

**Правительство Российской Федерации**

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования**

**«Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»**

**Нижегородский филиал**

**Факультет бизнес-информатики и прикладной математики**

**Программа дисциплины**

**«Современные методы и средства бизнес-моделирования»**

для направления 080700.68 «Бизнес-информатика»,  
подготовки магистра

**Автор: ст. преподаватель Е.А. Маслова**

Рекомендована секцией УМС  
«Информатика»

Председатель

\_\_\_\_\_ А.Н. Визгунов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.

Утверждена УМС филиала

Председатель

\_\_\_\_\_ Л.Г. Макарова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.

Одобрена на заседании кафедры  
Информационных систем и технологий

Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ Э.А. Бабкин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2011 г.

Н. Новгород, 2011 г.

## I. Пояснительная записка

Авторы программы: программа дисциплины разработана коллективом кафедры информационных систем и технологий НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, ответственный исполнитель ст. преп. Маслова Е.А.

### *Требования к студентам:*

Для освоения дисциплины студент должен иметь представление о современных методах и средствах информационных технологий, иметь навыки работы с отечественной и зарубежной научной литературой. Приветствуется, но не является обязательным знакомство с пакетом Microsoft Visio - современной средой моделирования и визуализации его результатов, а также с другими средами визуального моделирования, такими, например, как Business Studio, IBM Rational Rose или All Fusion Process Modeler (BPWin). Обязательным является своевременное выполнение студентами практических заданий на ЭВМ в современной среде бизнес-моделирования, а также проверочных работ теоретического характера.

### *Аннотация:*

Дисциплина рассчитана на студентов, специализирующихся в области *бизнес-информатики*.

Менеджмент процессов – предпосылка конкурентоспособности организаций.

В настоящее время при совершенствовании деятельности предприятий (организаций, компаний, фирм) все активнее применяются технологии бизнес-моделирования. Простые и наглядные бизнес-модели, основанные на процессном подходе к управлению, позволяют эффективно решать такие задачи, как обеспечение прозрачности и управляемости, оптимизация бизнес-процессов и оргструктуры, автоматизация и снижение издержек, поддержание роста и тиражирование бизнеса, внедрение систем качества и совершенствование финансового управления, регламентация, подбор и мотивация персонала и др.

*Цели дисциплины:* формирование у студентов четкого представления об общих концептуальных основах управления организацией на основе процессного подхода, а также о существующих стандартах описания и исполнения бизнес-процессов, вкупе с программными приложениями (включая CASE-средства), позволяющими их реализовать. Стандарты в сфере моделирования и автоматизации исполнения бизнес-процессов стали разрабатываться в ответ на потребность рынка информационных технологий для бизнеса, которая особенно усилилась в связи с обострением проблем интеграции разнородных приложений на одной технической площадке, проблем унаследованных приложений и данных, а затем появлением концепции веб-служб, активным развитием технологии управления бизнес-процессами (BPM) и появлением парадигмы сервис-ориентированной архитектуры (SOA).

Основное назначение средств бизнес-моделирования – обеспечение взаимопонимания на всех уровнях организации, преодоление разрыва между стратегическим видением бизнеса, в самом широком понимании этого слова, и практической его реализацией. С этой целью в современных средствах бизнес-моделирования используются специальные языки, понятные и легко осваиваемые и менеджерами высшего звена, включая финансовых директоров, и аналитиками, и руководителями IT-департаментов, у каждого из которых свое видение решения бизнес-задач. С помощью таких языков строятся графические модели, диаграммы, наглядно демонстрирующие, уровень за уровнем, шаг за шагом, как построены в компании бизнес-процессы, как организовано взаимодействие между людьми и что необходимо изменить для оптимизации архитектуры организации в целом. Это

означает, что современные средства бизнес-моделирования являются средствами проектирования и анализа бизнеса, а не только IT-технологий, призванных обеспечить информационную поддержку успешного функционирования бизнеса.

Лекционный курс направлен на знакомство с современными методологиями моделирования и формализации бизнес-процессов и организационной структуры. Обсуждаются методики выделения процессов в организации, способы построения сети бизнес-процессов в нотациях IDEF0, IDEF3, DFD и ARIS и их сравнительные характеристики и области применения, методики построения системы показателей бизнес-процессов и цикла непрерывного повышения их эффективности. Рассматриваются современные программные продукты бизнес-моделирования (ППБМ), делается их сравнительный анализ, анализируются преимущества и недостатки, обсуждаются области применения, функциональные и интерфейсные характеристики, поддерживаемые и встроенные методики и техники бизнес-моделирования.

Практические задания служат для получения устойчивых навыков работы с современными средствами компьютерного моделирования в данной предметной области. При этом студентам предлагается выбрать инструментарий бизнес-моделирования, наиболее удобный для себя и для решения конкретных заданий (из числа предложенных и доступных). Особое внимание уделяется проблемам, возникающим при практическом моделировании конкретных ситуаций.

Дисциплина «Современные методы и средства бизнес-моделирования» является важной составной частью теоретической подготовки специалиста в области IT-консалтинга и занимает существенное место в его будущей практической деятельности. Целесообразность применения средств бизнес-моделирования и анализа бизнес-процессов в настоящее время несомненна. Консалтинговые проекты, связанные с описанием архитектуры организации, с реинжинирингом ее бизнес-процессов, аудитом и сертификацией деятельности, а также проекты, сопряженные с автоматизацией отдельных аспектов деятельности либо внедрением ERP-системы – вот далеко не полный список областей применения этих инструментов.

По курсу предусмотрено выполнение 1 домашней работы, 1 контрольной работы и написание 1 реферата. Дисциплина изучается в течение двух модулей. Предполагается сдача зачета в конце первого модуля и сдача экзамена в конце курса.

Дисциплина «Современные методы и средства бизнес-моделирования» рассчитана на 162 часа, в том числе 64 часа аудиторных занятий с преподавателем (из них 32 часа лекций и 32 часа практических занятий) и 98 часов самостоятельной работы студента.

#### ***Учебная задача дисциплины:***

*В результате изучения дисциплины студент должен:*

- ***знать*** сложившуюся в отечественной и зарубежной практике терминологию, виды нотаций бизнес-моделей, существующие стандарты, языки визуального моделирования и программные продукты, поддерживающие эти нотации и техники;
- ***уметь применять*** полученные знания к решению вопросов моделирования конкретных бизнес-процессов и организационных структур в вариантах «как есть» (as is) и «как надо» (to be);
- ***уметь выбирать*** наиболее адекватные каждой конкретной ситуации средства визуализации и отчетов (для отдельных процессов и их сетей, организационных структур, корпоративной архитектуры и ее фрагментов);
- ***овладеть методологией и навыками*** компьютерной реализации организационно-функциональных и процессных моделей с использованием самых популярных нотаций в среде современных средств визуального моделирования.

## II. Тематический план учебной дисциплины

№ пп	Наименование тем	Всего часов	Аудиторные часы		Самостоятельная работа
			Лекции	Семинары и лаб. занятия	
1.	Корпоративная архитектура и технологии бизнес-моделирования и бизнес-инжиниринга	12	4	2	6
2.	Построение стратегических бизнес-моделей	8	2	2	4
3.	Моделирование бизнес-процессов: обзор классических и современных нотаций	60	12	16	32
4.	Обзор программных средств разработки бизнес-моделей	16	2	2	12
5.	Формирование организационной структуры	10	4	2	4
6.	Разработка процессных и структурных регламентирующих документов	12	4	2	6
7.	Применение программных средств для бизнес-моделирования	44	4	6	34
<b>Итого:</b>		<b>162</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>98</b>

## III. Формы рубежного и итогового контролей

Контроль знаний студентов включает формы текущего и итогового контроля.

Текущий контроль осуществляется в течение всего курса. По дисциплине «Современные методы и средства бизнес-моделирования» предусмотрены различные формы текущего контроля знаний и работы студентов на практических занятиях. Это теоретические тесты, отчеты по индивидуальным заданиям, выполненным на практических занятиях в группе и дома самостоятельно, домашнее задание, контрольная работа и реферат. Итоговый контроль осуществляется в конце каждого модуля: после первого модуля предусмотрена сдача **зачета**, после второго – сдача **экзамена**.

Для контроля усвоения теоретического материала по курсу предусмотрено выполнение ряда теоретических тестов.

Тесты первого модуля перед итоговой формой контроля в виде зачета проверяют умение разбираться в такой основополагающей нотации визуального моделирования, как язык UML<sup>1</sup>. Материалы теста соответствуют программе сертификации OMG Certified UML Professional (OCUP) Fundamental, что подтверждает практическую значимость данного раздела предлагаемой дисциплины.

Теоретический тест по языку UML является индивидуальным для каждого студента, в тесте по каждой из тем по UML верен либо один ответ, либо несколько из предложенных альтернативных возможностей. Итоговая оценка за теоретический тест в зависимости от количества ошибок ставится в соответствии с таблицей 1 аналогично критериям тестирования по указанной сертификации. В помощь студентам для подготовки к данному тестированию помимо лекционного материала курса предлагаются материалы выложенного на сайте Интернет-университета информационных технологий [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) курса А.В.Бабича «Введение в UML».

<sup>1</sup> Unified Modeling Language - унифицированный язык моделирования

Таблица 1. Оценка теоретических тестов по языку UML в соответствии с количеством ошибок

Количество ошибочных ответов (из 8-12)	По 10-балльной шкале	По 5-балльной шкале	Пометка о зачете
>2	3 - плохо	2 - неудовлетворительно	Не зачет
2	5 – весьма удовлетворительно	3 - удовлетворительно	Зачет
1	7 - очень хорошо	4 - хорошо	
0	9 - отлично	5 - отлично	

Тесты второго модуля, предваряющие итоговую форму контроля в виде экзамена, проверяют знание основ процессного подхода к управлению, компетенции в области методов и средств моделирования бизнес-процессов и также индивидуальны для каждого студента. Итоговая оценка за этот вид тестов ставится в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2. Оценка тестов по 5-балльной и 10-балльным шкалам в итоговых тестах 2-го модуля

Из 36 вопросов верных ответов	По 10-балльной шкале	По 5-балльной шкале	Пометка о зачете
1-10	1 - неудовлетворительно	2 - неудовлетворительно	Не зачет
11-14	2 – очень плохо		
15-17	3 - плохо		
18-21	4 - удовлетворительно	3 - удовлетворительно	Зачет
22-25	5 – весьма удовлетворительно		
26-29	6 - хорошо	4 - хорошо	
30-32	7 - очень хорошо		
33-34	8 – почти отлично	5 - отлично	
35	9 - отлично		
36	10 - блестяще		

Примеры тестов по курсу «Современные методы и средства бизнес-моделирования» перед итоговыми контролями в форме зачета и экзамена включены в УМК.

Каждая форма текущего контроля оценивается 10-балльной оценкой, которая выставляется в рабочую ведомость преподавателя. Формы итогового контроля – зачет и экзамен после каждого модуля. Формы итогового контроля оцениваются также по 10-балльной шкале. Форма итогового контроля – индивидуальное собеседование с теми студентами, которых не устраивает результирующая итоговая оценка, выставленная преподавателем, и они желают ее повысить.

Для получения результирующей оценки **Озачет** итогового контроля используются следующие весовые множители:

**0,25** – для оценки **Otest** за индивидуальный теоретический тест по языку визуального моделирования UML;

**0,4** – для оценки **Opractice** по присланным отчетам студентов за выполнение индивидуальных и групповых работ практического и теоретического характера, выполненных на практических занятиях в компьютерном классе и дома самостоятельно, с учетом работы на занятиях;

**0,35** – для оценки **Oessay** за домашнее задание в виде реферата по тематике курса (тематика рефератов приводится в разделе VI «Тематика домашних и контрольных заданий»).

Для получения результирующей оценки **Озачет** по 10-балльной шкале вычисляется следующая величина:

$$\text{Озачет} = 0,25 \times \text{Otest} + 0,4 \times \text{Opractice} + 0,35 \times \text{Oessay}.$$

Для получения **результатирующей оценки Экзамен** итогового контроля используются следующие весовые множители:

**0,25** – для оценки **Otest** за индивидуальный теоретический тест по теории, связанной с процессным подходом к управлению, методам и средствам моделирования и работе в среде такой системы управления документами и процессами, как DocsVision;

**0,3** – для оценки **Ohome\_work** по присланным отчетам студентов за выполнение индивидуальных и групповых работ практического и теоретического характера, выполненных на практических занятиях в компьютерном классе и дома самостоятельно (с учетом аудиторной работы студентов);

**0,45**– для оценки **Ocontrol** за выполнение домашней контрольной работы по моделированию бизнес-процессов в конкретной организации по материалам курса.

Для получения **результатирующей оценки Экзамен** по 10-балльной шкале вычисляется следующая величина:

$$\text{Экзамен} = 0,25 \times \text{Otest} + 0,3 \times \text{Ohome\_work} + 0,45 \times \text{Ocontrol}.$$

Предусмотрен также **бонус** в виде дополнительного слагаемого в правой части равенства для результирующих оценок **Озачет** и **Экзамен** в пределах от 0,1 до 0,5 балла за активную работу студента на лекционных и практических занятиях.

Полученные после округления этих величин до целого значения результаты **выставляются** как **результатирующие оценки по 10-балльной шкале** по учебной дисциплине «Современные методы и средства бизнес-моделирования» в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Наряду с оценками по 10-балльной шкале в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента преподавателем выставляются также оценки **по 5-балльной шкале**, полученные из 10-балльных оценок по таблице 3 соответствия итоговых оценок по 10-балльной и 5-балльной системам из Приложения №2 к приказу Ректора ГУ-ВШЭ № 1002 от 17.06.2002.

**Таблица 3. Соответствие оценок по десятибалльной и пятибалльной системам**

По десятибалльной шкале	По пятибалльной шкале	Пометка о зачете
1 – неудовлетворительно	неудовлетворительно - 2	Не зачтено
2 – очень плохо		
3 – плохо		
4 – удовлетворительно	удовлетворительно - 3	Зачтено
5 – весьма удовлетворительно		
6 – хорошо	хорошо - 4	
7 – очень хорошо		
8 – почти отлично	отлично - 5	
9 – отлично		
10 – блестяще		

## IV. Содержание программы учебной дисциплины

### Тема 1. Корпоративная архитектура и технологии бизнес-моделирования и бизнес-инжиниринга

Термины и определения процессного подхода к управлению. Определение бизнес-процесса: окружение процесса, границы процесса, владелец процесса, выходы, входы и ресурсы процесса. Методология описания бизнес-процессов. Процессный подход и современные системы управления организацией. От функционально-ориентированной организации управления к процессно-ориентированной. Процессный подход на российских предприятиях.

Цели построения системы процессов организации. Корпоративная архитектура – структурированное описание организации деятельности компании. Оптимизация бизнес-модели<sup>2</sup> организации. Бизнес-процессы в корпоративной архитектуре. Базовые принципы построения системы процессов. Методика построения системы бизнес-процессов. Типовые системы бизнес-процессов. Обеспечение эффективного межфункционального взаимодействия подразделений. Регламентация и стандартизация деятельности в виде процессов.

Задачи совершенствования деятельности предприятия, решаемые с помощью технологий бизнес-моделирования и бизнес-инжиниринга<sup>3</sup>. Содержание технологий бизнес-моделирования и бизнес-инжиниринга. Описание и последовательность применения технологий. Проблема внедрения процессного подхода. Стратегия внедрения. Маркетинг проекта. Причины неудач проектов моделирования и реорганизации бизнес-процессов. Этапы типового проекта моделирования и реорганизации бизнес-процесса организации.

От реорганизации к непрерывному менеджменту процессов. Менеджмент процессов – предпосылка конкурентоспособности компаний и организаций. Процессно-ориентированное внедрение ERP-систем. Процессно-ориентированная оценка экономической эффективности ИТ-систем.

#### Основная литература

- Ретин В.В., Елиферов В.Г. *Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов.* – М.: РИА «Стандарт и качество», 2004. – 408с.
- Беккер Й., Вилков Л., Таратухин В., Кугелер М., Родеманн М. *Менеджмент процессов* – М.: Эксмо, 2008 – 384с.
- Кондратьев В.В. *Даешь инжиниринг! Методология организации проектного бизнеса / В.В. Кондратьев, В.Я.Лоренц – 2-е изд., перераб. и доп.* – М.: Эксмо, 2007. – 576с.
- Кондратьев В.В. *Проектируем корпоративную архитектуру / В.В Кондратьев.* – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Эксмо, 2007. – 504с.
- Кондратьев В.В. *Показываем бизнес-процессы: от модели процессов компании до регламентов и процедур / В.В. Кондратьев, М.Н.Кузнецов – 2-е изд., перераб. и доп.* – М.: Эксмо, 2008. – 480с.
- Питеркин С.В., Оладов Н.А., Исаев Д.В. *Точно вовремя для России. Практика применения ERP-систем. 2-е издание* - М.: Изд-во «Альпина Паблишер», 2003, 368с.

<sup>2</sup> Бизнес-модель, как и любая модель, является упрощенным представлением реального объекта (бизнес-системы), т.е. отражает некоторые аспекты знаний о бизнесе и имеет свойство давать ответы на вопросы, признанные существенными для управления.

<sup>3</sup> Бизнес-инжиниринг – создание и применение бизнес-приложений при использовании системных и электронных моделей деятельности организации во внешней среде. Бизнес-инжиниринг должен рассматриваться как технология регулярного управления организацией на основе ее бизнес-модели. и может стать интегрирующей средой для всех других подсистем менеджмента.

### **Дополнительная литература**

- Бьерн А. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. – 234с.
- Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 319с. – (Учебник для программы MBA)
- Хаммер М. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. / М.Хаммер, Д.Чампи. Пер. с англ. - М.: Манн, Иванов и Фарбер, 2006.
- Кондо Й. Управление качеством в масштабах компании / Й.Кондо – Н.Новгород: СМЦ «Приоритет», 2002.

## **Тема 2. Построение стратегических бизнес-моделей**

Технологии и методики разработки стратегии. Модели стратегического анализа. Модель стратегической концепции. Модель корпоративных стратегических целей. Модель системы сбалансированных показателей – BSC. Модель ключевых показателей результативности – KPI. Показатели процесса. Показатели продукта. Показатели эффективности процесса. Показатели (данные) удовлетворенности клиента. Система показателей организации и методика ее разработки.

### **Основная литература**

- Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 319с. – (Учебник для программы MBA)

### **Дополнительная литература**

- Рой Жан, Веттер Магнус, Ольве Нильс-Горан. Оценка эффективности деятельности компании. Практическое руководство по использованию сбалансированной системы показателей. – М.:Издательский дом «Вильямс», 2003.

## **Тема 3. Моделирование бизнес-процессов: обзор классических и современных нотаций**

Понятие метода моделирования процессов. Понятие объекта и связи. Основные методологии (нотации) описания процессов.

Язык визуального моделирования UML как метод бизнес-моделирования.

Процессный подход на уровне бизнеса: методика построения схем цепочек создания ценности (ЦСЦ) Построение и детализация схем ЦСЦ. Переход от схем ЦСЦ к описанию процессов в формате потоков работ (workflow). Достоинства и недостатки методики построения схем ЦСЦ. Анализ цепочек создания ценности и реорганизация бизнеса компаний.

Описание процессов с помощью классической модели потоков работ WFD<sup>4</sup>. Бизнес-процесс как поток работ. Теоретические основы построения и различные формы представления схем потоков работ. Простые схемы потоков работ. Схемы «Swimmer Lanes» («плавательные дорожки») с указанием исполнителей и времени.

Самые популярные классические нотации бизнес-моделирования. Описание процессов при помощи блок-схем. Матричный способ описания процессов. Методология IDEF0. Методология IDEF3. Моделирование процессов в классической нотации DFD<sup>5</sup>. Методология ARIS. Сравнительный анализ нотаций ARIS и IDEF. Выбор нотации для описания процессов: нотации IDEF0 и ARIS VAD<sup>6</sup>, нотации IDEF3 и ARIS eEPC<sup>7</sup>.

<sup>4</sup> WFD - Work Flow Diagram (диаграмма потоков работ)

<sup>5</sup> DFD - Data Flow Diagram (диаграмма потоков данных)

<sup>6</sup> VAD - Value-added Chain Diagram Diagram (диаграмма цепочки процесса, добавляющего ценность)

<sup>7</sup> eEPC - extended Event-driven Process Chain (расширенная нотация цепочки процесса, управляемого событиями)



Современные средства моделирования бизнес-процессов. BPMN (Business Process Modeling Notation). BPEL (Business Process Executable Language) – XML-подобный язык, сочетающий модели workflow и функционал веб-служб. Бизнес-модели компаний ORACLE и BAAN.

Выбор методологии описания бизнес-процессов организации. Методология «ускоренного» и «полного» описания бизнес-процессов. Сравнительный анализ подходов: преимущества и недостатки. Подготовка проекта описания бизнес-процессов. Методика формирования моделей бизнес-процессов верхнего уровня. Методика проверки адекватности моделей бизнес-процессов. Методика детального описания бизнес-процессов.

Методики анализа бизнес-процессов. Анализ проблем процесса: выделение проблемных областей. Диаграммы причинно-следственного анализа Исикавы (так называемые «рыбы кости»). SWOT-анализ процесса. Анализ выполнения процессов. Ранжирование процессов на основе субъективной оценки. Анализ процессов по отношению к типовым требованиям. Визуальный анализ графических схем процесса. Измерение и анализ показателей процесса. Анализ системы управления процессами.

Моделирование и анализ «как есть». Целесообразность моделирования «как есть». Порядок моделирования «как есть». Анализ фактической ситуации. Моделирование «как должно быть». Порядок моделирования «как должно быть». Анализ моделей «как должно быть».

### **Основная литература**

- Репин В.В. *Бизнес-процессы компании: построение, анализ, регламентация*. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2007. – 240с.
- Шеер Август-Вильгельм. *Моделирование бизнес-процессов*. / Пер. с англ. – М.: Весть-МетаТехнология, 2000.

### **Дополнительная литература**

- Берджер С. *Графическое описание процессов. Методика и технические средства* / С.Берджер, С.Гийяр. – Н.Новгород: СМЦ «Приоритет», 2003.
- Ротер М. *Учитесь видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности* / М.Ротер, Д.Шук. Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005.
- Бабич А.В. *UML: первое знакомство*. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий – ИНТУИТ.ру, 2008.
- Орлов С.А. *Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов* – СПб: Питер, 2002 – 464с.
- Кондратьев В.В. *Показываем бизнес-процессы: от модели процессов компании до регламентов и процедур* / В.В. Кондратьев, М.Н.Кузнецов – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Эксмо, 2008. – 480с.
- Шматалюк А. и др. *Моделирование бизнес-процесса. Методология ARIS: Практическое руководство*. – М.: Серебряные нити, 2001.
- Кочетов А.Г. *Новационные бизнес-процессы. Пошаговая технология разработки, внедрения и контроля выполнения* / А.Г.Кочетов. – М.: Эксмо, 2009. -144с.
- Фаулер М., Скотт К *UML. Основы* - СПб.: Символ, 2006, 184 с
- Андерсен Б. *Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования*. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003.
- *BPML specification [электронный ресурс]* // <http://www.ebpml.org/bpml.htm>
- *Некоторые, наиболее известные стандарты описания бизнес-процессов* / [электронный ресурс]/ Романов М., 2009  
// <http://www.ecm-journal.ru/blog/post/Nekotorye-naibolee-izvestnye-standarty-opisanija-biznes-processov.aspx>

- *Куда движется BPM. [электронный ресурс]/ Джим Рапоза, 2007 // [http://www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=82525&phrase\\_id=309871](http://www.pcweek.ru/themes/detail.php?ID=82525&phrase_id=309871)*
- *Model Portability in BPMN 2.0 [электронный ресурс]/ Bruce Silver, 2009 // <http://www.brsilver.com/wordpress/2009/03/04/model-portability-in-bpmn-20-2/>*
- *Business Process Model and Notation (BPMN). FTF Beta 1 for Version 2.0 [электронный ресурс] // <http://www.omg.org/cgi-bin/doc?dte/09-08-14>*
- *BPMN 2.0 takes dancing lessons – do we need choreographies? [электронный ресурс] / Gero Decker, 2008 // <http://www.bpmn.info/2008/10/15/bpmn-20-takes-dancing-lessons-do-we-need-choreographies/>*
- *Business processes and workflow in the Web services world [электронный ресурс] / Margie Virdell // <http://www.ibm.com/developerworks/webservices/library/ws-work.html>*
- *Workflow Management Coalition Workflow Standard. Process Definition Interface - XML Process Definition Language [электронный ресурс]/ Workflow Management Coalition, 2008 //*
- *Why BPEL Matters. [электронный ресурс] / Ismael Ghalimi, 2008 // <http://itredux.com/2008/09/28/why-bpel/>*
- *BPMN-BPEL in Perspective [электронный ресурс]/ Bruce Silver, 2008 // <http://www.brsilver.com/wordpress/2008/10/25/bpmn-bpel-in-perspective/>*
- *Кознов Д., Перегудов А., Романовский К., Кашин А., Тимофеев А [Опыт использования UML при создании технической документации. Системное программирование. Вып. 1](#) / [электронный ресурс] /*

#### **Тема 4. Обзор программных средств разработки бизнес-моделей**

Анализ и обсуждение функционала, областей применения, особенностей интерфейсов, достоинств и недостатков следующих программных продуктов и программных платформ, поддерживающих разработку бизнес-моделей:

- семейство ARIS (ARIS Toolset, ARIS Easy Design) компании IDS Sheer AG ARIS;
- BPWin / All Fusion Process Modeler;
- BAAN EME (Enterprise Modeler Editor);
- IBM Rational Rose;
- ORACLE Business Intelligence Suite;
- Business Studio;
- Microsoft Visio.

CASE<sup>8</sup>-средства как необходимый элемент системного и структурно-функционального анализа и их применение для моделирования бизнес-процессов, а также деятельности и структуры организаций. CASE средства для оптимизации систем, снижения расходов, повышения эффективности, снижения вероятности ошибок.

Рекомендации по выбору программных продуктов для целей конкретной компании.

#### **Основная литература**

- *Берджер С. Графическое описание процессов. Методика и технические средства / С.Берджер, С.Гийяр. – Н.Новгород: СМЦ «Приоритет», 2003.*

#### **Дополнительная литература**

- *Маклаков С.В. BPWin и ERWin. CASE-средства разработки информационных систем. – М.: Диалог: МИФИ, 2000.*
- *Леоненков А.В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий – ИНТУИТ.ру, 2006 -319с.*

<sup>8</sup> CASE- средства – от Computer Aided Software/System Engineering, позволяют проектировать любые системы на компьютере: компоненты программного обеспечения, базы данных, но также моделировать бизнес-процессы, деятельность и структуру организаций

## **Тема 5. Формирование организационной структуры**

Предмет процессно-ориентированной организации. Организация процессов и организационная структура. Сравнение организационных форм. Критерии организационной эффективности. Классические организационные формы. Процессно-ориентированные организации. Моделирование ракурса организации и его интеграция в ракурс процессов. Порядок формирования процессно-ориентированной организации. Процедурная модель. Минимизация организационных интерфейсов. Создание целостной организационной структуры. Технология организационной структуризации. Модели организационной структуры. Модели распределения ответственности. «Золотые» правила описания бизнес-процессов и организационной структуры.

### **Основная литература**

- Беккер Й., Вилков Л., Таратухин В., Кугелер М., Родеманн М. *Менеджмент процессов* – М.: Эксмо, 2008 – 384с.
- Кондратьев В.В. *Показываем бизнес-процессы: от модели процессов компании до регламентов и процедур* / В.В Кондратьев, М.Н.Кузнецов – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Эксмо, 2008. – 480с.

### **Дополнительная литература**

- Елиферов В.Г., Репин В.В. *Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник.* – М.: ИНФРА-М, 2008. – 319с. – (Учебник для программы MBA)

## **Тема 6. Разработка процессных и структурных регламентирующих документов**

Структура системы регламентирующей документации. Технология разработки процессных и структурных регламентов. Базовые принципы регламентации бизнес-процессов. Регламентация процессов на различных уровнях управления. Методика регламентации процессов. Регламентация типовых процессов организации. Регламентация деятельности структурных подразделений. Регламентация процессов на операционном уровне. Информация о ходе процесса и общие требования к ней. Представление информации о ходе процесса. Документы, регламентирующие поведение процесса и управление им.

Политики компаний и организаций в области регламентации бизнес-процессов. Порядок регламентации бизнес-процессов. Нормативно-методические документы для регламентации бизнес-процессов в стандартах ISO 9000:2000. Документы «Инструкция», «Модель бизнес-процесса» и другие. Разработка Положения о процессной системе управления. Разработка Положений о бизнес-процессах. Корневая модель бизнес-процессов. Способы детализации описания бизнес-процессов верхнего уровня. Модель закрепления ответственности за исполнение бизнес-процессов компании. Классификаторы бизнес-процессов, функций и функциональных областей компании. Отражение рисков.

Политики компаний и организаций в области положений о подразделениях и должностных инструкций. Разработка положений о структурных подразделениях. Разработка должностных инструкций. Корпоративные стандарты компании. Нормативно-методические документы. Организационно-правовые документы. Распорядительные документы.

Применение информационных технологий при разработке моделей и регламентов. Проблема создания комплексной регламентирующей документации. Система взаимосвязанных информационных моделей предприятия. Требования к программному продукту. Программные продукты зарубежных и отечественных производителей. Результат работы – представление информации пользователю.

### **Основная литература**

- Беккер Й., Вилков Л., Таратухин В., Кугелер М., Родеманн М. *Менеджмент процессов* – М.: Эксмо, 2008 – 384с.
- Харрингтон Д., Эсселинг К.С., Нимвеген Х.В. *Оптимизация бизнес-процессов: Документирование, анализ, управление, оптимизация.* – СПб: Азбука, Бмикро, 2007.

### **Дополнительная литература**

- Репин В.В. *Бизнес-процессы компании: построение, анализ, регламентация.* – М.: РИА «Стандарты и качество», 2007. – 240с.
- Кондратьев В.В. *Показываем бизнес-процессы: от модели процессов компании до регламентов и процедур* / В.В Кондратьев, М.Н.Кузнецов – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Эксмо, 2008. – 480с.

## **Тема 7. Применение программных средств для бизнес-моделирования**

В этом разделе обсуждается специфика применения в сфере бизнес-моделирования различных программных средств: достоинства и недостатки, интерфейс и функционал; поддерживаемые и встроенные методики и техники бизнес-моделирования; области применения каждого программного продукта.

с использованием самых популярных нотаций в среде современных средств визуального моделирования.

Осваиваются базовые навыки компьютерной реализации организационно-функциональных и процессных моделей и формирования процессных и структурных регламентирующих документов в среде одной или нескольких из следующих программных продуктов, в зависимости от их наличия:

- Microsoft Visio
- Business Studio
- All Fusion Process Modeler / BPWin
- ARIS Toolset или ARIS Easy Design
- IBM Rational Rose и IBM Telelogic TAU G2
- Gentleware Poseidon
- Sparx Systems Enterprise Architect

а также в среде других программных средств, которые доступны в компьютерном классе или на личных ноутбуках студентов

### **Основная литература**

- Берджер С. *Графическое описание процессов. Методика и технические средства* / С.Берджер, С.Гийяр. – Н.Новгород: СМЦ «Приоритет», 2003.

### **Дополнительная литература**

- Gracanin D., Matkovic K., Eltoweissy M *Software Visualization. Innovation in Systems and Software Engineering. A NASA Journal. V.1, № 2, September 2005, Springer, p.221-230*
- Кознов Д.В. *Основы визуального моделирования* – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий – ИНТУИТ.ру, 2008.
- Леоненков А.В. *Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose* – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологий – ИНТУИТ.ру, 2006 -319с.
- *The Role of Business Process Management in SOA [электронный ресурс]* / Sandy Carter, 2007 //

<http://www.information-management.com/issues/20070501/1082553-1.html>

## V. Тематика практических занятий

Практические занятия по дисциплине охватывают основные темы лекционного курса и проводятся в компьютерном классе. Требования к программному обеспечению, необходимому для выполнения практических заданий по курсу, сформулированы в разделе VII «Необходимая информационная поддержка» данной рабочей программы.

На практических занятиях выполняются упражнения, направленные на освоение конкретной методики (нотации) описания отдельных бизнес-процессов и их сетей, а также организационных структур и корпоративной архитектуры в целом и фрагментарно под руководством преподавателя. Упражнения могут выполняться индивидуально либо группами.

В качестве средств моделирования могут применяться как карандаш и бумага, так и самые современные программные средства визуального моделирования. Результаты моделирования на практических занятиях оформляются в виде отчетов (индивидуальных или групповых) и присылаются в электронном виде на почту преподавателю для текущего контроля и оценки. Задания, выполненные с помощью карандаша и бумаги, могут быть сфотографированы либо отсканированы или переоформлены дома в подходящей среде моделирования – на усмотрение студента. Естественно, что применение компьютерных средств визуального моделирования повышает оценку за этот вид практических заданий, хотя главным является адекватное и безошибочное применение изучаемой нотации.

После каждого практического занятия студент выполняет аналогичные задания индивидуальной контрольной работы по курсу и моделирует бизнес-процессы, организационные структуры и корпоративную архитектуру для выбранной им конкретной организации, получая регламентирующую документацию в выбранной нотации.

При условии, что в компьютерном классе, где проводятся практические занятия по курсу «Современные методы и средства бизнес-моделирования», установлена система управления документами и бизнес-процессами DocsVision<sup>9</sup>, возможно выполнение практических работ по моделированию бизнес-процессов и их автоматизации на платформе реальной ECM<sup>10</sup>-системы.

Эти практические работы связаны с разработкой бизнес-процесса обработки заявок и основаны на материалах учебного курса компании-создателя платформы DocsVision «Разработка бизнес-процессов на платформе DocsVision». Цель указанных практических работ: получение навыков поэтапной разработки и тестирования сложных бизнес-процессов. В ходе выполнения студент в роли бизнес-аналитика разрабатывает и настраивает бизнес-процесс обработки заявок средствами DocsVision с использованием тестовой клиентской базы.

Практические задания по работе с системой управления документами и бизнес-процессами DocsVision, методические указания по их выполнению, а также необходимые сведения о среде DocsVision включены в электронный учебник «Практикум по моделированию бизнес-процессов на платформе «DocsVision».

Электронный учебник разработан специально для учебных курсов, связанных с моделированием, настройкой и исполнением бизнес-процессов с использованием современных программных продуктов и платформ.

---

<sup>9</sup> Автор данной рабочей программы Маслова Е.А. является ответственным лицом в Соглашении о сотрудничестве с компанией «Доксвижн» (г. Санкт-Петербург) со стороны НИУ ВШЭ – Нижний Новгород, а также имеет сертификаты об успешном прохождении трека курсов по DocsVision

<sup>10</sup> Enterprise Content Management (управление корпоративным контентом) - набор технологий, используемых для сбора, управления, хранения, защиты и доставки информации, относящейся к организационным процессам

## **VI. Тематика домашних и контрольных заданий**

По курсу «Современные методы и средства бизнес-моделирования» предусмотрено выполнение таких форм промежуточного контроля знаний студента, как домашняя работа, реферат и контрольная работа.

Домашняя работа состоит из ряда заданий теоретического и практического характера, цель которых закрепить теоретические знания и практические навыки, полученные при аудиторных занятиях с преподавателем.

Тема реферата по курсу является единой и формулируется как «Сравнительный анализ методов, стандартов и инструментальных средств бизнес-моделирования и бизнес-инжиниринга». В реферате требуется сделать обзор существующих методов и средств моделирования. Индивидуальность варианта данного вида текущего контроля знаний заключается в следующем. Каждый студент должен подробно проанализировать одну из популярных нотаций бизнес-моделирования и ее существующие стандарты, а также один или несколько программных пакетов бизнес-моделирования из числа поддерживающих данную нотацию.

Контрольная работа носит сквозной характер, индивидуальна по исполнению для каждого обучающегося, в то же время все ее задания формализованы и включают шаблоны представления ответов. Выполнение контрольной работы по курсу интегрирует знания, навыки и умения, полученные студентами на протяжении изучения дисциплины «Современные методы и средства бизнес-моделирования». Каждому студенту предлагается выбрать характер компании (предприятия, фирмы, организации, учреждения), чьи бизнес-процессы он будет моделировать. Допускается описание бизнес-процессов реальной организации. По мере изучения курса студент последовательно выполняет отдельные задания контрольной работы, используя шаблоны библиотеки типовых бизнес-процессов, а к итоговой аттестации имеет законченную работу по курсу, выполненную с помощью изученных нотаций в среде выбранных для визуального моделирования программных средств (например, Microsoft Visio, Business Studio и др.).

Форма представления реферата и контрольной работы – электронная: тексты реферата и контрольной работы, вместе с файлами приложений (результатами работы в конкретной программной среде визуального моделирования). Указанные задания присылаются на электронную почту преподавателю в оговоренные сроки, оцениваются и, как формы текущего контроля, включаются в форму итогового контроля знаний студента (в соответствии с весовыми коэффициентами раздела III «Формы рубежного и итогового контролей» данной программы).

Для написания реферата требуется прослушать лекционный курс и изучить предложенные учебные материалы. Реферат должен быть сдан в конце первого модуля к зачету. Контрольная работа выполняется на протяжении всего курса по мере изучения учебного материала на лекционных и практических занятиях и сдается в конце второго модуля – к экзамену. Перечень формализованных заданий контрольной работы и пример ее выполнения включены в УМК по данной дисциплине..

## **VII. Необходимая информационная поддержка**

Лекции должны проводиться в аудитории, позволяющей использовать проектор в связке с ноутбуком, практические занятия - в компьютерных классах.

Для проведения практических занятий по курсу в компьютерном классе должно быть установлено такое приложение визуального моделирования, как MS Visio в дополнение к пакету офисных программ, включающему текстовый процессор и электронные таблицы (Microsoft Office, что предпочтительней, или OpenOffice.org). Приветствуется доступность таких приложений, как актуальные версии Business Studio, All Fusion Process Modeler (BPWin) или IBM Rational Rose (последнее приложение бесплатно для образовательных учреждений в рамках программы IBM Academic Initiative).

В случае отсутствия в компьютерном классе системы управления документами и бизнес-процессами DocsVision практические работы, связанные с моделированием бизнес-процессов предприятия в реальной среде полноценной ECM-системы, могут быть выполнены на виртуальной машине VMware. Для этого приложение VMware Player должно быть установлено в компьютерном классе, а для образа жесткого диска виртуальной машине должно быть доступно достаточное дисковое пространство. Виртуальная машина с развернутой демо-версией системы DocsVision и всем необходимым для ее работы программным обеспечением, включая тестовую клиентскую базу данных DocsVision, доступна на сайте разработчика системы [www.docsvision.com](http://www.docsvision.com).

Специфика данного курса «Современные методы и средства бизнес-моделирования» заключается в необходимости доступа к самой актуальной информации по моделированию бизнес-процессов, в частности к сайтам, содержащим шаблоны и библиотеки типовых бизнес-процессов, а также учебные материалы по различным методикам и инструментальным средствам их моделирования.

В связи с вышеизложенным, необходимо обеспечить доступ из компьютерного класса к сайту [www.betec.ru](http://www.betec.ru), предлагающему управленческий консалтинг и обучение по бизнес-инжиниринговым технологиям, а также к такому сайту, как [www.ecm-journal.ru](http://www.ecm-journal.ru) (сайт сообщества профессионалов в сфере автоматизации управления документами и бизнес-процессами). Необходим также доступ к сайту Интернет-университета информационных технологий [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) для возможности онлайн-тестирования по разделу дисциплины «Современные методы и средства бизнес-моделирования», связанного с унифицированным языком визуального моделирования UML.

В помощь студентам на случай возникновения проблем с теоретическим материалом курса, а также при выполнении домашних заданий организованы еженедельные индивидуальные консультации согласно расписанию преподавателя.

## **VIII. Вопросы для оценки качества освоения дисциплины**

Теоретические тесты общего характера, связанные с процессным подходом к управлению, а также практические тесты по разработке и автоматизации исполнения бизнес-процессов в системе DocsVision включены в электронный учебник «Практикум по моделированию бизнес-процессов на платформе DocsVision», разработанный специально для учебных дисциплин, связанных с моделированием бизнес-процессов.

Вопросы данного раздела VIII учебной программы являются вопросами закрытого теста по языку UML, который является языком визуального моделирования 3-го поколения и интегрирует положительный опыт попыток создать универсальную нотацию бизнес-моделирования, понятную как бизнес-аналитикам и специалистам в управлении, так и разработчикам программного обеспечения. Несмотря на то, что UML не предназначен впрямую для моделирования именно бизнес-процессов, а является стандартным языком для написания моделей анализа, проектирования и реализации объектно-ориентированных программных систем и может использоваться для визуализации, спецификации, конструирования и документирования результатов программных проектов, тем не менее, он может использоваться и с этой целью. Умение, если не проектировать с легкостью на данном языке, то хотя бы читать и понимать UML-диаграммы, является необходимой компетенцией для магистров, специализирующихся в области бизнес-информатики. Практическую значимость данной компетенции подтверждает наличие сертификации по языку UML известной группы OMG<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> **OMG** (сокр. от *Object Management Group*) — консорциум (рабочая группа), занимающийся разработкой и продвижением объектно-ориентированных технологий и стандартов. Это некоммерческое объединение, разрабатывающее стандарты для создания интероперабельных, т.е. платформенно-независимых, приложений на уровне предприятия. С консорциумом сотрудничает около 800 организаций — крупнейших производителей программного обеспечения

Предлагаемые вопросы позволяют оценить качество освоения данного раздела учебной дисциплины. Умение правильно отвечать на них также позволяет подготовиться к сдаче сертификационного экзамена на статус OMG Certified UML Professional (OCUP) Fundamental (при наличии такого желания у студента). Для итоговой аттестации по дисциплине «Современные методы и средства бизнес- моделирования» необходимо также успешное прохождение индивидуального теста по языку UML с необходимостью выбора правильных ответов из числа предложенных альтернатив. Для самоконтроля в части освоения этой части дисциплины студент может пройти онлайн-тест по курсу А.В. Бабича «Введение в UML», выложенному на сайте Интернет-университета информационных технологий [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru).

Для подготовки к тестированию, являющемуся одной из форм контроля усвоения учебного материала, студентам предлагается следующий алгоритм: после лекции выполнить упражнения для закрепления теоретических знаний и практических навыков построения диаграмм в нотации UML; затем изучить курс А.В.Бабича «Введение в UML», выложенный на сайте Интернет-университета информационных технологий [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru); а также ознакомиться с соответствующим разделом книги С.А.Орлова «Технологии разработки программного обеспечения» (главы 10-12, стр. 190-256).

### **Вопросы по языку визуального моделирования UML**

1. Сколько поколений языков визуального моделирования вы знаете?
2. Назовите численность языков визуального моделирования 2-го поколения.
3. Какая необходимость привела к созданию языка визуального моделирования третьего поколения?
4. Поясните назначение UML.
5. Какие строительные блоки образуют словарь UML? Охарактеризуйте их.
6. Какие разновидности предметов UML вы знаете? Их назначение?
7. Перечислите известные вам разновидности структурных предметов UML.
8. Перечислите известные вам группирующие предметы UML.
9. Перечислите известные вам поясняющие предметы UML.
10. Какие разновидности отношений предусмотрены в UML? Охарактеризуйте каждое отношение.
11. Дайте характеристику диаграммы классов.
12. Дайте характеристику диаграммы объектов.
13. Охарактеризуйте диаграмму Use Case.
14. Охарактеризуйте диаграммы взаимодействия.
15. Дайте характеристику диаграммы последовательности.
16. Дайте характеристику диаграммы сотрудничества.
17. Охарактеризуйте диаграмму схем состояний.
18. Охарактеризуйте диаграмму деятельности.
19. Дайте характеристику компонентной диаграммы.
20. Охарактеризуйте диаграмму размещения.
21. Для чего служат механизмы расширения в UML?
22. Поясните механизм ограничений в UML.
23. Объясните механизм теговых величин в UML.
24. В чем суть механизма стереотипов UML?
25. Поясните назначение статических моделей объектно-ориентированных программных систем.
26. Что является основным средством для представления статических моделей?
27. Как используются статические модели?
28. Какие секции входят в графическое обозначение класса?
29. Какие секции класса можно не показывать?
30. Какие имеются разновидности области действия свойства (операции)?



31. Поясните общий синтаксис представления свойства.
32. Какие уровни видимости в языке UML вы знаете? Их смысл?
33. Какие характеристики свойств вам известны?
34. Поясните общий синтаксис представления операции.
35. Какой вид имеет форма представления параметра операции?
36. Какие характеристики операций вам известны?
37. Что означают три точки в списке свойств (операций)?
38. Как организуется группировка свойств (операций)?
39. Как ограничить количество экземпляров класса?
40. Перечислите известные вам «украшения» отношения ассоциации.
41. Может ли статическая модель программной системы не иметь отношений ассоциации?
42. Какой смысл имеет квалификатор? К чему он относится?
43. Какие отношения могут иметь пометки видимости и что эти пометки обозначают?
44. Какой смысл имеет класс-ассоциация?
45. Чем отличается агрегация от композиции? Разновидностями какого отношения (в UML) они являются?
46. Что обозначает в UML простая зависимость?
47. Какой смысл имеет отношение обобщения?
48. Какие недостатки у множественного наследования?
49. Перечислите недостатки ромбовидной решетки наследования.
50. В чем смысл отношения реализации?
51. Что обозначает мощность «многие-ко-многим» и в каких отношениях она применяется?
52. Что такое абстрактный класс (операция) и как он (она) отображается?
53. Как запретить полиморфизм операции?
54. Как обозначить корневой класс?
55. Поясните два подхода к моделированию поведения системы. Объясните достоинства и недостатки каждого из этих подходов.
56. Охарактеризуйте вершины и дуги диаграммы схем состояний. В чем состоит назначение этой диаграммы?
57. Как отображаются действия в состояниях диаграммы схем состояний?
58. Как показываются условные переходы между состояниями?
59. Как задаются вложенные состояния в диаграммах схем состояний?
60. Поясните понятие исторического подсостояния.
61. Охарактеризуйте средства и возможности диаграммы деятельности.
62. Когда не следует применять диаграмму деятельности?
63. Какие средства диаграммы деятельности позволяют отобразить параллельные действия?
64. Зачем в диаграмму деятельности введены плавательные дорожки?
65. Как представляется имя объекта в диаграмме сотрудничества?
66. Поясните синтаксис представления свойства в диаграмме сотрудничества.
67. Какие стереотипы видимости используются в диаграмме сотрудничества? Поясните их смысл.
68. В какой форме записываются сообщения в языке UML? Поясните смысл сообщения.
69. В каком отношении находятся сообщения и действия? Перечислите разновидности действий.
70. Чем отличается процедурный поток от асинхронного потока сообщений?
71. Как указывается повторение сообщений?
72. Как показать ветвление сообщений?
73. Что общего в диаграмме последовательности и диаграмме сотрудничества? Чем они

- отличаются друг от друга?
74. Как отображается порядок передачи сообщений в диаграмме последовательности?
  75. Когда удобнее применять диаграммы последовательности?
  76. Из каких элементов состоит диаграмма Use Case?
  77. Какие отношения разрешены между элементами диаграммы Use Case?
  78. Для чего применяют диаграммы Use Case?
  79. Чем отличаются друг от друга отношения включения и расширения с точки зрения управления?
  80. Каково назначение спецификации элемента Use Case и как она оформляется?
  81. Что такое сценарий элемента Use Case?
  82. Как документируется отношение включения?
  83. Как документируется отношение расширения?
  84. Каков порядок построения модели требований?
  85. Каково назначение кооперации? Какие составляющие ее образуют?
  86. Могут ли разные кооперации использовать одинаковые классы? Обоснуйте ответ.
  87. Что такое паттерн и как он описывается?
  88. Что нужно сделать для применения паттерна?
  89. Каковы цели бизнес-моделирования?
  90. Из каких частей состоит бизнес-модель? На что похожи эти части? В чем их своеобразие?

Примеры индивидуальных тестов, касающихся моделирования средствами языка UML, приведены в УМК по данной дисциплине.

## **IX. Методические рекомендации преподавателю**

См. приложение по методике 10-балльной оценки.

## **X. Методические рекомендации студентам**

При выполнении домашнего задания теоретического характера поощряется использование информации из профессиональных публикаций и разработок, из интернет-источников, но с обязательной ссылкой на адрес сайта, конкретной публикации и его авторов. Предпочтительной представляется работа, выполненная, например, в виде аналитического обобщения или адаптации опубликованных материалов, но не прямое программное, текстовое и табличное копирование. Приветствуется работа с актуальными материалами из зарубежной профессиональной периодики, а также материалы и публикации конференций, связанных с тематикой работы.

При выполнении практических заданий курса студент свободен в выборе программных средств визуального моделирования из числа свободно распространяемого программного обеспечения, установленного в компьютерных классах НИУ ВШЭ – Нижний Новгород или имеющегося на собственных ноутбуках и стационарных компьютерах. Выбор определяется как характером предложенных заданий, так и личными предпочтениями студента и находящимся в его распоряжении программным обеспечением.

## **XI. Рекомендации по использованию информационных технологий**

В НИУ ВШЭ – Нижний Новгород студентам предоставляется возможность самостоятельной работы с электронными ресурсами информации, периодической литературой. В компьютерных классах доступ on-line.

Преподаватель



Маслова Е.А.

## ***Приложение: Методика формирования результирующей оценки***

Программа предусматривает в качестве форм контроля: оценку контрольной работы, домашнего задания, тестов, реферата, зачет и экзамен. Каждая форма оценивается по 10-бальной шкале.

### Для тестов

Методика оценки тестов по курсу подробно обсуждается в разделе III Формы рубежного и итогового контроля данной программы

### Для контрольных работ:

высшая оценка в 9 баллов (10 баллов проставляется в исключительных случаях) проставляется при отличном выполнении заданий: полных (с детальными или многочисленными примерами и возможными обобщениями) ответа на вопросы, правильном решении задачи и четком и исчерпывающем ее представлении,

почти отличная оценка в 8 баллов проставляется при полностью правильных ответах и решении задач, но при отсутствии какого-либо из выше перечисленных отличительных признаков, как, например: детальны примеров или обобщений, четкого и исчерпывающего представления решаемой задачи,

оценка в 7 баллов проставляется при правильных ответах на вопросы и правильном решении задачи, но при отсутствии пояснений, примеров, обобщений, без представления алгоритма или последовательности решения задач,

оценка в 6 баллов проставляется при наличии отдельных неточностей в ответах на вопросы (включая грамматические ошибки) или неточностях в решении задачи не принципиального характера (описки и случайные ошибки арифметического характера),

оценка в 5 баллов проставляется в случаях, когда в ответах и в решении задач имеются неточности и ошибки, свидетельствующие о недостаточном понимании вопросов и требующие дополнительного обращения к тематическим материалам,

оценка в 4 балла проставляется при наличии серьезных ошибок и пробелов в знании по контролируемой тематике,

оценка в 3 балла проставляется при наличии лишь отдельных положительных моментов в ответах на вопросы и в решении задач, говорящих о потенциальной возможности в последующем более успешно выполнить задания; оценка в 3 балла, как правило, ведет к повторному написанию ответов на вопросы или решению дополнительной задачи,

оценка в 2 балла проставляется при полном отсутствии положительных моментов в ответах на вопросы и решении задач и, как правило, ведет к повторному написанию контрольной работы в целом,

оценка в 1 балл проставляется, когда неправильные ответы и решения, кроме того, сопровождаются какими-либо демонстративными проявлениями безграмотности или неэтичного отношения к изучаемой теме.

### При оценке выполнения индивидуального домашнего задания:

10 баллов проставляется в исключительных случаях самостоятельно проведенной работы, которая может в дальнейшем использоваться в учебном процессе или в исследовательской работе студента,

8-9 баллов проставляется при самостоятельно разработанном или удачно адаптированном и отлично представленном исследовании по выбранной тематике,

6-7 баллов проставляется при своевременно выполненном и самостоятельно представленном результате продукте по выбранной тематике,

4-5 баллов проставляется при частичном, несамостоятельном участии в выполнении работ,

2-3 балла проставляется, когда студент не может самостоятельно представить работу; когда работа носит явные признаки заимствований (работу предлагается переделать),

1 балл проставляется при наличии каких-либо демонстративных проявлений безграмотности и неэтичного отношения к работе.

На зачете (экзамене), представляющем собой письменный ответ на вопрос и решение задачи с последующим собеседованием, оценка проставляется следующим образом:

высшая оценка в 9 баллов (10 баллов проставляется в исключительных случаях) проставляется при отличном выполнении заданий: полных, с примерами и возможными обобщениями ответа на вопросы, при правильном решении задачи и детальном ее представлении,

почти отличная оценка в 8 баллов проставляется при полностью правильных ответах и решении задач, но при отсутствии какого-либо из выше перечисленных отличительных признаков, как, например: примеров и обобщений, детального представления решаемой задачи,

оценка в 7 баллов проставляется при правильных ответах на вопросы и правильном решении задачи, но при отсутствии пояснений, примеров, без представления алгоритма решения задач,

оценка в 6 баллов проставляется при наличии отдельных неточностей в ответах на вопросы или непринципиальных неточностях в решении задачи (описки и случайные ошибки арифметического характера),

оценка в 4-5 баллов проставляется в случаях, когда в ответах и в решении задачи имеются существенные неточности и ошибки, свидетельствующие о недостаточном понимании проблематики,

оценка в 2-3 балла проставляется при наличии лишь отдельных положительных моментов в ответах на вопросы и в решении задачи и ведет к повторному написанию ответов на вопросы или решению задачи,

оценка в 1 балл проставляется, когда неправильные ответы и решения, кроме того, сопровождаются какими-либо демонстративными проявлениями безграмотности или неэтичного отношения к учебному процессу.

**По результатам устного собеседования с преподавателем по выполненной на зачете работе возможны корректировки оценки в ту или иную сторону.**