

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


| | |
|--|-------------------------------------|
| Блок: | Блок 1 «Дисциплины (модули)» |
| Часть образовательной программы: | Вариативная |
| № дисциплины по учебному плану: | Б1.В.02.02.02 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 10 семестр - 4; |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 часа |
| Лекции | 10 семестр - 8 часов; |
| Практические занятия | 10 семестр - 8 часов; |
| Лабораторные работы | не предусмотрено учебным планом |
| Консультации | 10 семестр - 2 часа; |
| Самостоятельная работа | 10 семестр - 124,5 часа; |
| в том числе на КП/КР | не предусмотрено учебным планом |
| Иная контактная работа | 10 семестр - 1,2 часа; |
| включая: | |
| Лабораторная работа | |
| Промежуточная аттестация: | |
| Зачет с оценкой | 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 | - | <u>Подготовка к текущему контролю:</u> 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 | - | <u>Подготовка к текущему контролю:</u> 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 | - | <u>Подготовка к текущему контролю:</u> 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 | |
| | Всего за семестр | 144.00 | | 8.0 | - | 8.0 | - | 2.0 | - | 1.20 | 0.3 | 106.8 | 17.7 | |
| | Итого за семестр | 144.00 | | 8.0 | - | 8.0 | 2.0 | | 1.20 | 0.3 | | 124.5 | | |

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. E-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 | |
| Знать: | | | | | | |
| 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 |
| Уметь: | | | | | | |
| 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
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 |
|------------|----|----|----|----|