бизнес-процессов

#### 2.1. Представление бизнес-процесса блок-схемой

Основные элементы блок-схемы. Достоинства и недостатки представления бизнес-процесса блок-схемой.

#### 2.2. Представление бизнес-процесса ориентированным графом

Базовые понятия теории графов. Описание WF-языка XPDL. Описание WF-языка BPMML. Описание WF-языка BPEL4WS. JPDL - нестандартный язык, ориентированный на поддержку WF-паттернов.

#### 2.3. Представление бизнес-процесса сетями Петри

Общие сведения о сетях Петри. Механизмы синхронизации процессов. Формализованное описание сетей Петри. Примеры построения сетей Петри. Методы анализа характеристик сетей. Е-сети. Модификация сетей Петри. Методы линейной алгебры для анализа сети Петри.

### 3. Основы UML

#### 3.1. Методология структурного анализа (SADT)

Общие сведения о методологии SADT/IDEFO. Синтаксис и семантика моделей SADT/IDEFO. Методика IDEF3. Методика DFD.

#### 3.2. Методология ARIS

Общие сведения. Организационная диаграмма. Функциональная модель. Диаграммы процессов (PCDs). Событийная цепочка процессов.

#### 3.3. Универсальный язык моделирования UML

Общие понятия. Диаграмма вариантов использования. Диаграмма классов. Механизмы расширения UML. Диаграмма состояний. Диаграмма взаимодействия. Диаграмма реализации UML.

#### 3.4. Нотация BPMN

Типы процессов в нотации BPMN. Точки зрения. Объекты потока процесса.

### 4. Анализ организации и преобразование бизнес-процессов

#### 4.1. Анализ бизнес-процессов

Общие сведения. SWOT-анализ процесса. Анализ проблем процесс: выделение проблемных областей. Ранжирование процессов на основе субъективной оценки. Анализ процесса по отношению к типовым требованиям. Визуальный анализ графических схем процесса. Изменение и анализ показателей процесса.

#### 4.2. Типичные проблемы бизнес-процессов

Проблемы управления процессами. Проблемы выполнения процессов.

### 3.3. Темы практических занятий

1. Представление бизнес-процесса блок-схемой;
2. Анализ бизнес-процессов;
3. Нотация BPMN;
4. Универсальный язык моделирования UML;
5. Методология ARIS;
6. Методология структурного анализа (SADT);
7. Представление бизнес-процесса сетями Петри;
8. Представление бизнес-процесса ориентированным графом;
9. Моделирование бизнес-процессов.

### 3.4. Темы лабораторных работ

не предусмотрено

### 3.5 Консультации

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Моделирование бизнес-процессов и история его развития"
2. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Представление бизнес-процессов"
3. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Методология структурного анализа"
4. Обсуждение материалов по кейсам раздела "Анализ и типичные проблемы бизнес-процессов"

### 3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)				Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	4	
<b>Знать:</b>						
логический анализ знаний БП и результатов моделирования и данных мониторинга бизнес процессов	ПК-13(Компетенция)	+				Лабораторная работа/Моделирование бизнес-процесса структурными методами
специфику представления и понятия бизнес-процессов и их показателей	ПК-13(Компетенция)		+			Лабораторная работа/Моделирование бизнес процессов в событийных нотациях
методы моделирования и анализа бизнес- процессов организаций	ПК-14(Компетенция)				+	Лабораторная работа/Матричный анализ бизнес-процессов
<b>Уметь:</b>						
моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций	ПК-13(Компетенция)			+		Лабораторная работа/Моделирование бизнес-процесса в нотации UML
определять оптимальный перечень методов и технологий анализа и моделирования бизнес-процессов	ПК-14(Компетенция)			+		Лабораторная работа/Моделирование бизнес-процесса в нотации UML

#### **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

##### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**10 семестр**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Матричный анализ бизнес-процессов (Лабораторная работа)
2. Моделирование бизнес процессов в событийных нотациях (Лабораторная работа)
3. Моделирование бизнес-процесса структурными методами (Лабораторная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Моделирование бизнес-процесса в нотации UML (Лабораторная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

##### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет с оценкой (Семестр №10)*

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 10 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. "Анализ и оптимизация бизнес-процессов: лабораторный практикум", Издательство: "Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ)", Ставрополь, 2015 - (79 с.) <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457858>;
2. Калянов, Г. Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов : учебное пособие для вузов по специальности 080801 "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям / Г. Н. Калянов . – М. : Финансы и статистика, 2007 . – 240 с. - ISBN 978-5-279-03038-5 ..

##### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux;
4. Майнд Видеоконференции.

##### **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>

4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Ж-200б, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Анализ и моделирование бизнес-процессов

(название дисциплины)

#### 10 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Моделирование бизнес-процесса структурными методами (Лабораторная работа)
- КМ-2 Моделирование бизнес процессов в событийных нотациях (Лабораторная работа)
- КМ-3 Моделирование бизнес-процесса в нотации UML (Лабораторная работа)
- КМ-4 Матричный анализ бизнес-процессов (Лабораторная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
		Неделя КМ:	3	6	9	12
1	Структурное моделирование бизнес-процессов					
1.1	Основные понятия и история развития		+			
1.2	Моделирование бизнес-процессов		+			
2	Событийное моделирование бизнес-процессов					
2.1	Представление бизнес-процесса блок-схемой			+		
2.2	Представление бизнес-процесса ориентированным графом			+		
2.3	Представление бизнес-процесса сетями Петри			+		
3	Основы UML					
3.1	Методология структурного анализа (SADT)				+	
3.2	Методология ARIS				+	
3.3	Универсальный язык моделирования UML				+	
3.4	Нотация BPMN				+	
4	Анализ организации и преобразование бизнес-процессов					
4.1	Анализ бизнес-процессов					+
4.2	Типичные проблемы бизнес-процессов					+

Bec KM, %:	25	25	25	25
------------	----	----	----	----