

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Андрей Драгомирович Хлутков
Должность: директор
Дата подписания: 31.08.2026 13:55:08
Уникальный программный ключ:
880f7c07c583b07b775f6604a630281b13ca9fd2

Приложение 4
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 «Моделирование бизнес-процессов и формирование требований к информационным системам в защищенном исполнении»
(индекс, наименование дисциплины, в соответствии с учебным планом)

38.04.05 Бизнес-информатика
(код, наименование направления подготовки)

«Аналитическое обеспечение информационной безопасности»
(наименование образовательной программы)

очная форма обучения
(форма обучения)

Год набора – 2026

Санкт-Петербург

Автор–составитель:

Доцент кафедры бизнес-информатики, к.т.н. Шиков Алексей Николаевич

Заведующий кафедрой бизнес-информатики

Доктор военных наук, профессор Наумов Владимир Николаевич

РПД Б1.В.10 «Моделирование бизнес-процессов и формирование требований к информационным системам в защищенном исполнении» одобрена протоколом заседания кафедры бизнес-информатики № 6 от 26.03.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание и структура дисциплины
4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии их оценивания
5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам
6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине
7. Методические материалы по освоению дисциплины
8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

Дисциплина Б1.В.10 «Моделирование бизнес-процессов и формирование требований к информационным системам в защищенном исполнении» обеспечивает формирование у обучающихся следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций*:

ОТФ/ТФ и реквизиты ПС (при наличии)**	Код компетенции **	Наименование компетенции **	Код индикатора достижения компетенции **	Наименование индикатора достижения компетенций **	Образовательный результат **
С/01.7 Проектирование ИАС в защищенном исполнении /Проведение предпроектного обследования служебной деятельности и информационных потребностей автоматизируемых подразделений * 06.031 Специалист по автоматизации информационной аналитической деятельности, утв. приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 20.07.2022 № 425н*	ПКс-1	Способен анализировать и моделировать бизнес-процессы, обосновывать требования к ИС в защищенном исполнении	ПКс-1.1	Анализирует и моделирует бизнес-процессы в условиях риска и киберугроз	ПКс-1.1. Зн-5. Знает Структуры функциональной и обеспечивающих частей ИАС ПК-1.1. Зн-7. Знает Нормативные правовые акты в области защиты информации * ПК-1.1. У-1. Умеет Производить изучение служебной деятельности автоматизируемых подразделений * ПК-1.1. У-3. Умеет Производить формализацию предметной области с целью создания ИАС *
С/01.7 Финансовое Проведение предпроектного обследования служебной деятельности и информационных потребностей автоматизируемых подразделений * 06.031			ПКс-1.2	Обосновывает требования к ИС в защищенном исполнении	ПКс-1.2. Зн-1. Знает Нормативная база, регламентирующая создание и эксплуатацию ИАС* ПКс-1.2. Зн-5. ПК-1.2. Зн-2. Знает Назначение и классификация информационных и аналитических систем, систем управления* ПК-1.2. Зн-4.

Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности, утв. приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 20.07.2022 № 425н*					Специфические особенности функционирования подразделений, подлежащих автоматизации ПК-1.2. Зн-6. Методы проведения предпроектного обследования при разработке ИАС ПК-1.2. Зн-9. Организационные меры по защите информации ПК-1.2. У-2. Умеет Выявлять информационные потребности автоматизируемых подразделений ПК-1.2. У-4. Умеет Составлять техническое задание на разработку ИАС ПК-1.2. У-5. Умеет Готовить проектную документацию на создаваемые ИАС
Е/01.7 Управление бизнес-анализом / Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе 08.037 Бизнес-аналитик Управление бизнес-анализом утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 года №821н.	ПКс-3	Способен управлять работами по сопровождению и проектами по созданию (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПКс-3.2	Управляет работами и проектами в ИТ с использованием современных технологий и инструментальных средств	ПКс-3.2.-Зн 3 Знать Методы, техники, процессы и инструменты управления требованиями ПКс-3.2.-Зн 4 Знать Языки визуального моделирования ПКс-3.2.-Зн 7 Знать Управление ресурсами ПКс-3.2.-Зн 9 Знать Теория систем ПКс-3.2.-Зн10 Знать Предметная область и специфика деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа ПКс-3.2.-У-2 Уметь Выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски и разрабатывать комплекс мероприятий по их минимизации

					ПКс-3.2.-У-3 Уметь Оформлять результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами
--	--	--	--	--	--

** Дисциплина может формировать компетенцию полностью или частично.*

*** Должно соответствовать Приложению 1 к образовательной программе*

2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины Б1.В.10 «Моделирование бизнес-процессов и формирование требований к информационным системам в защищенном исполнении» составляет 3 зачетные единицы / 108 академических/ 81 астрономических часов.

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий: 29 ак. час на контактную работу с преподавателем, из них 8 ак.час на лекции и 12 ак.час на практические занятия, 2 ак.часа на консультацию, 79 ак.час на самостоятельную работу обучающихся.

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.10 «Моделирование бизнес-процессов и формирование требований к информационным системам в защищенном исполнении» относится к обязательным дисциплинам по направлению «Бизнес-информатика» 38.04.05. Преподавание дисциплины опирается на дисциплины программы бакалавриата «Эконометрика», «Анализ данных», «Теория вероятностей», «Математическая статистика».

В свою очередь она создаёт необходимые предпосылки для освоения программ таких дисциплин, как Б1.О.07 «Аналитическая поддержка принятия решений», Б1.О.05 «Управление жизненным циклом информационных систем», Б1.В.09 «Интеллектуальный анализ текстов и изображений».

Дисциплина закладывает теоретический и методологический фундамент для овладения умениям и навыками в ходе Б2.В.01(П) «Проектно-технологическая практика» и Б2.В.03(П) «Научно-исследовательская работа» и Б2.В.03 (Пд) Преддипломная практика.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины, используются студентами при выполнении выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций).

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом является зачет.

3.Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

Формой промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом является

экзамен.

№ п/п	Наименование тем и (или) разделов	ВСЕГО	Объем дисциплины, ак.час											Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
			Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий								Самостоятельная работа				
			Период теоретического обучения				Период промежуточной аттестации (сессия)								
			Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа		ИК	КСР	КЭ	Каттэк	Контроль	СРкр	СРэк		СР
			Л	ВЛ	ЛР	ПЗ									
Тема 1	Процесс и его компоненты	18	1			2							15	ПЗ, УО	
Тема 2	Методология структурного анализа и проектирования SADT	19	2			2							15	ПЗ, УО	
Тема 3	Универсальный язык моделирования	31	2			4							25	ПЗ, УО	
Тема 4	Инструментальные среды моделирования бизнес-процессов	19	2			2							15	ПЗ, УО	
Тема 5	Формирование требований к информационным системам в защищенном исполнении	12	1			2							9	ПЗ, УО	

Промежуточная аттестация	9								9				Экзамен
Итого	108	8			12				9			79	

Используемые сокращения:

Л – лекции - занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации обучающимся педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях,).

ВЛ – видео лекции.

ЛР – лабораторные работы.

ПЗ – практические занятия (за исключением лабораторных работ).

ИК – индивидуальные консультации.

КСР – контроль самостоятельной работы

КЭ – консультации перед экзаменом

Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий

Контроль - контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий для заочной формы обучения

СРкр – самостоятельная работа на подготовку курсовой работы/ курсового проекта.

СРэк – самостоятельная работа на подготовку к экзамену.

СР – самостоятельная работа в семестре на подготовку к учебным занятиям.

Т – тестирование.

УО- устный опрос.

ПКЗ – практические контрольные задания.

ПИЗ – профессионально-исследовательские задания.

В процессе обучения применяются следующие интерактивные формы: лекция-диалог, работа в малых группах, спарринг-партнерство.

Темы 1-4 могут быть освоены с применением ЭО и ДОТ с контролем в системе электронного обучения Академии.

3.2. Содержание и структура дисциплины

Тема 1. Процесс и его компоненты. ПКс-1.1, ПКс -1.2, ПКс-3.2

Определения процесса в формулировке различных школ. Компоненты процесса. Детализация процесса. Цели процесса. Организация как совокупность процессов. Подчинение процессов стратегии. Документирование процессов. Цели описания процессов. Идентификация процессов. Варианты описания процессов. Детализация процесса. Классификация процессов. Владелец процесса. Входы и выходы процесса; поставщики и потребители процесса. Ресурсное окружение процесса. Границы и интерфейсы процесса. Свойства процесса. Мониторинг и измерение процессов. Определение метрики процесса. Диаграмма метрики процесса. Примеры метрик. Ключевые показатели результативности. Метрики и ключевые показатели результативности. Точки контроля и измерений.

Характеристика процессов, находящиеся на разных уровнях модели зрелости согласно модели CMMI. Международные и российские стандарты по менеджменту качества. Серия стандартов ИСО 9000. Требования к современным инструментам моделирования бизнес-процессов. Обзор основных инструментов моделирования бизнес-процессов и их сравнительный анализ.

Тема 2. Методология структурного анализа и проектирования SADT. ПКс-1.1, ПКс -1.2

Структурный анализ и проектирование. Семейство методологий IDEF. Стандарт функционального моделирования IDEF0. Методология IDEF3. Два метода IDEF3:PFD (Process Flow Description) и OSTD (Object State Transition Description). Методология SADT: история, идея, модель и система; цель, точка зрения, субъект; иерархия диаграмм; графическая нотация SADT; топология допустимых связей. Этапы процесса моделирования SADT. Функциональная модель процесса моделирования SADT. Рецензирование диаграмм моделей. Цикл автор-читатель.

Сбор информации о моделируемом процессе. Источники информации. Стратегии извлечения информации из источников: чтение документов, наблюдение за выполняемыми операциями, анкетирование, использование собственных знаний, составление описания. Типы опросов для сбора информации о моделируемом процессе. Процесс опроса. Проблема деления процесса на подпроцессы. Стратегии декомпозиции: по функциям, декомпозиция на стабильные подсистемы, стратегия декомпозиции по жизненному циклу, декомпозиция по физическому процессу. Выбор стратегии декомпозиции. Критерии завершения декомпозиции.

Тема 3. Универсальный язык моделирования. ПКс-1.2, ПКс -1.2, ПКс-3.2

Основные понятия объектно-ориентированного моделирования. Модель сложной системы. Свойства объектов. Модульность, наследование, инкапсуляция. Универсальный язык моделирования UML. История языка. Свойства и предназначение языка. Алфавит языка. Классификация моделей. Концептуальная модель. Use-case диаграмма. Примеры построения. Диаграмма классов. Правила и примеры построения. Динамические диаграммы. Диаграмма состояний. Диаграмма активностей. Диаграмма последовательности. Примеры построения диаграмм. Диаграммы физического уровня. Возможности и специфика IBM Rational Rose для моделирования бизнес-процессов. Свободно распространяемый пакет Star UML или Visual paradigm for UML. Технологии объектно-ориентированного моделирования.

Тема 4. Инструментальные среды моделирования бизнес-процессов. ПКс-1.2, ПКс -1.2, ПКс-3.2

Основные возможности системы Business Studio. Состав. Архитектура. Спиральная

модель проектирования информационной системы. Построение дерева целей и функций. Система сбалансированных показателей. Организационные модели. Построение моделей бизнес-процессов. Составление отчетов. Разработка технического задания на информационную систему. Функционально-стоимостной анализ. Имитационное моделирование.

Системы моделирования и автоматизации исполнения бизнес-процессов. Обзор системы Bizagi. Характеристика Bizagi Modeler. Этапы построения и исследования бизнес-модели. Характеристика Bizagi Studio. Система управления бизнес-процессами и административными регламентами RuneWFE. Обзор основных сфер применения моделирования бизнес-процессов. Взаимосвязи между различными сферами через моделирование бизнес-процессов.

Регламентация бизнес-процессов. Оптимизация бизнес-процессов. Инжиниринг и реинжиниринг бизнес-процессов. Проектирование информационных систем на базе моделирования бизнес-процессов. Подготовка к внедрению информационных систем (корпоративных информационных систем). Управление организацией на основе процессов; управленческие циклы; основные понятия концепции BPM (Business Process Management). Система ELMA. Дизайнер и браузер системы. Примеры построения бизнес-моделей. Создание экземпляров моделей бизнес-процессов. Контрольная карта. Контроль выполнения бизнес-процессов. Анализ возникающих несоответствий.

Тема 5. Формирование требований к информационным системам в защищенном исполнении. ПКс-1.2, ПКс -1.2, ПКс-3.2

Формирование требований к информационным системам в защищенном исполнении, осуществляется с учетом ГОСТ Р 51583 "Защита информации. Порядок создания автоматизированных систем в защищенном исполнении. Общие положения" (далее - ГОСТ Р 51583) и ГОСТ Р 51624 "Защита информации. Автоматизированные системы в защищенном исполнении. Общие требования" (далее - ГОСТ Р 51624). При принятии решения о необходимости защиты информации, содержащейся в информационной системе, осуществляется:

- анализ целей создания информационной системы и задач, решаемых этой информационной системой;
- определение информации, подлежащей обработке в информационной системе;
- анализ нормативных правовых актов, методических документов и национальных стандартов, которым должна соответствовать информационная система;
- принятие решения о необходимости создания системы защиты информации информационной системы, а также определение целей и задач защиты информации в информационной системе, основных этапов создания системы защиты информации информационной системы и функций по обеспечению защиты информации, содержащейся в информационной системе, обладателя информации (заказчика), оператора и уполномоченных лиц.

Классификация информационной системы проводится в зависимости от значимости обрабатываемой в ней информации и масштаба информационной системы (федеральный, региональный, объектовый). Устанавливаются три класса защищенности информационной системы, определяющие уровни защищенности содержащейся в ней информации. Самый низкий класс - третий, самый высокий - первый.

При определении угроз безопасности информации учитываются структурно-функциональные характеристики информационной системы, включающие структуру и состав информационной системы, физические, логические, функциональные и технологические взаимосвязи между сегментами информационной системы, с иными информационными системами и информационно-телекоммуникационными сетями, режимы обработки информации в информационной системе и в ее отдельных сегментах, а также иные характеристики информационной системы, применяемые информационные

технологии и особенности ее функционирования. При определении угроз безопасности информации в информационной системе, функционирование которой предполагается на базе информационно-телекоммуникационной инфраструктуры центра обработки данных, должны учитываться угрозы безопасности информации, актуальные для информационно-телекоммуникационной инфраструктуры центра обработки данных. Требования к системе защиты информации информационной системы определяются в зависимости от класса защищенности информационной системы и угроз безопасности информации, включенных в модель угроз безопасности информации. Требования к системе защиты информации информационной системы включаются в техническое задание на создание информационной системы и (или) техническое задание (частное техническое задание) на создание системы защиты информации информационной системы, разрабатываемые с учетом ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 51583 и ГОСТ Р 51624, и должны в том числе содержать:

- цель и задачи обеспечения защиты информации в информационной системе;
- класс защищенности информационной системы;
- перечень нормативных правовых актов, методических документов и национальных стандартов, которым должна соответствовать информационная система
- перечень объектов защиты информационной системы;
- требования к мерам и средствам защиты информации, применяемым в информационной системе;
- стадии (этапы работ) создания системы защиты информационной системы;
- требования к поставляемым техническим средствам, программному обеспечению, средствам защиты информации;
- функции заказчика и оператора по обеспечению защиты информации в информационной системе;
- требования к защите средств и систем, обеспечивающих функционирование информационной системы (обеспечивающей инфраструктуре);
- требования к защите информации при информационном взаимодействии с иными информационными системами и информационно-телекоммуникационными сетями, в том числе с информационными системами уполномоченного лица, а также при применении вычислительных ресурсов (мощностей), предоставляемых уполномоченным лицом для обработки информации.

При определении требований к системе защиты информации информационной системы учитываются положения политик обеспечения информационной безопасности обладателя информации (заказчика), а также политик обеспечения информационной безопасности оператора и уполномоченного лица в части, не противоречащей политикам обладателя информации (заказчика).

4. Типы оценочных материалов, показатели и критерии оценивания

4.1. Оценочные материалы по дисциплине Б1.В.10 «Моделирование бизнес-процессов и формирование требований к информационным системам в защищенном исполнении» входят в состав оценочных материалов по образовательной программе. Совокупность оценочных материалов по всем дисциплинам образовательной программы составляет фонд оценочных средств (далее – ФОС). ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с целью оценивания достижения обучающимися планируемых результатов обучения.

4.2. ФОС разработан как комплекс проверочных заданий различного типа и уровня сложности, включает критерии и шкалы оценивания, а также «ключи» правильных ответов. ФОС формируется как отдельный документ и хранится в электронном виде, доступ к ФОС предоставлен ограниченному кругу лиц.

4.3. Для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации в рабочих программах дисциплин

размещены типовые проверочные задания, которые можно условно разделить на задания закрытого, комбинированного и открытого типов.

Задания закрытого типа — это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных.

Задания комбинированного типа – это тестовые задания, в которых каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных и обосновать свой выбор.

Задания открытого типа — это задания, в которых на каждый вопрос должен быть предложен развернутый обоснованный ответ.

В зависимости от типа задания рекомендованы определенная последовательность выполнения и система оценивания выполнения заданий.

4.4. Типы заданий, сценарии выполнения, критерии оценивания

ТИП ЗАДАНИЯ	ИНСТРУКЦИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов предложенных	Прочитайте текст, выберите правильный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, 3 или В).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).	Ответ считается верным, если правильно указаны цифры или буквы
Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов	Прочитайте текст, выберите правильные ответы	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные вариант-ты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы)	Ответ считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)

предложенных		выбранного варианта ответа (например, 1 4 или А Г).	
Задание закрытого типа на установление последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	Ответ считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, 4 текст обоснования).	Ответ считается верным, если правильно указана цифра или буква и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа
Задание открытого типа с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	Ответ считается верным: 1. Отсутствие фактических ошибок. 2. Раскрытие объема используемых понятий (полнота ответа). 3. Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4. Логическая последовательность излагаемого материала.

4.5. Общая шкала оценивания результатов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением БРС

Итоговая балльная оценка	Традиционная система	Бинарная система	ECTS	
			Для традиционн ой системы	Для бинарной системы
95-100	Отлично	Зачтено	A	P/ Passed
85-94			B	P/ Passed
75-84	Хорошо		C	P/ Passed
65-74			D	P/ Passed
55-64	Удовлетворительно		E	P/ Passed
0-54	Неудовлетворительно	Не зачтено	F	F/Failed

Соотношение баллов за текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию, а также повторную промежуточную аттестацию:

Максимальная сумма баллов за текущий контроль успеваемости	Максимальная сумма баллов за промежуточную аттестацию	Максимальная итоговая балльная оценка	Максимальная сумма баллов за повторную промежуточную аттестацию
60 баллов	40 баллов	100 баллов	100 баллов

5. Формы аттестации, типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся, критерии и шкалы оценивания по контрольным точкам

5.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся (в том числе, задания к контрольным точкам):

УО – устный опрос, ПЗ – практические занятия.

Тема 1. Процесс и его компоненты

Вопросы для устного опроса:

1. Дать определения процесса.
2. Назвать компоненты процесса.
3. Детализация процесса.
4. Организация как совокупность процессов.
5. Документирование процессов.
6. Перечислить цели описания процессов.
7. Идентификация процессов. Классификация процессов.
8. Ресурсное окружение процесса.
9. Мониторинг и измерение процессов.
10. Определение метрики процесса.

11. Характеристика процессов, находящиеся на разных уровнях модели зрелости согласно модели CMMI.

Практическое задание №1

«Применение программы EDraw Max для моделирования систем»

Цель практической работы: Закрепление теоретических знаний и получение практического опыта в вопросах моделирования и анализа сложных систем.

Задачи практической работы: Ознакомиться с возможностями программы EDraw Max, выполнить учебное задание и после этого самостоятельно создать диаграммы в нотациях IDEF0, EPC, рабочих потоков и интеллект-карты по конкретной предметной области.

Общие сведения о программе

Программное обеспечение EDraw Max предназначено для создания разнообразных схем и диаграмм. С помощью EDraw Max можно создавать схемы, организационные диаграммы, графики, презентации, планы строительства, карты схемы последовательности операций, бизнес-процессов, диаграммы UML, трудовые процессы, структуры программ, сетевые диаграммы, чертежи и графики, интеллект-карты и диаграммы баз данных. Программа содержит более 2 тысяч векторных символов, множество шаблонов и форм.

Интерфейс программы

Программа имеет стандартный интерфейс, выполненный в виде оконных меню, представленный на рис. 1.

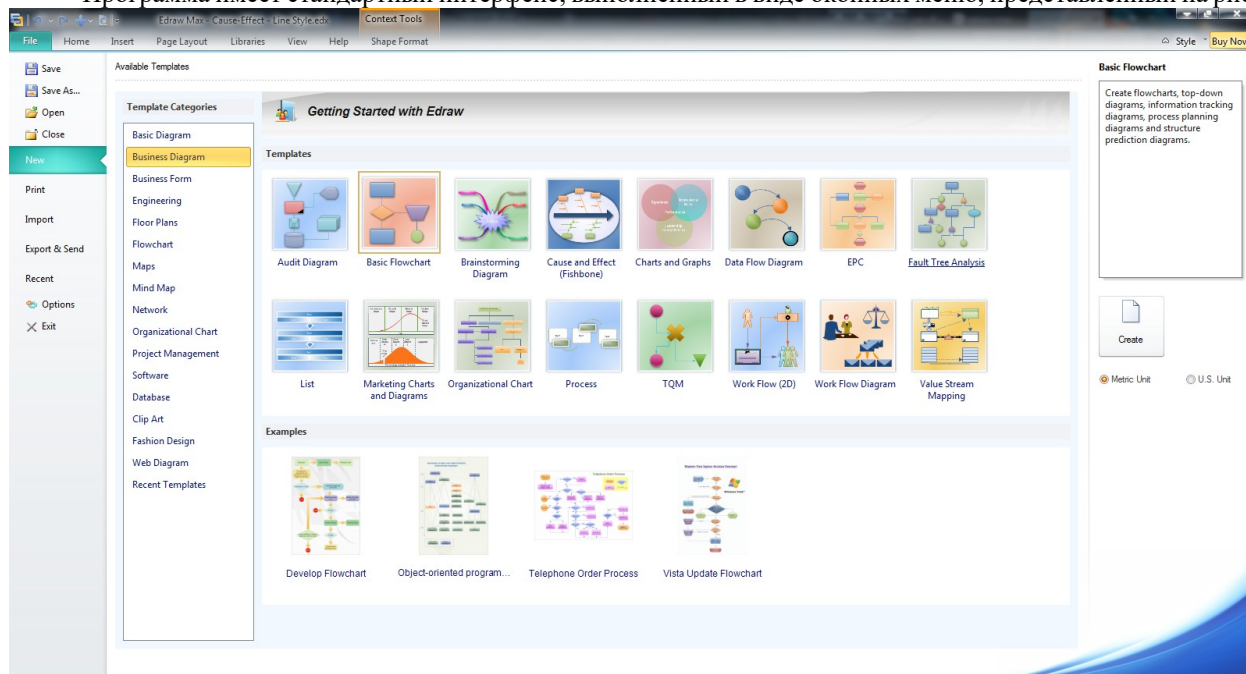


Рисунок 1 - Стартовое окно программы

При запуске программы открывается стартовое окно, в котором перечислены все типы диаграмм, разделенные на 17 категорий. В правом окне программы показана динамическая справка по выделенному компоненту:

- Basic Diagram – простые 2d/3d диаграммы и блок-схемы.
- Business Diagram – списки, организационные диаграммы, EPC, TQM, work flow(2d).
- Business form – визитки, формы счетов, заказов, отчетов, смет.
- Engineering – схемы электрических цепей.
- Floor plans – планы этажей и помещений.
- Flowchart – диаграммы состояний, IDF0, SDL.
- Maps- карты, схемы проезда.

- Mind map.
- Network – схемы сетей разных уровней, схемы директорий и хранилищ данных, схемы по стандартам cisco.
- Organizational Chart – организационные схемы организаций, семейные деревья.
- Project management – PERT (дерево задач с указанием времени и исполнителя), timeline (диаграмма Ганта).
- Software – UML, OOD, COM and OLE, ROOM, SSADM.
- Database – схемы данных и потоков данных: ERD, DMD, Express-G, ERD, ORM.
- Clip art – библиотеки картинок по темам.
- Fashion Design – библиотека картинок одежды.
- Web Diagram – карта сайта.
- Recent Templates – недавно использованные шаблоны.

После выбора любого пункта (из предложенных в нижней части главного окна) в окне показываются существующие примеры выбранной диаграммы, это могут быть как готовые схемы, так и шаблоны без наполнения (См. рис.2).

Примечание: При создании диаграмм любого типа в Erdraw нет ограничений в используемых символах. Например, при создании диаграмм IDEF можно использовать в ней символы из UML, но ответственность за правильность такого документа полностью остается за разработчиком.

Задание № 1 Создание диаграммы EPC

В качестве примера создадим диаграмму, описывающую изготовление полиграфической продукции.

1) Создадим новую диаграмму EPC, для этого выбираем пункты меню file- new- business diagram – EPC. В окне библиотеки уже открылась необходимая библиотека элементов.

2) Диаграмму EPC необходимо начинать с инициирующего сценарий события. В нашем случае —это приход заказа. Чтобы добавить событие на диаграмму необходимо перетащить элемент event на рабочую область. Для добавления текста на элемент необходимо дважды на него кликнуть (см. рис. 2).

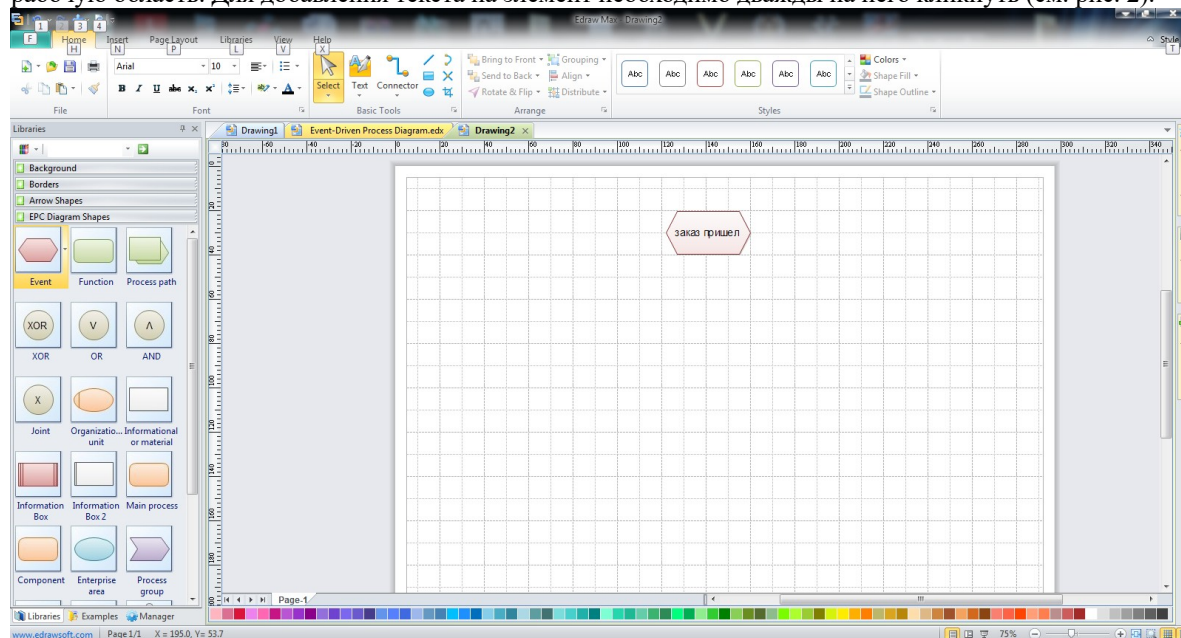


Рисунок 2 – Создание диаграммы EPC

3) Приход заказа инициирует следующее действие – разработка дизайн-макета. Для этого добавим соответствующее действие (блок function). Для соединения блоков коннекторами необходимо выбрать инструмент connector и последовательно, в случае направленной стрелочки, соединить блоки, сначала тот, от которого она идет.

4) При разработке дизайн-макета используется следующая информация: замечания и требования к качеству продукции и ГОСТ. В диаграммах EPC в данной программе имеются 3 блока, посредством которых можно отобразить информационные вливания – informational or material, informational box,

information box2. Чтобы не запутаться рекомендуется использовать information box2 для обозначения материалов, а information box2 для обозначения информации.

5) Добавим блоки information box2 на диаграмму, как это изображено на рис.3.

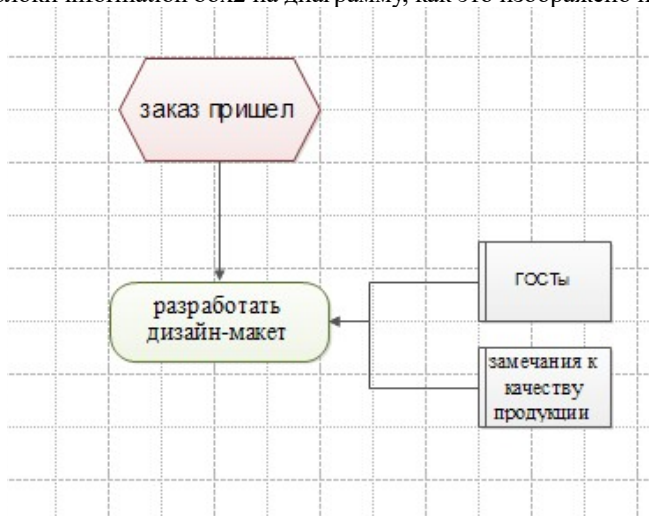


Рисунок 3 – Добавление блоков в диаграмму EPC

6) Процесс разработки макета осуществляется не сам по себе. Его осуществляет дизайнер. В рамках диаграммы действующим лицом является «organizational unit». Добавим соответствующий блок на диаграмму (см. рис. 4).

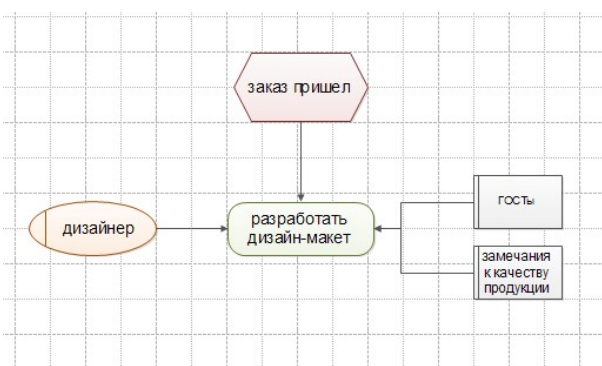


Рисунок 4 – Добавление «organizational unit»

7) Окончание процесса разработки макета завершается событием «макет готов», также на выходе мы получим и сам готовый дизайн-макет. Добавим соответствующие блоки на диаграмму, как это представлено на рис. 5.

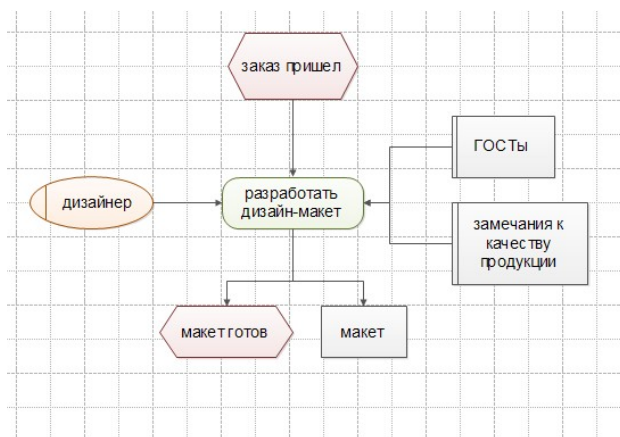


Рисунок 5 – Добавление блоков «макет готов» и «макет»

8) По завершении макета начинается следующая операция – выполнение цветоделения. Этот процесс инициализируется событием «макет готов». В нем используются следующие данные: макет, сырье,

замечания, ГОСТ. Процесс выполняется соответствующим персоналом типографии, что изображено на рис. 6.

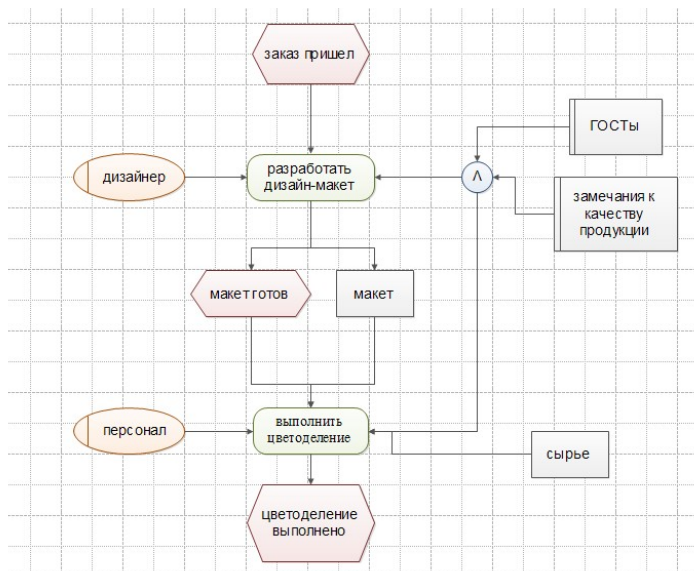


Рисунок 6 – Добавление операции цветоделения

1. Для уменьшения количества стрелочек применяется элемент *and*.
- 2.
3. Подобными действиями можно выполнять диаграммы EPC любой сложности.
4. Некоторые элементы библиотеки, например database или document, не были рассмотрены в данном примере, т.к. их назначение интуитивно понятно. При необходимости для информации можно посмотреть готовые библиотеки диаграмм Edraw.
- 5.
- 9) Для придания наглядности можно раскрасить все блоки диаграммы EPC. Это можно выполнить двумя способами:
 А) В выпадающем меню colors на панели инструментов. Удобство этого способа в том, что задаётся сразу набор цветов для всех элементов.
 В) Выбрать сначала элемент, а затем необходимый цвет из палитры в нижней части экрана. Цвет для фона, рамок, текста можно задавать отдельно (см. рис. 7).

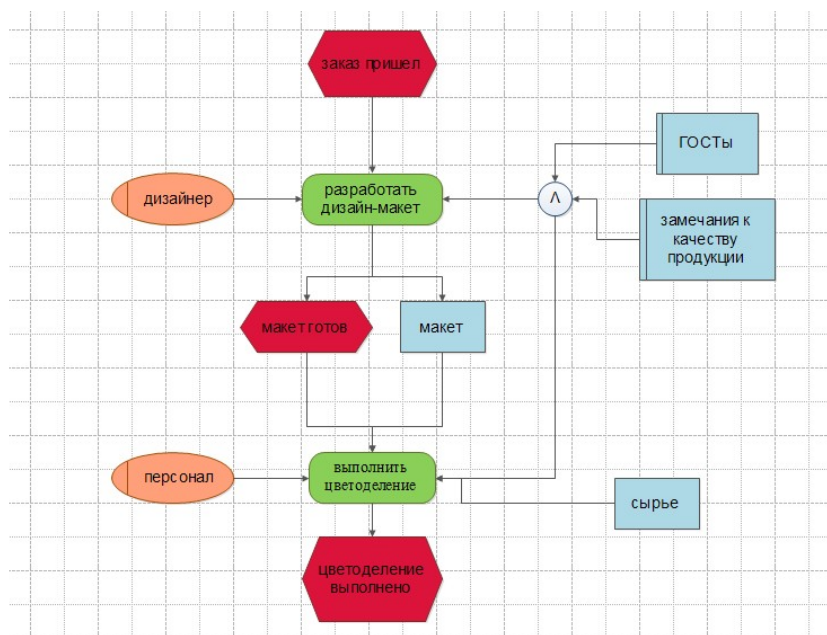


Рисунок 7 – Раскрашивание блоков диаграммы EPC

Тема 2. Методология структурного анализа и проектирования SADT

Вопросы для опроса по теме 2:

1. Структурный анализ и проектирование.
2. Методология SADT: история, идея.
3. Назвать этапы процесса моделирования SADT.
4. Функциональная модель процесса.
5. Рецензирование диаграмм и моделей.
6. Цикл автор-читатель.
7. Сбор информации о моделируемом процессе.
8. Источники информации.
9. Стандарты и нотации моделирования SADT.
10. Международные и российские стандарты по менеджменту качества.

Практическое задание №2

«Построение диаграмм в нотациях IDEF0 и DFD»

Цель практической работы: Закрепление теоретических знаний и получение практического опыта разработки диаграмм в различных нотациях в процессе анализа и моделирования бизнес-процессов.

Задачи практической работы: Ознакомиться с возможностями программ, выполнить учебное задание и после этого самостоятельно создать диаграммы в нотациях IDEF0 и DFD по конкретной предметной области.

Описание предметной области

Построение модели бизнес-процесса рассмотрим на примере работы фирмы по продаже компьютеров.

Целевые функции фирмы:

1. Получение заказов.
2. Получение комплектующих.
3. Сборка компьютера.
4. Продажа.

Нормативные документы предприятия:

1. Чертежи.
2. Стандарты качества.
3. Производственные инструкции.
4. Инструкции по технике безопасности.

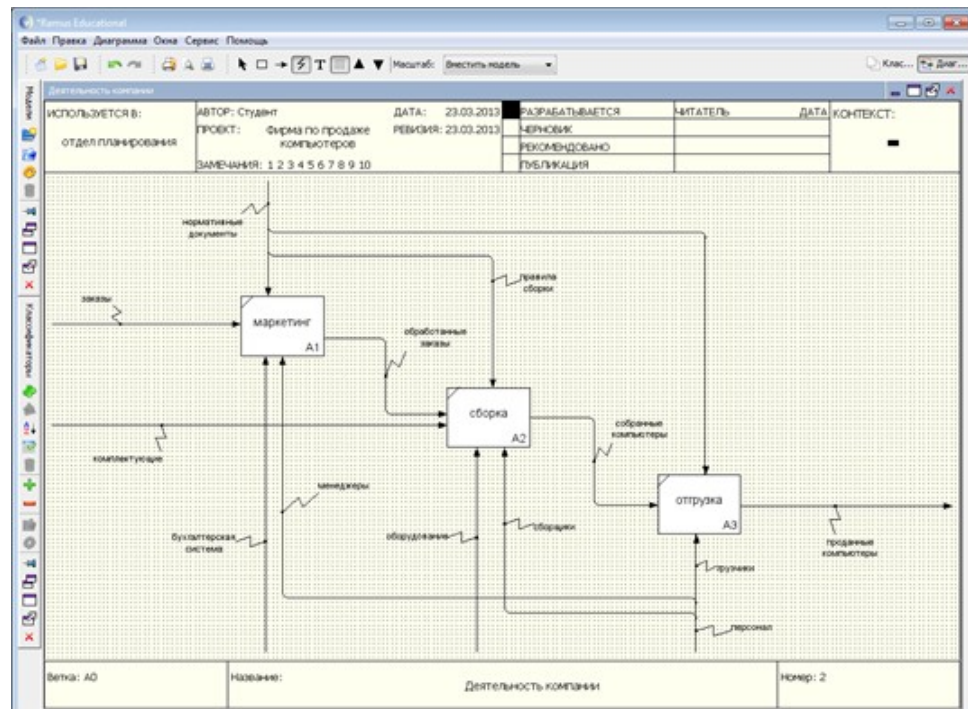
Подразделения предприятия:

1. Отдел маркетинга (получает заказы).
2. Отдел сборки (непосредственно сборка).
3. Отдел сбыта (отправка компьютера клиенту).

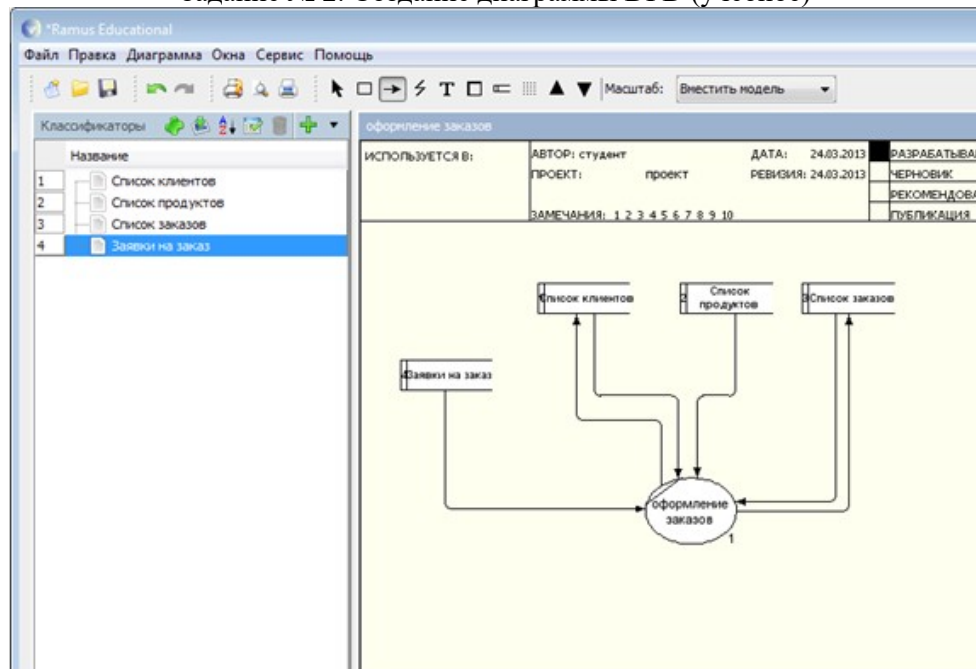
На основе описания определим необходимую информацию для построения модели:

- ВХОД – заказы на компьютеры, комплектующие;
- УПРАВЛЕНИЕ – чертежи, производственные инструкции, инструкции по технике безопасности, стандарты качества;
- МЕХАНИЗМЫ – персонал, производственное оборудование, бухгалтерская система;
- ВЫХОД – собранные компьютеры.

Задание № 1. Создание диаграммы IDEF0 (учебное)



Задание № 2. Создание диаграммы DFD (учебное)



Тема 3. Универсальный язык моделирования

Вопросы для устного опроса по теме 3:

1. Назовите модели, используемые в BPM-soft.
2. Дайте характеристику обобщенной модели BPM-soft.
3. Дайте характеристику Нотации VAD.
4. Дайте характеристику нотации PSD.
5. Дайте характеристику нотации eEPC Приведите примеры нотации.
6. Назовите правила построения диаграмм EPC.
7. Дайте характеристику нотации FAD.
8. Нотация BPMN. Назначение. Основные элементы.
9. Элементы рабочего интерфейса программы BPM-soft.
10. Разработка моделей в BPM-soft.

Практическое задание №3

Тема «Построение моделей в нотации BPMN»

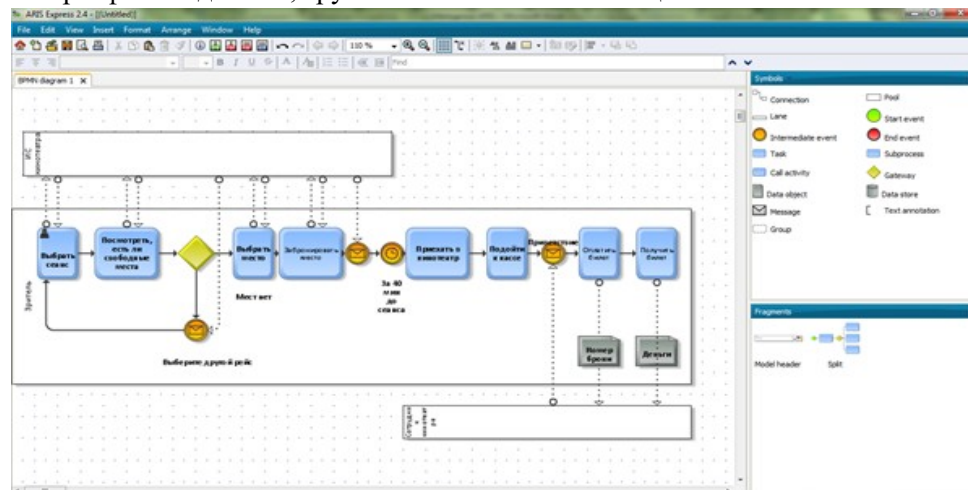
Цель практической работы: Закрепление теоретических знаний и получение практического опыта в вопросах анализа и моделирования бизнес-процессов.

Задачи практической работы: Ознакомиться с возможностями программы BPM-soft, выполнить учебное задание и после этого самостоятельно создать диаграмму в нотации BPMN по конкретной предметной области для ранее выбранного предприятия.

Задание № 1. «Построение моделей в нотации BPMN»

Моделирование в BPMN осуществляется посредством диаграмм с небольшим числом графических элементов. Это помогает быстро понимать логику процесса. Выделяют четыре основные категории элементов:

- ✓ Объекты потока управления: события, действия и логические операторы
- ✓ Соединяющие объекты: поток управления, поток сообщений и ассоциации
- ✓ Роли: пулы и дорожки
- ✓ Артефакты: данные, группы и текстовые аннотации.



Тема 4. Инструментальные среды моделирования бизнес-процессов

Вопросы для устного опроса по теме 4:

1. Назначение языка UML.
2. Дайте общую характеристику объектно-ориентированного моделирования.
3. Назовите свойства объектно-ориентированного моделирования.
4. Перечислите канонические диаграммы UML.
5. Назовите статические и динамические диаграммы.
6. Правила построения Use-case диаграмм.
7. Правила построения диаграмм классов. Как построить диаграмму.
8. Какие ассоциации используются в диаграммах?
9. Как построить диаграмму активностей?
10. Какие в ней фиктивные активности?

Практическое задание №4

«Построение моделей в нотации UML»

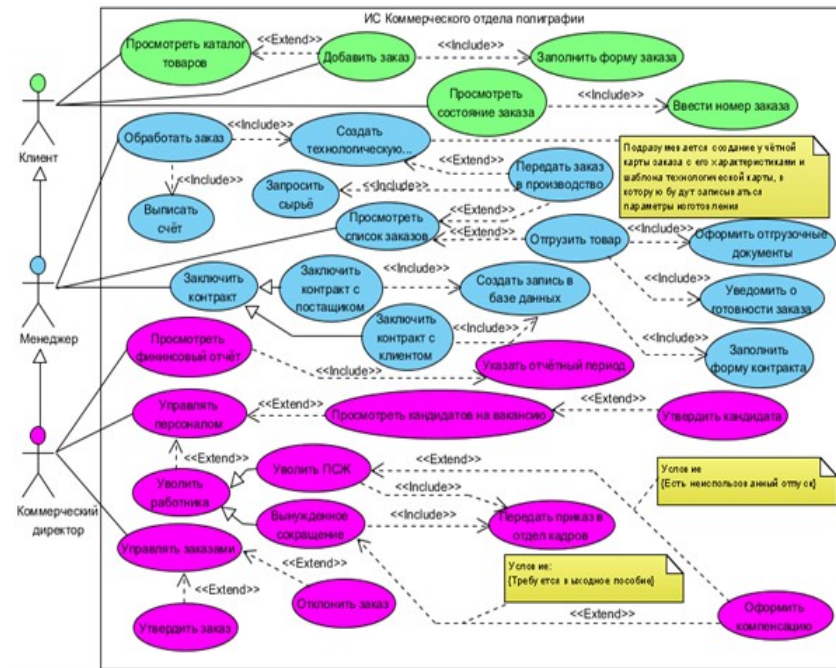
Цель практической работы: Закрепление теоретических знаний в вопросах моделирования, объектно-ориентированного анализа, планирования бизнес-процессов.

Задачи практической работы: Ознакомиться с возможностями программы, выполнить учебное задание и после этого самостоятельно создать диаграммы по конкретной предметной области для выбранной компании (организации) и бизнес-процесса.

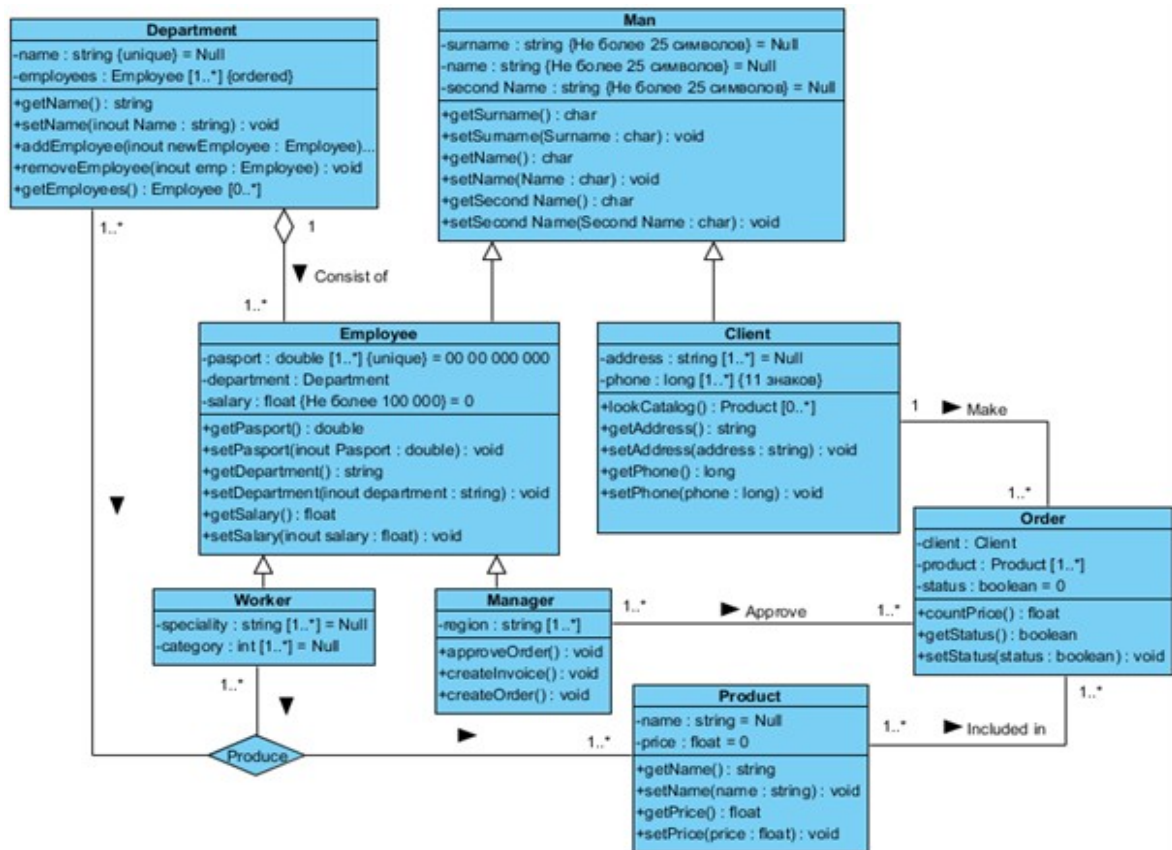
К ключевым характеристикам программы можно отнести:

- создание диаграмм вариантов использования – визуализация системных функций или требований с помощью построения диаграмм прецедентов, которые содержат главных действующих лиц и основные варианты использования;
- запись потока событий – документирование взаимосвязей между действующими лицами и функциями с помощью редактора потока событий;
- настройка вариантов тестирования – тестирование событий на предмет приемлемости для пользователей;
- поддержка различных форматов – создание полностью настраиваемых отчетов с диаграммами бизнес-процессов и прецедентов в форматах PDF, HTML и Microsoft Word;
- публикация проекта на web-сервере – сохранение моделей в web-формате для обмена наиболее актуальными и точными бизнес-процессами и проектами системы с клиентами, членами рабочей группы и другими сотрудниками отдела;
- замкнутый (round-trip) инжиниринг из исходного кода Java – визуализация взаимосвязей между Java-объектами с помощью замкнутой разработки исходного кода Java в стандартные UML-диаграммы последовательностей;
- генерация исходного кода Java из UML-модели классов или обратный инжиниринг кода в UML-модель, синхронизация модели с исходным кодом;
- замкнутая разработка C++ – генерация, циклический инжиниринг и синхронизация между ANSI C++ и UML-диаграммами классов.

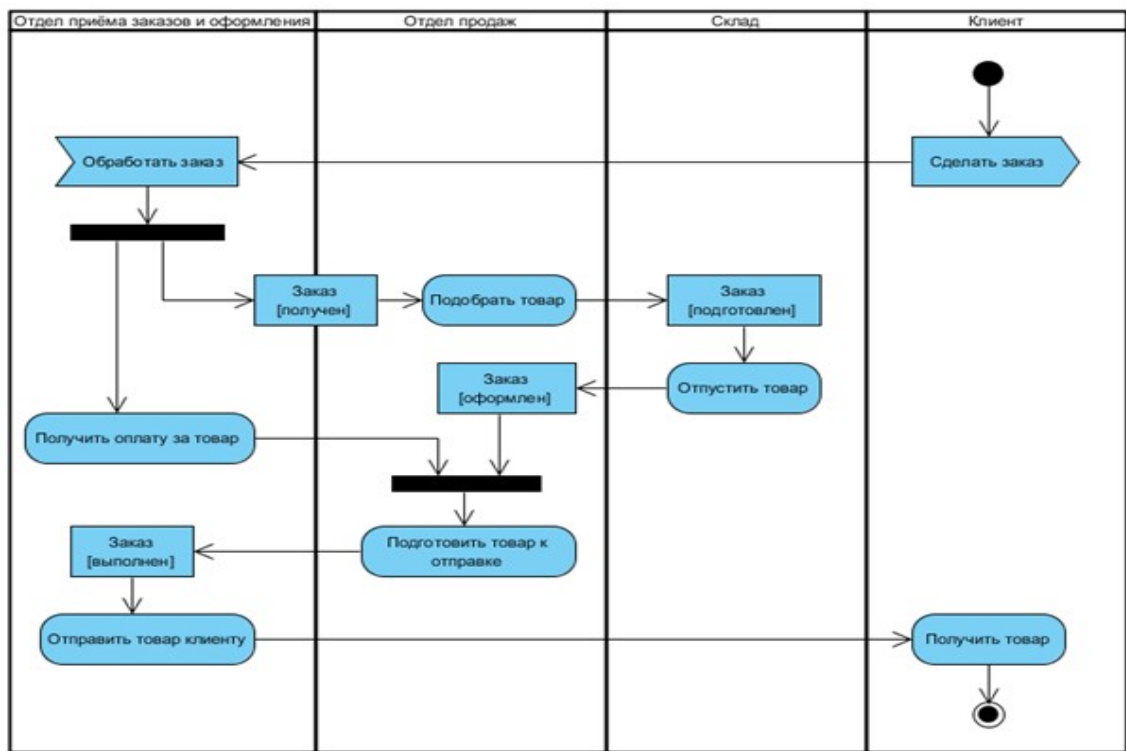
Задание № 1. Создание диаграммы вариантов использования



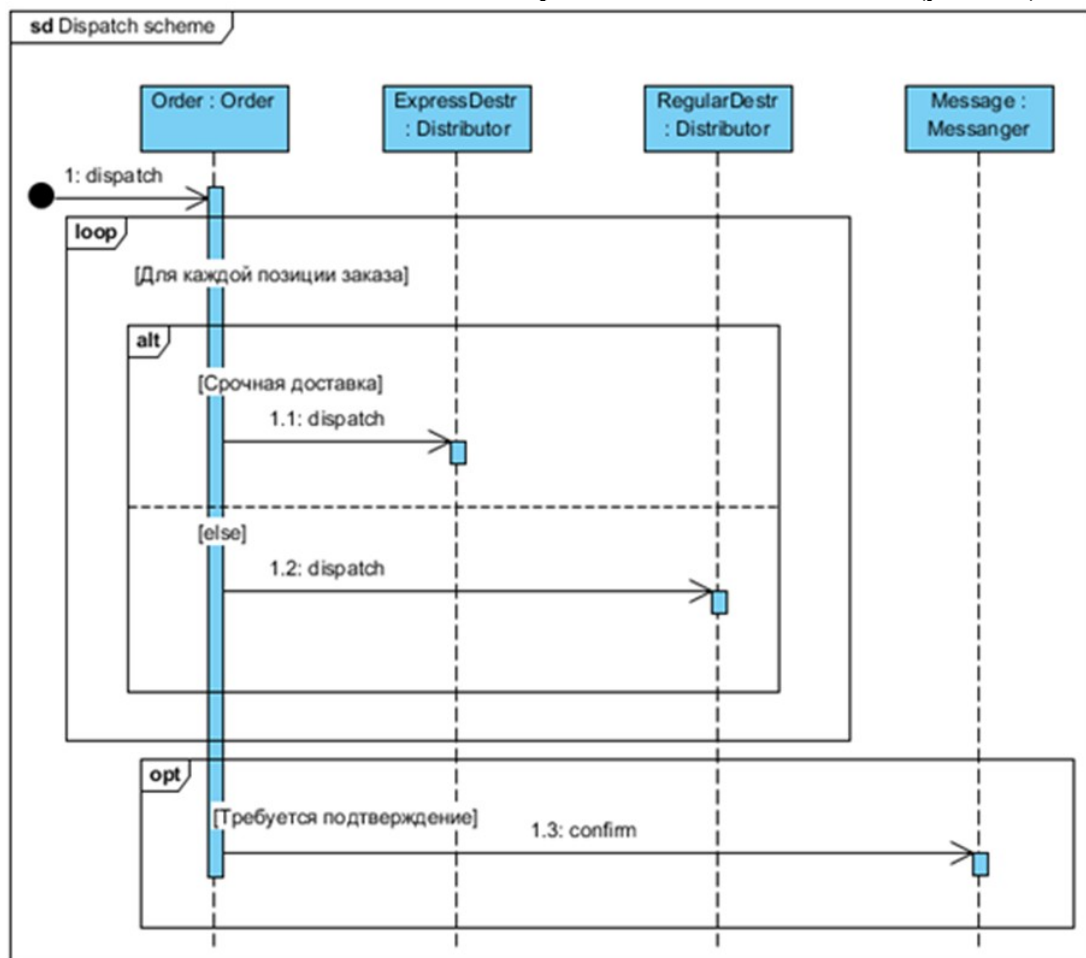
Задание № 2. Создание диаграммы классов



Задание № 3. Создание диаграммы деятельности



Задание № 4. Создание диаграммы последовательности (учебное)



Тема 5. Формирование требований к информационным системам в защищенном исполнении

Вопросы для опроса по теме 5:

1. Требования к современным инструментам моделирования бизнес - процессов.
2. Обзор основных инструментов моделирования бизнес - процессов и их сравнительный анализ.
3. Основные возможности графических редакторов.
4. Интерфейс пакета BPM-soft.
5. Общая характеристика методологии и архитектуры BPM-soft.
6. Элементы рабочего интерфейса программы StarUML.
7. Основные возможности системы BusinessStudio.
8. Возможности и специфика платформы BPM-soft.
9. Интерфейс свободно-распространяемого пакета StarUML.
10. Системы моделирования и автоматизации исполнения бизнес-процессов.

Практическое задания № 5.

«Разработка требований к информационным системам в защищенном исполнении»

Цель практической работы: Закрепление теоретических знаний и получение практического опыта разработки требований к информационным системам в защищенном исполнении.

Задачи лабораторной работы: Ознакомиться со стандартами ГОСТ 34.602, ГОСТ Р 51583 и ГОСТ Р 51624 и разработать требования к информационной системе в защищенном исполнении (по вариантам).

Задание № 1. Разработка требований к информационной системе в защищенном исполнении

Техническое задание (ТЗ) один из важнейших документов при проектировании информационных систем (ИС). Правильно составленное ТЗ в большинстве случаев обеспечивает высокое качество проектирования ИС, исключает грубые ошибки и позволяет предусмотреть все проблемы при работе с заказчиками.

Основным регламентирующим документом по составлению ТЗ является ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы». За двадцать лет стандарт несколько устарел, но многие разработчики стараются придерживаться его и совместно с заказчиком грамотно составить и утвердить. Помимо рекомендованных пунктов дополнительно включаются разделы, уточняющие или поясняющие процесс проектирования и разработки ИС. ТЗ на разработку ИС может содержать следующие разделы: 1) Общие сведения. 2) Назначение и цели создания (развития) системы. 3) Характеристика объектов автоматизации. 4) Требования к системе. 5) Состав и содержание работ по созданию системы. 6) Порядок контроля и приемки системы. 7) Требования к составу и содержанию работ по

подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие. 8) Требования к документированию. 9) Источники разработки. И др.

Разработать технические требования в соответствии с вариантом на информационную систему в защищенном исполнении.

5.2. Типовые оценочные материалы для текущего контроля успеваемости обучающихся (вне контрольных точек):
приведены в п.6.2.

5.3. Один или несколько тематических блоков дисциплины завершаются контрольной точкой (далее – КТ). Текущий контроль успеваемости по дисциплине предусматривает не менее 2 (двух) и не более 10 (десяти) КТ в течение периода освоения дисциплины.

Максимальное количество баллов за любой тип работ в рамках КТ составляет 100 (сто) баллов. Распределение весовых коэффициентов по КТ в рамках текущего контроля успеваемости по дисциплине и формулы расчета:

Наименование контрольной точки	Максимальное количество баллов за работу в рамках КТ, которое может набрать студент	Коэффициент веса контрольной точки	Результат контрольной точки, участвующий в формировании итоговой балльной оценки по дисциплине (отражается в журнале БРС в СДО)
КТ - 1	100	0,12	12
КТ - 2	100	0,12	12
КТ - 3	100	0,12	12
КТ - 4	100	0,12	12
КТ - 5	100	0,12	12
Итого:	x	0,6	60

Формула расчета результата контрольной точки:

Результат контрольной точки = Количество баллов за работу в рамках КТ x Коэффициент веса контрольной точки.

5.4. Формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ и типовые оценочные материалы:

КТ-1

Тема 1.

Устный опрос.

Практическое занятие (ПЗ).

КТ-2

Тема 2.

Устный опрос.

Практическое занятие (ПЗ).

КТ-3**Тема 3.**Устный опрос.Практическое занятие (ПЗ).**КТ-4****Тема 4.**Устный опрос.Практическое занятие (ПЗ).**КТ-5****Тема 5.**Устный опрос.Практическое занятие (ПЗ).

Для каждой формы текущего контроля успеваемости обучающихся в рамках КТ определены критерии оценивания результатов выполнения задания.

1. Критерии оценивания тестирования (результатов устного опроса):

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Количество правильных ответов</i>	0	<i>Количество правильных ответов менее 55%</i>
	25	<i>Количество правильных ответов от 55% до 64%</i>
	50	<i>Количество правильных ответов от 65% до 74%</i>
	75	<i>Количество правильных ответов от 75% до 84%</i>
	100	<i>Количество правильных ответов от 85% до 100%</i>
Итого максимально:	100	

2. Критерии оценивания ПЗ:

Критерии оценки	Диапазон баллов	Описание критерия
<i>Содержание и раскрытие выбранных понятий</i>	41-70	<i>Детальное, последовательное описание всех понятий на примере выбранной системы</i>
	21-40	<i>Поверхностное описание без привязки к выбранной системе</i>
	0-20	<i>Понятия раскрыты минимально или не раскрыты вовсе</i>
<i>Количество выполненных заданий</i>	30	<i>Количество выполненных заданий от 85% до 100%</i>
	15	<i>Количество выполненных заданий от 55% до 84%</i>
	0	<i>Количество выполненных заданий</i>

		<i>менее 55%</i>
Итого максимально:	100	

5.5. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (*при необходимости*).

Для решения задач открытого типа (ПЗ), тестовых заданий студенту разрешается использование калькулятора; программ для работы с электронными таблицами для обработки, анализа и визуализации данных. Для построения интеллект-карты и моделей в различных нотациях студенту можно использовать любой соответствующий онлайн-инструмент.

6. Формы промежуточной аттестации, критерии и шкала оценивания, типовые оценочные материалы по дисциплине

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится в письменной форме. Обучающийся получает экзаменационный билет с вариантами 2 заданий различного типа. На выполнение заданий дается 40-60 минут. По завершении подготовки необходимо представить ответы в письменном виде, подробно изложив ход выполнения задания, сделать выводы (*при необходимости*).

При реализации промежуточной аттестации в ЭО/ДОТ могут быть использованы следующие формы: устно в ДОТ - в форме обоснованных ответов на задания различного типа; письменно в СДО - в форме письменного решения заданий различного типа; тестирование в СДО.

6.2. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Дайте определение бизнес-процесса.
2. Сформулируйте основные шаги моделирования бизнес-процессов. Дайте характеристику моделей «как есть», «как должно быть».
3. Классифицировать модели бизнес-процессов.
4. Дать характеристику средств бизнес-моделирования.
5. Дать общую характеристику организации построения SADT-моделей.
6. Дайте характеристику основных положений структурного моделирования.
7. Сделать обзор семейства IDEF-стандартов. Привести примеры.
8. Дать характеристику IDEF3-моделей. Привести примеры.
9. Сделать обзор средств структурного моделирования. Охарактеризовать программное приложение BPM-soft. Продемонстрировать его возможности при построении диаграмм в нотациях IDEF0, DFD.
10. Охарактеризовать программное приложение BPM-soft. Продемонстрировать его возможности при построении классификаторов.
11. Дать характеристику CASE-средств моделирования бизнес-процессов. Описать возможности ARIS-моделей, предназначение и нотации VAD-модели. Привести пример VAD-модели.
12. Дать общую характеристику моделей All Fusion. Привести примеры организационных диаграмм. Уточнить особенности моделей плавательных дорожек.
13. Дать характеристику предназначения, нотаций EPC-модели. Объяснить предназначение различных элементов моделей. Привести примеры.
14. Объяснить правила построения EPC-модели. Привести примеры.

15. Дать характеристику BPMN-моделей. Выполнить их описание. Привести примеры.
16. Объяснить диаграммы различных классов, их сферы применения. Дать определение понятий «хореография», «оркестровка». Привести примеры.
17. Дать характеристику стандарта BPMN 2.0. Сформулировать правила построения диаграмм различных классов.
18. Сделать обзор BPM систем. Сформулировать их основные свойства. Дать общую характеристику системы ELMA. Описать организацию построения сценариев процесса.
19. Дать общую характеристику объектно-ориентированного анализа и проектирования. Дать определение понятий класса и объекта. Сформулировать основные принципы объектно-ориентированного анализа.
20. Дать общую характеристику языка UML, его основных диаграмм.
21. Объяснить назначение диаграммы прецедентов, диаграммы классов. Описать нотации диаграмм. Привести примеры.
22. Классифицировать динамические диаграммы языка UML. Сделать обзор их предназначения, синтаксиса. Привести примеры.
23. Дать общую характеристику системы StarUML. Характеризовать ее возможности. Сделать обзор организации построения диаграмм с помощью данной системы. Привести примеры.
24. Описать общую характеристику системы Business studio. Сделать обзор ее возможностей на примере разработанных моделей.
25. Характеризовать организацию проектирования бизнес-процессов в системе Business studio.
26. Описать основные этапы проектирования информационной системы организации с помощью Business studio. Характеризовать стратегическую карту целей и показателей. Показать примеры в Business studio.
27. Описать возможности и регламент построения системы менеджмента качества с помощью Business Studio.

Зачет может быть проведен в тестовой форме в LMS Moodle.

Типовые тестовые задания для зачета:

Задача 1. Построить в системе Business studio модель процесса в нотации BPMN.

Описание: **Бизнес-процесс «Обобщенный заказ»** Заказчик или диспетчер регистрирует заказ. Менеджер компании обрабатывает заказ, оценивает возможность его выполнения. Если выполнение невозможно, заказчик получает отказ в исполнении заказа. Если возможно выполнить заказ, то назначается ответственный и заказ передается на исполнение ему или под его ответственность. Во время выполнения заказа могут возникнуть ситуации, препятствующие исполнению заказа. Поэтому, если задание выполнить невозможно, необходимо сообщить об этом заказчику. Когда задание выполнено, необходимо сообщить об этом заказчику. Заказчик должен оплатить и получить заказ. Отсутствие оплаты приводит к отказу исполнения заказа. Процесс завершается, когда заказ выполнен и оплачен.

Задача 2. Построить в системе Business studio модель процесса в нотации eEPC.

Описание: **Бизнес-процесс «Обобщенный заказ»** Заказчик или диспетчер регистрирует заказ. Менеджер компании обрабатывает заказ, оценивает возможность его выполнения. Если выполнение невозможно, заказчик получает отказ в исполнении заказа. Если возможно выполнить заказ, то назначается ответственный и заказ передается на исполнение ему или под его ответственность. Во время выполнения заказа могут возникнуть ситуации, препятствующие его исполнению. Поэтому, если

задание выполнить невозможно, необходимо сообщить об этом заказчику. Когда задание выполнено, необходимо сообщить об этом заказчику. Заказчик должен оплатить и получить заказ. Отсутствие оплаты приводит к отказу исполнения заказа. Процесс завершается, когда заказ выполнен и оплачен.

Задача 3. Построить в системе Business studio модель процесса в нотации BPMN.

Описание: Бизнес-процесс «**Выполнение заказа в интернет-магазине**». Заказчик инициирует заказ в интернет-магазине, заполняя некую форму заказа самостоятельно или с участием диспетчера, то есть инициатором процесса может быть либо сам заказчик, либо диспетчер фирмы. Интернет-магазин формирует заказ и передает его заказчику. Существует три способа доставки заказа: самовывоз со склада, самовывоз из пункта выдачи, доставка курьером. Оплата заказа происходит непосредственно перед получением заказа. Очевидно, что в выполнении заказа участвуют инициатор процесса, менеджер, сотрудники служб - склад, доставка, пункт выдачи, и курьер.

Задача 4. Построить в системе Business studio модель процесса в нотации eEPC.

Описание: Бизнес-процесс «**Выполнение заказа в интернет-магазине**». Заказчик инициирует заказ в интернет-магазине, заполняя некую форму заказа самостоятельно или с участием диспетчера, то есть инициатором процесса может быть либо сам заказчик, либо диспетчер фирмы. Интернет-магазин формирует заказ и передает его заказчику. Существует три способа доставки заказа: самовывоз со склада, самовывоз из пункта выдачи, доставка курьером. Оплата заказа происходит непосредственно перед получением заказа. Очевидно, что в выполнении заказа участвуют инициатор процесса, менеджер, сотрудники служб - склад, доставка, пункт выдачи, и курьер.

Задача 5. Построить в системе ELMA модель процесса в нотации BPMN.

Описание: Бизнес-процесс «**Обобщенный заказ**». Заказчик или диспетчер регистрирует заказ. Менеджер компании обрабатывает заказ, оценивает возможность его выполнения. Если выполнение невозможно, заказчик получает отказ в исполнении заказа. Если возможно выполнить заказ, то назначается ответственный и заказ передается на исполнение ему или под его ответственность. Во время выполнения заказа могут возникнуть ситуации, препятствующие его исполнению. Поэтому, если задание выполнить невозможно, необходимо сообщить об этом заказчику. Когда задание выполнено, необходимо сообщить об этом заказчику. Заказчик должен оплатить и получить заказ. Отсутствие оплаты приводит к отказу исполнения заказа. Процесс завершается, когда заказ выполнен и оплачен.

Выполнить экземпляр процесса в браузере ELMA

Задача 6. Построить в системе ELMA модель процесса в нотации BPMN.

Описание: Бизнес-процесс «**Выполнение заказа в интернет-магазине**». Заказчик инициирует заказ в интернет-магазине, заполняя некую форму заказа самостоятельно или с участием диспетчера, то есть инициатором процесса может быть либо сам заказчик, либо диспетчер фирмы. Интернет-магазин формирует заказ и передает его заказчику. Существует три способа доставки заказа: самовывоз со склада, самовывоз из пункта выдачи, доставка курьером. Оплата заказа происходит непосредственно перед получением заказа. Очевидно, что в выполнении заказа участвуют инициатор процесса, менеджер, сотрудники служб - склад, доставка, пункт выдачи, и курьер.

Выполнить экземпляр процесса в браузере ELMA.

Задача 7. Построить в системе Business studio модель процесса в нотации IDEF0.

Описание: Бизнес-процесс «**Продажа товаров по заказам**». Выполняется моделирование фирмы, занимающейся продажей различных товаров по заказам. Деятельность фирмы организована следующим образом: склад получает товар под конкретный заказ, т.е. при приеме заказа от клиента определяется вид необходимой продукции и срок доставки на склад. Такой способ приема заказов характерен для небольших фирм, которые хотят избежать затоваривания склада и продавать наиболее современные товары. В силу данного обстоятельства требуется не только формирование заказа контракта и счета клиента, но и формирование заявки для доставки соответствующих товаров на склад. На складе формируется набор товаров. Происходит согласование по срокам и месту выдачи заказа. Заказ вручается курьером или клиент его получает на пункте выдачи заказов. Оплата заказа выполняется с помощью карты или наличными. Клиент может отказаться от заказа.

Задача 8. Построить в системе Business studio модель процесса поступления в институт.

Описание: Бизнес-процесс «**Поступление в институт**». При поступлении абитуриент проходит электронную регистрацию, представляет документы в канцелярию нового набора. Данные об абитуриентах регистрируются в базу данных. Канцелярией формируется личное дело абитуриента. При принятии решения о поступлении абитуриент представляет подлинники документов. В случае поступления на договорную основу абитуриент представляет квитанцию об оплате и заключает договор. Канцелярия нового набора формирует проект приказа о зачислении, который согласуется проректором и утверждается ректором. Если зачисление производится не на основе ЕГЭ, абитуриент сдает экзамены.

Задача 9. Построить в системе star UML модель процесса поступления в институт.

Описание: Бизнес-процесс «**Поступление в институт**». При поступлении абитуриент проходит электронную регистрацию, представляет документы в канцелярию нового набора. Данные об абитуриентах регистрируются в базу данных. Канцелярией формируется личное дело абитуриента. При принятии решения о поступлении абитуриент представляет подлинники документов. В случае поступления на договорную основу абитуриент представляет квитанцию об оплате и заключает договор. Канцелярия нового набора формирует проект приказа о зачислении, который согласуется проректором и утверждается ректором. Если зачисление производится не на основе ЕГЭ, абитуриент сдает экзамены.

Задача 10. Построить в системе Business studio модель процесса размещения гостя в гостинице в нотации BPMN, если известен персонал приема и размещения в гостинице и функциональные обязанности работника

Персонал службы приема и размещения гостиницы

Функциональная зона	Наименование должности	Функциональные обязанности работника
1. Стойка регистрации	Администратор, портье	- Регистрация гостей. - Определение форм и размеров депозитов, авторизация кредитных карт гостей. - Подготовка и выдача ключей от номеров. - Внесение регистрационных записей о госте в информационную систему. - Информационное обслуживание. - Продажа номеров гостям без предварительного бронирования.
	Кассир	- Обработка и обслуживание счетов гостей. - Начисление и прием платежей. - Контроль текущей задолженности. - Подготовка расчетной документации и отчетов.
	Ночной аудитор	- Аналогичные функции администратора и кассира в ночное время. - Подготовка ежедневного баланса счетов. - Начисление оставшихся сумм.
2. Вход в гостиницу	Швейцар	- Встреча гостей у входа гостиницы. - Поднос багажа в холл гостиницы. - Контроль потока машин перед входом.
3. Холл гостиницы	Консьерж	- Заказ транспорта для встречи/проводов гостей. - Предоставление транспорта гостиницы в аренду. - Заказ театральных (экскурсионных, железнодорожных, авиа- и т.д.) билетов. - Информационное обслуживание гостей в отеле.
	Менеджер по связям с гостями	- Осуществление коммуникаций с клиентами отеля. - Рассмотрение жалоб и пожеланий гостей.

		- Организации встречи и предоставление дополнительных услуг VIP-гостям.
	Подносчик багажа	- Препровождение гостя и его багажа в номер после регистрации. - Сдача и выдача багажа из камеры хранения. - Сообщение необходимой информации об отеле.
	Посыльный	- Доставка почты, газет, частных сообщений в номер. - Информационное сообщение между службами гостиницы.
4. Телефонный узел, коммутатор	Телефонистка	- Прием внешних звонков, предоставление информации об отеле внешним абонентам. - Осуществление связи внешних абонентов с гостями и работниками отеля. - Планирование побудок, передача сообщений и т.п.

Задача 11. Построить в системе Business studio модель процесса обслуживания гостей в гостинице, если есть его описание.

Описание: Бизнес-процесс «**Обслуживания гостей в гостинице**».

Процесс обслуживания гостей в гостиницах всех категорий можно представить в виде следующих этапов:

- предварительный заказ мест в гостинице (бронирование);
- прием, регистрация и размещение гостей;
- предоставление услуг проживания и питания (уборка номера);
- предоставление дополнительных услуг проживающим;
- окончательный расчет и оформление выезда.

Операционный процесс обслуживания

Процесс	Персонал	Документы	Оплата
Предварительный заказ мест в гостинице	Менеджер отдела бронирования или службы приема	Заявка на бронь. Гарантия оплаты	Включается в счет при регистрации. Устанавливает администрация
Встреча	Гаражная служба, швейцар, посыльный	-	Чаевые
Регистрация	Администратор службы приема, портье, кассир	Анкета, разрешение на поселение, счет, визитная карта	По счету: тариф на места, налоги, специальные сборы
Предоставление основных и дополнительных услуг	Служба приема, служба горничных, служба питания, гаражная служба, аниматоры, медицинские	Заказ на услуги можно сделать в устной форме или заполнив бланк заказа	По счету в соответствии с установленными тарифами на услуги
Окончательный расчет и оформление выезда	Администратор, портье, кассир	Счет	По счету

Задача 12. Построить в системе Business studio модель процесса регистрации на самолет в нотации BPMN, если известна его спецификация.

Описание: Бизнес-процесс «**Регистрация пассажира на рейс самолета**».

Краткое описание – Процесс регистрации пассажира на рейс.

Цели – Получить посадочный талон и сдать багаж.

Основной сценарий:

1. Пассажир встает в очередь к стойке регистратора.
2. Пассажир предъявляет билет регистратору.

3. Регистратор подтверждает правильность билета.
4. Регистратор оформляет багаж.
5. Регистратор резервирует место для пассажира.
6. Регистратор печатает посадочный талон.
7. Регистратор выдает пассажиру посадочный талон и квитанцию на багаж.
8. Пассажир принимает талон и квитанцию и уходит от стойки регистратора.
9. Деловой процесс заканчивается успешно.

Альтернативные сценарии:

- а. Билет неправильно оформлен.
 - а.1. Регистратор отправляет пассажира к агенту по перевозкам. Бизнес-процесс заканчивается неудачей.
- б. Багаж превышает установленный вес.
 - б.1. Регистратор рассчитывает и оформляет доплату.
 - б.2. Пассажир осуществляет доплату.
 - б.3. Деловой процесс продолжается с шага 5 основного сценария.

Задача 13. Построить объектно-ориентированные модели регистрации на самолет, если известна спецификация.

Описание: Бизнес-процесс «**Регистрация пассажира на рейс самолета**».

Краткое описание – Процесс регистрации пассажира на рейс.

Цели – Получить посадочный талон и сдать багаж.

Основной сценарий:

1. Пассажир встает в очередь к стойке регистратора.
2. Пассажир предъявляет билет регистратору.
3. Регистратор подтверждает правильность билета.
4. Регистратор оформляет багаж.
5. Регистратор резервирует место для пассажира.
6. Регистратор печатает посадочный талон.
7. Регистратор выдает пассажиру посадочный талон и квитанцию на багаж.
8. Пассажир принимает талон и квитанцию и уходит от стойки регистратора.
9. Деловой процесс заканчивается успешно.

Альтернативные сценарии:

- а. Билет неправильно оформлен.
 - а.1. Регистратор отправляет пассажира к агенту по перевозкам. Бизнес-процесс заканчивается неудачей.
- б. Багаж превышает установленный вес.
 - б.1. Регистратор рассчитывает и оформляет доплату.
 - б.2. Пассажир осуществляет доплату.
 - б.3. Деловой процесс продолжается с шага 5 основного сценария.

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

ТИП ЗАДАНИЯ	СЦЕНАРИИ ВЫПОЛНЕНИЯ	ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из нескольких вариантов	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.	Какие уровни управления бизнесом существуют? а. Стратегический (институциональный). Высший уровень, здесь строится стратегия и долгосрочные перспективы развития бизнеса. На этом уровне принимаются главные управленческие решения, которые имеют важные

предложенных	3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа (например, b).	последствия для бизнеса. b. Начальный (проектируемый). Нулевой уровень, на котором осуществляется проектирование. Здесь выполняются стандартные проектные задачи. с. Функциональный (управленческий). Тактический уровень, на котором принимаются среднесрочные управленческие решения. Этот уровень способствует организации процессов в бизнесе и достижению целей, которые стоят перед бизнесом. d. Оперативный (технический). Нижний уровень, на котором быстро принимаются решения и в моменте. Здесь выполняются стандартные трудовые обязательства, достигаются микроцели и исполняются задачи. Какие виды показателей эффективности существуют? a. функциональные b. фактические (установленные на определенный срок показатели) с. групповые d. целевые (степень или индикаторы приближения к цели) e. проектные (результативность проекта, ожидание менеджера проекта) f. материальные g. процессные (как критерий экономической эффективности)
Задание комбинированного типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А или Б).	1. Основные задачи бизнес-аналитики? a. обработать и структурировать эти данные — сделать их пригодными для последующего анализа b. собрать неофициальную информацию о работе компании и её руководителях с. получить данные о работе компании в виде цифр d. провести анализ данных — найти закономерности в деятельности предприятия и смоделировать прогнозы его развития в тех или иных условиях 2. Что относится к функциональным требованиям? a. это требования, которые описываются заказчиком. b. это требования, описывающие

		возможности системы, которые будут возможно выполнить в условиях поведения системы или операций – действия определенного информационного приложения или его ответной реакции. c. это требования, которые не являются обязательными для функционирования системы. d. это требования, которые описывают поведение и информацию, которая будет управлять решением.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких правильных ответов из нескольких вариантов предложенных	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько правильных ответов из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько правильных ответов. 4. Записать только номера (или буквы) выбранного варианта ответа (например, 1, 4 или a, d).	1. Что такое бизнес-процесс? a. это совокупность взаимосвязанных задач и мероприятий, направленных на достижение определенной цели или результата в рамках организации. b. это совокупность взаимосвязанных методов управления, направленных на достижение определенной цели или результата в рамках организации. c. это совокупность взаимосвязанных управленческих решений, направленных на достижение определенной цели или результата в рамках организации. d. это совокупность взаимосвязанных регламентов, направленных на достижение определенной цели или результата в рамках организации.
		2. На какие вопросы отвечает бизнес-модель? a. Какие маркетинговые каналы будет использовать? b. Как бизнес будет его реализовывать? c. Как бизнес будет получать прибыль? d. Сколько денег потребует ведение бизнеса? e. Кому он будет их продать? f. Какие продукты или услуги будет продавать бизнес?
Задание комбинированного типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты	1. Стейкхолдер (stakeholder) - это... a. это физическое или юридическое лицо, группа лиц, чьи действия и решения могут влиять на деятельность бизнеса, процессы в нем. b. это руководитель компании, определяющий стратегию бизнеса, процессов в нем.

	ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности (например, БВА или 135).	с. это лицо, которое заинтересовано в проекте или компании, или влияет на них. 2. Сколько областей знаний в бизнес-анализе выделяет Babok? a. 7 b. 3 c. 6 d. 4 e. 5
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один верный ответ. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа (например, текст обоснования).	1. Что такое бережливое производство? a. концепция управления процессами, направленная на сокращение потерь и повышение качества продукта, сервиса b. методология управления ресурсами, направленная на сокращение потерь и повышение качества продукта, сервиса c. концепция управления рисками, направленная на сокращение потерь и повышение качества продукта, сервиса d. методология управления персоналом, направленная на сокращение потерь и повышение качества продукта, сервиса e. концепция управления оборудованием, направленная на сокращение потерь и повышение качества продукта, сервиса 2. Основные нотации моделирования бизнес-процессов? a. UML b. EPC c. ABC d. BPMN e. IDEF0
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ	1. Основные методы оптимизации бизнес-процессов? a. Постоянное изменение — метод, нацеленный на быстрое развитие организации. Все процессы модернизируются по горизонтали слева направо. b. Инжиниринг — сочетание современных информационных технологий для моделирования действующей организационной структуры и поэтапного внедрения новых шагов в действующие процессы. c. Постоянное совершенствование — метод, нацеленный на долгосрочное развитие организации. Все процессы

		модернизируются по вертикали снизу вверх. d. Реинжиниринг — способ, основанный на полном отказе от старых подходов в пользу автоматизации. е. Всеобщее управление качеством — способ, который требует проводить оптимизацию производства и каждого процесса в отдельности с учётом актуальных трендов на рынке.
--	--	--

Типовые проверочные задания для самоподготовки обучающегося к промежуточной аттестации:

6.3. Критерии и шкала оценивания на основе БРС.

Критерии и балльная шкала определяются преподавателем

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ В БАЛЛАХ
<i>Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок</i>	40
<i>Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.</i>	30-39
<i>Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько</i>	20-29

<i>ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</i>	
<i>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</i>	0-19

6.4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения проверочных заданий (при необходимости).

Для решения задач открытого типа (ПКЗ), тестовых заданий студенту разрешается использование калькулятора; программ для работы с электронными таблицами для обработки, анализа и визуализации данных. Для построения интеллект-карты и моделей в различных нотациях студенту можно использовать любой соответствующий онлайн-инструмент.

7. Методические материалы по освоению дисциплины

Для изучения основных вопросов образовательной программы необходимо конспектировать материалы лекций, работать с рекомендованной преподавателем литературой, а также ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Для приобретения навыков активного использования знаний полезно обсуждать плановые и возникающие вопросы, а также решаемые задачи на практических занятиях. Чтобы легче и прочнее усвоить материал следует постоянно использовать конкретные примеры, сравнения из уже полученных областей наук.

Для закрепления изученного материала даны вопросы по каждой теме дисциплины, на которые следует самостоятельно найти ответы. Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические занятия. Практические занятия проводятся главным образом по дисциплинам, требующим закрепления навыков решения задач, и помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести умения применять принципы системного подхода к решению разнообразных задач, определять и оценивать ресурсы и существующие ограничения разного рода проектов. При подготовке к практическим занятиям необходимо проанализировать конспект лекции, ознакомиться с рекомендованной литературой по соответствующей теме, осуществить подготовку по рекомендованным в рабочей программе вопросам для обсуждения темы, выполнить домашнее задание (при необходимости).

Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения

рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю (в том числе по электронной почте). Планируя консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику. Кроме того, ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд методических материалов для быстрого повторения изученных вопросов, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

После изучения базовых тем курса проводится текущий контроль знаний студентов в виде опроса или письменного тестирования. Типовые тесты и задания по темам дисциплины приведены в специальном разделе данной рабочей программы. Подготовка к текущему и промежуточному контролю предполагает изучение представленных вопросов к зачету, работу над тестами, представленными в данной рабочей программе, выполнение семестровой проектной работы по применению системного подхода и методов системного анализа к выбранной системе.

Работа в малых группах – это одна из самых популярных форм проведения занятий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Цель данной формы проведения занятий: продемонстрировать сходство или различия определенных явлений, выработать стратегию или разработать план, выяснить отношение различных групп участников к одному и тому же вопросу. В ходе этой работы дополнительно решаются следующие задачи: развитие навыков общения и взаимодействия в группе, формирование ценностно-ориентационного единства группы, поощрение к гибкой смене социальных ролей в зависимости от ситуации.

Группа студентов делится на несколько малых групп. Количество групп определяется числом творческих заданий, которые будут обсуждаться в процессе занятия. Малые группы формируются либо по желанию студентов, либо по родственной тематике для обсуждения. Каждая малая группа обсуждает творческое задание в течение отведенного времени. Основной этап – проведение обсуждения творческого задания. Заслушиваются суждения, предлагаемые каждой малой группой по творческому заданию. Преподаватель дает оценочное суждение и работе малых групп, по решению творческих заданий, и эффективности предложенных путей решения.

В качестве самостоятельной работы студентами выполняется семестровая работа по применению системного подхода и методов системного анализа к выбранной системе по всем темам. Рекомендуется выбрать организационно-техническую систему. Перед выполнением задания по теме 1 выбранную систему необходимо согласовать с преподавателем. При выполнении заданий по темам могут использоваться представленные студентом материалы по предыдущим темам. Выполненная семестровая работа представляется студентом на открытой защите на промежуточной аттестации.

8. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

8.1. Основная литература

1. Рацеев С.М. Математические методы защиты информации и их основы. Сборник задач : учебное пособие для вузов //— 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2026. 236 с. ISBN 978-5-507-54163-8. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/521911>
2. Лёвина А.И. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие / Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. — Санкт-Петербург, 2024. URL:<https://elib.spbstu.ru/dl/5/tr/2024/tr24-137.pdf>
3. Бедердинова О. И. Технологии моделирования бизнес-процессов: учебное пособие / Москва: ИНФРА-М, 2022. 102 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-111154-3. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1913625>
4. Назарова О.Б., Масленникова О.Е. Моделирование бизнес-процессов: учебно-методический комплекс // - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2023. 261 с. ISBN 978-5-9765-3700-2. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2091324>

8.2. Дополнительная литература

1. Громов, А. И. Управление бизнес-процессами: современные методы: монография / А. И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт ; под редакцией А. И. Громова. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 367 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-03094-5: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583152>
2. Одинцов, Б. Е. Когнитивные системы управления эффективностью бизнеса: учебник и практикум для вузов / Б. Е. Одинцов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16201-1 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583480>
3. Наумов В. Н. Средства бизнес- аналитики: учеб. пособие / В. Н. Наумов ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте Рос. Федерации", Сев.-Зап. ин-т упр. - СПб.: СЗИУ - фил. РАНХиГС, 2016. - 107 с.

8.3. Нормативные правовые документы и иная правовая информация

Не используются

8.4 Интернет-ресурсы

Обучающимся обеспечен доступ к материалам курса в СДО Академии <http://lms.ranepa.ru>, а так же через сайт научной библиотеки к следующим подписным электронным ресурсам:

Русскоязычные ресурсы

- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Айбукс»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «Лань»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «ZNANIUM.COM»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «BOOK.RU»
- Электронные учебники электронно-библиотечной системы (ЭБС) «IPRSMART»

9. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1.	Специализированные залы для проведения лекций, оснащенные персональным компьютером/ноутбуком и мультимедийным проектором
2.	Аудитории и компьютерные классы, оборудованные посадочными местами и персональными компьютерами с выходом в Интернет для проведения практических занятий
3.	Пакет MS Office 2017, Ramus Educational, StarUML, SilaUnion, Archi.
4.	«МТС Линк» — российская платформа для онлайн-коммуникаций и совместной работы команд ; «Яндекс Телемост» — сервис для видеоконференций от Яндекса; Я-мессенджер
5.	Технические средства обучения: персональные компьютеры; программные средства, обеспечивающие просмотр видеофайлов в форматах AVI, MPEG-4, DivX, RMVB, WMV; программы для работы с электронными таблицами для обработки, анализа и визуализации данных; соответствующие онлайн-инструменты для построения интеллект-карты и моделей в различных нотациях
6.	Научная библиотека (в т.ч. электронные информационные ресурсы научной библиотеки)
7.	СДО Академии https://lms.ranepa.ru/