



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГУ  
Протокол №7 от 19.03.2024

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института цифровых  
технологий и экономики

Э.И. Беляев

30.05.2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.В.03 Проектирование интеллектуальных и информационных систем в экономике и финансах**

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность  
образовательной программы Интеллектуальные и информационные системы

Квалификация Магистр

г. Казань, 2023

Программу разработала:

Наименование кафедры	Должность, уч. степень, уч. звание	ФИО разработчика
<i>ИТИС</i>	<i>Доцент, к.э.н., доцент</i>	<i>Сибаева Г.Р.</i>

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	ИТИС	27.04.23	3	_____ Зав. каф., д.п.н., доцент Торкунова Ю.В.
Согласована	ИТИС	27.04.23	3	_____ Зав. каф., д.п.н., доцент Торкунова Ю.В.
Согласована	Учебно-методический совет института	30.05.23	7	_____ Директор ИЦТЭ, к.т.н., доцент Беляев Э.И..
Одобрена	Ученый совет института	30.05.23	9	_____ Директор ИЦТЭ, к.т.н., доцент Беляев Э.И..

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Проектирование интеллектуальных и информационных систем в экономике и финансах» является приобретение комплекса теоретических и методических знаний в области архитектуры предприятия и проектирования информационных и интеллектуальных систем, а также практических навыков, необходимых для квалифицированной разработки проектной документации, формирования требований к информационной системе и технического задания на создание информационной системы.

Задачами дисциплины являются: знакомство с основами анализа и проектирования информационных систем; знакомство с технологиями проектирования информационных систем; знакомство с технологиями работы с современными средствами проектирования.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ПК-1 Способен к разработке документации, распределению работ, выделению ресурсов, контролю выполнения поручений, осуществлению организационной и технологической поддержки заключения договоров при управлении разработкой информационных систем	ПК-1.1 Разрабатывает регламентную и пользовательскую документацию
	ПК-1.2 Распределяет работы и выделяет ресурсы, контролирует выполнение поручений при управлении разработкой информационных систем
	ПК-1.3 Оказывает организационную и технологическую поддержку заключения договоров сопровождения ИС
ПК-2 Способен к проектированию архитектуры ИС, автоматизации и информатизации решения прикладных задач предприятий и организаций	ПК-2.2 Применяет современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. «Методология и технология проектирования интеллектуальных и информационных систем».

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. «Производственная практика (преддипломная практика)», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая практика))».

## 3. Структура и содержание дисциплины

### 3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестры
			3
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ, в т.ч. по РУП:	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ			

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестры
			3
<b>С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ</b>			
Лекции (Лк)		16	16
Практические (семинарские) занятия (ПЗ)		16	16
Групповые консультации (К)		2	2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	2
Самостоятельная работа обучающегося		36	36
Подготовка к промежуточной аттестации		1	1
Экзамен		35	35

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Всего часов	Распределение трудоемкости по видам учебной работы				Формы и вид контроля	Индексы индикаторов формируемых компетенций
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Организация проектирования информационной и интеллектуальной системы	20	4		4	12	ТК1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2
Анализ объекта автоматизации	24	6		6	12	ТК2	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2
Информационное обеспечение информационных и интеллектуальных систем	24	6		6	12	ТК3	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.2
КСР	2				2		
Конс	2				2		
КПА	1				1		
Экзамен	35				35	<b>ОМ</b>	
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>76</b>		

### 3.3. Содержание дисциплины

**Раздел 1.** Информационные и интеллектуальные системы, их описание и классификация, компоненты. Автоматизация управления предприятием на основе архитектурного подхода. Содержание методологий проектирования. Жизненный цикл информационных систем.

**Раздел 2.** Анализ объекта автоматизации. Бизнес модель автоматизации. Средства организационного моделирования. Организация обследования объекта автоматизации. Методологии моделирования бизнес-процессов.

**Раздел 3.** Информационное обеспечение. Состав, немашинное, внутримашинное информационное обеспечение. Моделирование информационного обеспечения.

### 3.4. Тематический план практических занятий

1. Инструментальные средства ВРWIN. Общие сведения. Общее описание интерфейса Врwin. Создание новой модели. Работы (Activity). Стрелки (Arrow).

Установка цвета и шрифта объектов. Model Explorer - навигатор модели.

2. Создание диаграммы декомпозиции. Общие сведения. Диаграммы декомпозиции. Стрелки на диаграммах декомпозиции.

3. Создание диаграммы узлов. Основные сведения. Диаграммы дерева узлов. Диаграммы FEO.

4. Расщепление и слияние моделей. Основные сведения. Расщепление модели. Слияние моделей.

5. Созданной модели процессов в виде организационных диаграмм DFD. Основные сведения. Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagramming). Стрелки и объекты диаграммы DFD. Построение диаграмм DFD.

6. Созданной модели информационных потоков в виде диаграмм workflow (IDEF3). Основные сведения. Метод описания процессов IDEF3. Диаграммы IDEF3. Перекрестки (Junction). Объект ссылки. Описание сценария, области и точки зрения.

7. Созданное организационных диаграмм и диаграмм swim lane. Основные сведения. Организационные диаграммы. Диаграммы Swim Lane.

9. Нотация Event-Driven Process Chain.

10. Нотация Business Process Model and Notation.

11. Создание модели to-be. Расщепление и модификация модели. Слияние модели. Использование Model Explorer для реорганизации дерева декомпозиции. Модификация диаграммы IDEF3 с целью отображения новой информации. Декомпозиция работы.

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

### 3.6. Курсовой проект /курсовая работа

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

## 4. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
Шкала оценивания						
			отлично	хорошо	удовлет-ворительно	неудов-летворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-2	ПК-2.2	знать:				
		методику проведения обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей	свободно и в полном объеме описывает методику проведения обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей	достаточно в полном объеме описывает методику проведения обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей, допускает неточности	плохо описывает методику проведения обследования организации и выявленных информационных потребностей пользователей, много ошибок	не знает методику проведения обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлет-ворительно	неудов-летворительно
			зачтено			не зачтено
		уметь:				
		проводить анализ предметной области, выявлять потребности и разрабатывать требования к информационной системе	свободно проводит анализ предметной области, выявляет потребности и разрабатывает требования к информационной системе	допускает незначительные ошибки при анализе предметной области, выявлении потребностей и разработке требований к информационной системе	демонстрирует значительные пробелы в умении проведения анализа предметной области, выявлении потребностей и разработке требований к информационной системе	не умеет проводить анализ предметной области, выявлять потребности и разрабатывать требования к информационной системе
		владеть:				
		методикой обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей	свободно владеет методикой обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей	при использовании методики обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей, допускает незначительные ошибки	с большим количеством ошибок демонстрирует владение методикой обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей	не владеет навыком применения методики обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей
ПК-1	ПК-1.2	знать:				
		концептуальные основы применения технологии бизнес-инжиниринга в реорганизации деятельности предприятий, этапы и методы проведения бизнес-инжиниринга, методики проведения структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов	свободно и в полном объеме описывает концептуальные основы применения технологии бизнес-инжиниринга в реорганизации деятельности предприятий, этапы и методы проведения бизнес-инжиниринга, методики проведения структурного и функционального анализа бизнес-процессов	достаточно в полном объеме описывает концептуальные основы применения технологии бизнес-инжиниринга в реорганизации деятельности предприятий, этапы и методы проведения бизнес-инжиниринга, методики проведения структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, допускает неточности	плохо описывает концептуальные основы применения технологии бизнес-инжиниринга в реорганизации деятельности предприятий, этапы и методы проведения бизнес-инжиниринга, методики проведения структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, допускает много ошибок	не знает концептуальные основы применения технологии бизнес-инжиниринга в реорганизации деятельности предприятий, этапы и методы проведения бизнес-инжиниринга, методики проведения структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов
		уметь:				
		выполнять постановку задачи инжиниринга предприятия, пользоваться методиками проведения структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, пользоваться программными средствами структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов,	свободно и в полном объеме выполняет постановку задачи инжиниринга предприятия, пользуется методиками проведения структурного и функционального анализа бизнес-процессов,	достаточно в полном объеме умеет выполнять постановку задачи инжиниринга предприятия, пользоваться методиками проведения структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, пользоваться программными средствами	допускает много ошибок в умениях выполнять постановку задачи инжиниринга предприятия, пользоваться методиками проведения структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, пользоваться	не умеет выполнять постановку задачи инжиниринга предприятия, пользоваться методиками проведения структурного и функционального анализа бизнес-процессов, пользоваться программными средствами

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
		отлично	хорошо	удовлет-ворительно	неудов-летворительно	
		зачтено			не зачтено	
		формировать решения по реорганизации деятельности предприятий, работать в среде специализированных прикладных программных продуктов, при моделировании бизнес-процессов	использует программные средства структурного и функционального анализа стоимостного бизнес-процессов	структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, формировать решения по реорганизации деятельности предприятий, работать в среде специализированных прикладных программных продуктов, при моделировании бизнес-процессов, допускает неточности	программными средствами структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, формировать решения по реорганизации деятельности предприятий, работать в среде специализированных прикладных программных продуктов, при моделировании бизнес-процессов	структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, формировать решения по реорганизации деятельности предприятий, работать в среде специализированных прикладных программных продуктов, при моделировании бизнес-процессов
		владеть: понятийным аппаратом дисциплины	хорошо и в полном объеме владеет понятийным аппаратом дисциплины	допускает неточности в понятийном аппарате дисциплины	допускает множество ошибок	не владеет понятийным аппаратом дисциплины
	ПК-1.2	знать: основы системного анализа и моделирования бизнес-процессов при планировании и организации информационных потоков	Хорошо знает	Демонстрирует понимание	Есть незначительные пробелы	Не знает
		уметь: применять методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов при планировании и организации информационных потоков	Демонстрирует отличные умения	Допускает незначительные неточности	Имеет представление	Не умеет
		владеть: навыком составления диаграмм бизнес-процессов в графических нотациях	Владеет	С подсказкой	Имеет представление	Не владеет
	ПК-1.3	уметь: оказывать организационную и технологическую поддержку заключения договоров сопровождения ИС	Демонстрирует отличные умения	Допускает незначительные неточности	Имеет представление	Не умеет

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины.

Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре разработчика.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1. Учебно-методическое обеспечение**

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Долганова О. И., Бизнес-процессы: анализ, моделирование, технологии совершенствования: учебник / О. И. Долганова. - Москва: КноРус, 2022. - 323 с. - URL: <https://book.ru/book/943119>.
2. Зуева А. Н. Бизнес-процессы: анализ, моделирование, управление: учебное пособие / А. Н. Зуева. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 157 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/163874>.
3. Котлинский С. В. Разработка моделей предметной области автоматизации: учебник для вузов / С. В. Котлинский. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 412 с. - ISBN 978-5-8114-8035-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/183204>.

#### **5.1.2. Дополнительная литература**

4. Кутергин В. А. Бизнес-инжиниринг. Модельная интерпретация управления изменениями: учебное пособие для вузов / В. А. Кутергин. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 396 с. - ISBN 978-5-8114-8531-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/193355>.
5. Остроух А. В. Интеллектуальные информационные системы и технологии: монография / А. В. Остроух, А. Б. Николаев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 308 с. - ISBN 978-5-8114-8578-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/177839>.
6. Точилкина Т. Е. Моделирование бизнес-процессов. Практикум: учебное пособие / Т. Е. Точилкина. - Москва: КноРус, 2021. - 161 с. - URL: <https://book.ru/book/939105>.
7. Архитектурные решения информационных систем: учебник / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. - 2-е изд., перераб. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 356 с. - ISBN 978-5-8114-2556-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/96850>.
8. Кириллина Ю. В. Реинжиниринг бизнес-процессов: методические рекомендации / Ю. В. Кириллина. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - 31 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/226553>

### **5.2. Информационное обеспечение**

#### **5.2.1. Электронные и интернет-ресурсы**



№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	Электронно-библиотечная система «book.ru»	<a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
3.	Информационно-технологическое сопровождение пользователей 1С: Предприятия	<a href="https://its.1c.ru/">https://its.1c.ru/</a>

### 5.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование ресурсов	Ссылка
1.	Business Studio	<a href="https://www.businessstudio.ru/">https://www.businessstudio.ru/</a>
2.	Аспрасофт	<a href="https://asprasoft.ru/aspra-start">https://asprasoft.ru/aspra-start</a>
3.	ARIS Express	<a href="https://dainova.su/articles/aris-express/">https://dainova.su/articles/aris-express/</a>

### 5.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1.	Операционная система Microsoft Windows 10	Пользовательская операционная система	Договор №133/2021 от 12.10.2021, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
2.	Microsoft Office 2019	Пакет офисных приложений	Договор №133/2021 от 12.10.2021, лицензиар - ЗАО «Софт Лайн Трейд», тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
3.	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно
4.	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия, тип (вид) лицензии - неискл. право, срок действия лицензии - бессрочно

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекции	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия
Практические	Учебная лаборатория	Специализированное лабораторное

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
работы	программной инженерии, ауд. В-608	оборудование по профилю лаборатории программной инженерии, специализированная учебная мебель на 50 посадочных мест, 24 компьютера с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблок), необходимое лицензионное программное обеспечение
Практические работы	Компьютерный класс, ауд. В-610	Специализированная учебная мебель на 42 посадочных места, 17 компьютеров с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, экран для проектора, моноблок), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Учебная лаборатория информационной безопасности, ауд. В-615	Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории информационной безопасности, специализированная учебная мебель на 35 посадочных мест, 15 компьютеров с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблок), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс, ауд. В-617	Специализированная учебная мебель на 24 посадочных места, 21 компьютер с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, необходимое лицензионное программное обеспечение
Самостоятельная работа	Компьютерный класс, ауд. В-619	Специализированная учебная мебель на 26 посадочных мест, 21 компьютер с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, необходимое лицензионное программное обеспечение
	Компьютерный класс, ауд. В-621	Специализированная учебная мебель на 35 посадочных мест, 13 компьютеров с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, экран для проектора, моноблок), необходимое лицензионное программное обеспечение
	Учебная лаборатория	Специализированное лабораторное

Наименование вида учебной работы	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
	реинжиниринга и управления бизнес-процессами, ауд. В-623	оборудование по профилю лаборатории реинжиниринга и управления бизнес-процессами, специализированная учебная мебель на 34 посадочных места, 13 компьютеров с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, технические средства обучения (мультимедийный проектор, мультимедийная доска, моноблок), необходимое лицензионное программное обеспечение

## 7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://www//kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## **8. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися.**

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

*Гражданское и патриотическое воспитание:*

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

*Духовно-нравственное воспитание:*

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

*Культурно-просветительское воспитание:*

- формирование эстетической картины мира;

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- повышение познавательной активности обучающихся.

*Научно-образовательное воспитание:*

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

## Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая кафедра)
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					

*Приложение к рабочей  
программе дисциплины*



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
по дисциплине**

Проектирование интеллектуальных и информационных систем  
в экономике и финансах

Направление подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Квалификация

Магистр

г. Казань, 2023

Оценочные материалы по дисциплине «Проектирование интеллектуальных и информационных систем в экономике и финансах», предназначены для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенций.

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля (ТК) и промежуточной аттестации, проводимых по балльно-рейтинговой системе (БРС).

## 1. Технологическая карта

Семестр 3

Наименование раздела	Формы и вид контроля	Рейтинговые показатели							
		I текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК1	II текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК2	III текущий контроль	Дополнительные баллы к ТК3	Итого	Промежуточная аттестация
<b>Раздел 1</b>	<b>ТК1</b>	<b>15</b>	<b>0-15</b>					<b>15-30</b>	<b>15-30</b>
Устный или письменный опрос		3							
Защита практической работы		9							
Выполнение индивидуального задания		3							
<b>Раздел 2</b>	<b>ТК2</b>			<b>15</b>	<b>0-15</b>			<b>15-30</b>	<b>15-30</b>
Устный или письменный опрос				3					
Защита практической работы				9					
Выполнение индивидуального задания				3					
<b>Раздел 3</b>	<b>ТК3</b>					<b>25</b>	<b>0-15</b>	<b>25-40</b>	<b>25-40</b>
Устный или письменный опрос						2			
Защита практической работы						17			
Выполнение индивидуального задания						6			
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>ОМ</b>								<b>0-45</b>
Задание промежуточной аттестации									0-15
В письменной форме по билетам									0-30

## 2. Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий от 85 до 100	Средний от 70 до 84	Ниже среднего от 55 до 69	Низкий от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-2	ПК-2.2	знать:				
		методику проведения обследования организации и выявления информационных	свободно и в полном объеме описывает методику проведения	достаточно в полном объеме описывает методику проведения	плохо описывает методику проведения обследования организации и	не знает методику проведения обследования организации и



Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлет-ворительно	неудов-летворительно
			зачтено			не зачтено
		потребностей пользователей	обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей	обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей, допускает неточности	выявления информационных потребностей пользователей, много ошибок	выявления информационных потребностей пользователей
		уметь:				
		проводить анализ предметной области, выявлять потребности и разрабатывать требования к информационной системе	свободно проводит анализ предметной области, выявляет потребности и разрабатывает требования к информационной системе	допускает незначительные ошибки при анализе предметной области, выявлении потребностей и разработке требований к информационной системе	демонстрирует значительные пробелы в умении проведения анализа предметной области, выявлении потребностей и разработке требований к информационной системе	не умеет проводить анализ предметной области, выявлять потребности и разрабатывать требования к информационной системе
		владеть:				
		методикой обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей	свободно владеет методикой обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей	при использовании методики обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей, допускает незначительные ошибки	с большим количеством ошибок демонстрирует владение методикой обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей	не владеет навыком применения методики обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей
ПК-1	ПК-1.2	знать:				
		концептуальные основы применения технологии бизнес-инжиниринга в реорганизации деятельности предприятий, этапы и методы проведения бизнес-инжиниринга, методики проведения структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов	свободно и в полном объеме описывает концептуальные основы применения технологии бизнес-инжиниринга в реорганизации деятельности предприятий, этапы и методы проведения бизнес-инжиниринга, методики проведения структурного и функционального стоимостного анализа бизнес-процессов	достаточно в полном объеме описывает концептуальные основы применения технологии бизнес-инжиниринга в реорганизации деятельности предприятий, этапы и методы проведения бизнес-инжиниринга, методики проведения структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, допускает неточности	плохо описывает концептуальные основы применения технологии бизнес-инжиниринга в реорганизации деятельности предприятий, этапы и методы проведения бизнес-инжиниринга, методики проведения структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, допускает много ошибок	не знает концептуальные основы применения технологии бизнес-инжиниринга в реорганизации деятельности предприятий, этапы и методы проведения бизнес-инжиниринга, методики проведения структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов
		уметь:				
		выполнять постановку задачи инжиниринга предприятия, пользоваться методиками проведения структурного и функционально-стоимостного анализа	свободно и в полном объеме выполняет постановку задачи инжиниринга предприятия, пользуется методиками	достаточно в полном объеме умеет выполнять постановку задачи инжиниринга предприятия, пользоваться методиками проведения	допускает много ошибок в умениях выполнять постановку задачи инжиниринга предприятия, пользоваться	не умеет выполнять постановку задачи инжиниринга предприятия, пользоваться методиками проведения

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
		отлично	хорошо	удовлет-ворительно	неудов-летворительно	
		зачтено			не зачтено	
		бизнес-процессов, пользоваться программными средствами структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, формировать решения по реорганизации деятельности предприятий, работать в среде специализированных прикладных программных продуктов, при моделировании бизнес-процессов	проведения структурного и функционального-стоимостного анализа бизнес-процессов, использует программные средства структурного и функционального-стоимостного анализа бизнес-процессов	структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, пользоваться программными средствами структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, формировать решения по реорганизации деятельности предприятий, работать в среде специализированных прикладных программных продуктов, при моделировании бизнес-процессов, допускает неточности	методиками проведения структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, пользоваться программными средствами структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, формировать решения по реорганизации деятельности предприятий, работать в среде специализированных прикладных программных продуктов, при моделировании бизнес-процессов	структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, пользоваться программными средствами структурного и функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов, формировать решения по реорганизации деятельности предприятий, работать в среде специализированных прикладных программных продуктов, при моделировании бизнес-процессов
		владеть:				
		понятийным аппаратом дисциплины	хорошо и в полном объеме владеет понятийным аппаратом дисциплины	допускает неточности в понятийном аппарате дисциплины	допускает множество ошибок	не владеет понятийным аппаратом дисциплины
	ПК-1.2	знать:				
		основы системного анализа и моделирования бизнес-процессов при планировании и организации информационных потоков	Хорошо знает	Демонстрирует понимание	Есть незначительные пробелы	Не знает
		уметь:				
		применять методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов при планировании и организации информационных потоков	Демонстрирует отличные умения	Допускает незначительные неточности	Имеет представление	Не умеет
		владеть:				
		навыком составления диаграмм бизнес-процессов в графических нотациях	Владеет	С подсказкой	Имеет представление	Не владеет
	ПК-1.3	уметь:				
		оказывать организационную и технологическую поддержку заключения договоров сопровождения ИС	Демонстрирует отличные умения	Допускает незначительные неточности	Имеет представление	Не умеет

### 3. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Описание оценочного средства
Отчет по практической работе (ОПР)	Выполнение практической работы, обработка результатов испытаний, измерений, эксперимента. Оформление отчета, защита результатов практической работы по отчету	Перечень заданий и вопросов для защиты практической работы, перечень требований к отчету
Тест (Тест)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий

#### **4. Перечень контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины**

Примеры заданий:

##### **Для текущего контроля ТК 1. Практическая работа**

Цель работы: Изучить основные функции интегрированной среды разработки модели бизнес-процессов BPWIN, основные объекты модели бизнес-процессов (работы, стрелки) и научиться строить контекстную диаграмму бизнес-процесса.

Для моделирования бизнес-процессов рассмотрим деятельность компании, которая занимается, в основном, сборкой и продажей настольных компьютеров и ноутбуков. Компания не производит компоненты самостоятельно, а только собирает и тестирует компьютеры.

Основные процедуры в компании таковы:

- продавцы принимают заказы клиентов;
- операторы группируют заказы по типам компьютеров;
- операторы собирают и тестируют компьютеры;
- операторы упаковывают компьютеры согласно заказам;
- кладовщик отгружает клиентам заказы.


Компания использует купленную автоматизированную информационную систему, которая позволяет оформить заказ, счет и отследить платежи по счетам.

Для построения контекстной диаграммы необходимо выполнить следующие действия.

Запустите BPwin. Если появляется диалог ModelMart Connection Manager, нажмите на кнопку Cancel.

Щелкните по кнопке создать - появляется диалог I would like to. Внесите имя модели «Деятельность компании» и выберите Type - IDEF0. Нажмите ОК.

Автоматически создается контекстная диаграмма.

Обратите внимание на кнопку  на панели инструментов. Эта кнопка включает и выключает инструмент просмотра и навигации - Model Explorer (появляется слева). Model Explorer имеет три вкладки - Activities, Diagrams и Objects. Во вкладке Activities щелчок правой кнопкой по объекту позволяет

редактировать его свойства.

Если вам непонятно, как выполнить то или иное действие, вы можете вызвать помощь - клавиша F1 или меню Help.

Перейдите в меню Model/Model Properties. Во вкладке General диалога Model Properties следует внести имя модели «Деятельность компании», имя проекта «Модель деятельности компании», имя автора и тип модели - Time Frame: AS-IS.

Во вкладке Purpose внесите цель - Purpose: «Моделировать текущие (AS-IS) бизнес-процессы компании» и точку зрения - Viewpoint: «Директор».

Во вкладке Definition внесите определение «Это учебная модель, описывающая деятельность компании» и цель Score: «Общее управление бизнесом компании: исследование рынка, закупка компонентов, сборка, тестирование и продажа продуктов».

Перейдите на контекстную диаграмму и правой кнопкой мыши щелкните по работе. В контекстном меню выберите Name. Во вкладке Name внесите имя «Деятельность компании».

Во вкладке Definition внесите определение «Текущие бизнес-процессы компании».

Создайте стрелки на контекстной диаграмме в соответствии с пояснениями, приведенными в табл. (бухгалтерская система, звонки клиентов, правила и процедуры, проданные продукты)

Вопросы для самопроверки

- Что моделируют работы в модели бизнес-процессов?
- Как должны именоваться работы модели бизнес-процессов?
- Что моделируют стрелки в модели бизнес-процессов?
- Какие типы стрелок используются в моделях IDEF0?
- Какие имеются ограничения на использование стрелок (направления и расположение) в моделях IDEF0?

### **Для текущего контроля ТК2. Практическая работа**

Цель работы: Изучить методы построения модели процессов в виде организационных диаграмм *DFD* и *Workflow (IDEF3)*.

Основные сведения. Диаграммы потоков данных (*Data Flow Diagramming*). Диаграммы потоков данных (*Data flow diagramming, DFD*) используются для описания документооборота и обработки информации. Подобно *IDEF0*, *DFD* представляет модельную систему как сеть связанных между собой работ. Их можно использовать как дополнение к модели *IDEF0* для более наглядного отображения текущих операций документооборота в корпоративных системах обработки информации. Диаграмма потоков данных *DFD* описывает:

- функции обработки информации (работы);
- документы (стрелки, *arrow*), объекты, сотрудников или отделы, которые участвуют в обработке информации;
- внешние ссылки (*external references*), которые обеспечивают интерфейс с внешними объектами, находящимися за границами моделируемой системы;

- таблицы для хранения документов (хранилище данных, *data store*).

В VPwin для построения диаграмм потоков данных используется нотация Гейна-Сарсона.

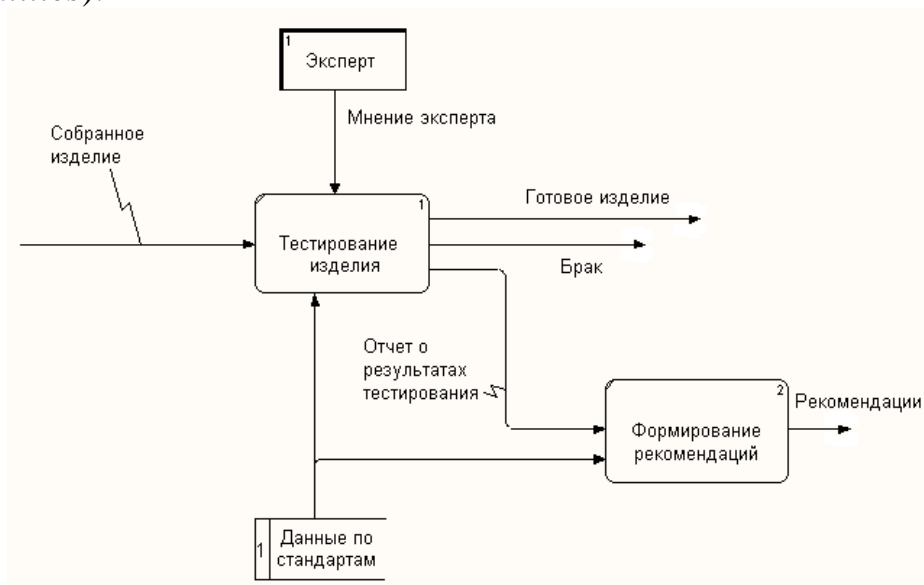
Для того чтобы дополнить модель *IDEF0* диаграммой *DFD*, нужно в процессе декомпозиции в диалоге *Activity Box Count* «кликнуть» по радиокнопке *DFD*. В палитре инструментов на новой диаграмме *DFD* появляются новые кнопки:

□ - добавить в диаграмму внешнюю ссылку (*External Reference*). Внешняя ссылка является источником или приемником данных извне модели;

▣ - добавить в диаграмму что описывают стрелки (*Data store*). Хранилище данных позволяет описать данные, которые необходимо сохранить в памяти прежде, чем использовать в работах.

Стрелки и объекты диаграммы *DFD*

В отличие от стрелок *IDEF0*, которые представляют собой жесткие взаимосвязи, стрелки *DFD* показывают, как объекты (включая данные) двигаются от одной работы к другой. Это представление потоков совместно с хранилищами данных и внешними сущностями делает модели *DFD* более похожими на физические характеристики системы – движение объектов (*data flow*), хранение объектов (*data stores*), поставка и распространение объектов (*external entities*).



Пример диаграммы *DFD*

В отличие от *IDEF0*, где система рассматривается как взаимосвязанные работы, *DFD* рассматривает систему как совокупность предметов. Контекстная диаграмма часто включает работы и внешние ссылки. Работы обычно именуется по названию системы, например «Система обработки информации». Включение внешних ссылок в контекстную диаграмму не отменяет требования методологии четко определить цель, область и единую точку зрения на моделируемую систему.

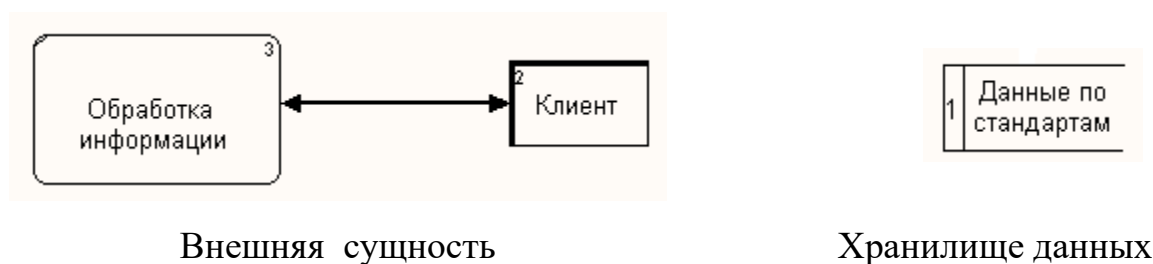
Работы. В *DFD* работы представляют собой функции системы, преобразующие входы в выходы. Хотя работы изображаются

прямоугольниками со скругленными углами, смысл их совпадает со смыслом работ *IDEF0* и *IDEF3*. Так же как работы *IDEF3*, они имеют входы и выходы, но не поддерживают управления и механизмы, как *IDEF0*.

**Внешние сущности.** Внешние сущности изображают входы в систему и/или выходы из системы. Внешние сущности изображаются в виде прямоугольника с тенью и обычно располагаются по краям диаграммы. Одна внешняя сущность может быть использована многократно на одной или нескольких диаграммах. Обычно такой прием используют, чтобы не рисовать слишком длинных и запутанных стрелок.

**Стрелки (Потоки данных).** Стрелки описывают движение объектов из одной части системы в другую. Поскольку в *DFD* каждая сторона работы не имеет четкого назначения, как в *IDEF0*, стрелки могут подходить и выходить из любой грани прямоугольника работы. В *DFD* также применяются двунаправленные стрелки для описания диалогов типа «команда-ответ» между работами, между работой и внешней сущностью и между внешними сущностями.

**Хранилище данных.** В отличие от стрелок, описывающих объекты в движении, хранилища данных изображают объекты в покое.



В материальных системах хранилища данных изображаются там, где объекты ожидают обработки, например в очереди. В системах обработки информации хранилища данных являются механизмом, который позволяет сохранить данные для последующих процессов.

**Слияние и разветвление стрелок.** В *DFD* стрелки могут сливаться и разветвляться, что позволяет описать декомпозицию стрелок. Каждый новый сегмент сливающейся или разветвляющейся стрелки может иметь собственное имя.

**Построение диаграмм DFD.** Диаграммы *DFD* могут быть построены с использованием традиционного структурного анализа, подобно тому, как строятся диаграммы *IDEF0*. Сначала строится физическая модель, отображающая текущее состояние дел. Затем эта модель преобразуется в логическую модель, которая отображает требования к существующей системе. После этого строится модель, отображающая требования к будущей системе. И, наконец, строится физическая модель, на основе которой должна быть построена новая система.

Альтернативным подходом является подход, популярный при создании программного обеспечения, называемый событийным разделением (*event partitioning*), в котором различные диаграммы *DFD* выстраивают модель

системы. Во-первых, логическая модель строится как совокупность работ и документирования того, что они (эти работы) должны делать.

Затем модель окружения (*environment model*) описывает систему как объект, взаимодействующий с событиями из внешних сущностей. Модель окружения обычно содержит описание цели системы, одну контекстную диаграмму и список событий. Контекстная диаграмма содержит один прямоугольник работы, изображающий систему в целом, и внешние сущности, с которыми система взаимодействует.

Наконец, модель поведения (*behavior model*) показывает, как система обрабатывает события. Эта модель состоит из одной диаграммы, в которой каждый прямоугольник изображает каждое событие из модели окружения. Хранилища могут быть добавлены для моделирования данных, которые необходимо запоминать между событиями. Потoki добавляются для связи с другими элементами, и диаграмма проверяется с точки зрения соответствия модели окружения.

Полученные диаграммы могут быть преобразованы с целью более наглядного представления системы, в частности работы на диаграммах могут быть декомпозированы.

Нумерация объектов. В *DFD* номер каждой работы может включать префикс, номер родительской работы (*A*) и номер объекта. Номер объекта – это уникальный номер работы на диаграмме. Например, работа может иметь номер *A.12.4*. Уникальный номер имеют хранилища данных и внешние сущности независимо от их расположения на диаграмме. Каждое хранилище данных имеет префикс *D* и уникальный номер, например *D5*. Каждая внешняя сущность имеет префикс *E* и уникальный номер, например *E5*.

*Задание:*

При оформлении заказа важно проверить, существует ли такой клиент в базе данных и, если не существует, внести его в базу данных и затем оформить заказ. Оформление заказа начинается со звонка клиента. В процессе оформления заказа база данных клиентов может просматриваться и редактироваться. Заказ должен включать как информацию о клиенте, так и информацию о заказанных продуктах. Оформление заказа подразумевает чтение и запись информации о прочих заказах.

В процессе декомпозиции согласно правилам *DFD* необходимо преобразовать граничные стрелки во внутренние, начинающиеся и заканчивающиеся на внешних ссылках.

1. Декомпозируйте работу «Оформление заказов» на диаграмме *A1* на две работы.

2. Для новых работ определите имена:

- а) «Формирование заказа»;
- б) «Проверка и ввод клиентов».

3. Добавьте на диаграмму следующие хранилища данных:

- в) «Список клиентов»;
- г) «Список компонентов»;
- д) «Список заказов».

Работа «Проверка и ввод клиентов» взаимодействует с хранилищем данных «Список клиентов» для ввода в него информации о новых клиентах и для получения информации о зарегистрированных клиентах

Работа «Формирование заказа» взаимодействует с хранилищем данных «Список клиентов» для получения информации о зарегистрированных клиентах, с хранилищем данных «Список компонентов» для получения информации об имеющихся на складе компонентах для сборки компьютеров и с хранилищем данных «Список заказов», в котором хранятся существующие заказы клиентов и запоминаются вновь сформированные заказы.

4. Добавьте на диаграмму внешнюю сущность «Звонки клиентов», которая моделирует поступающую извне информацию на вход работ «Проверка и ввод клиентов» и «Формирование заказа». Для работы «Формирование заказа» входом являются «Заявки на заказ».

5. В результате формирования *DFD* диаграммы должна получиться диаграмма, представленная на рис.

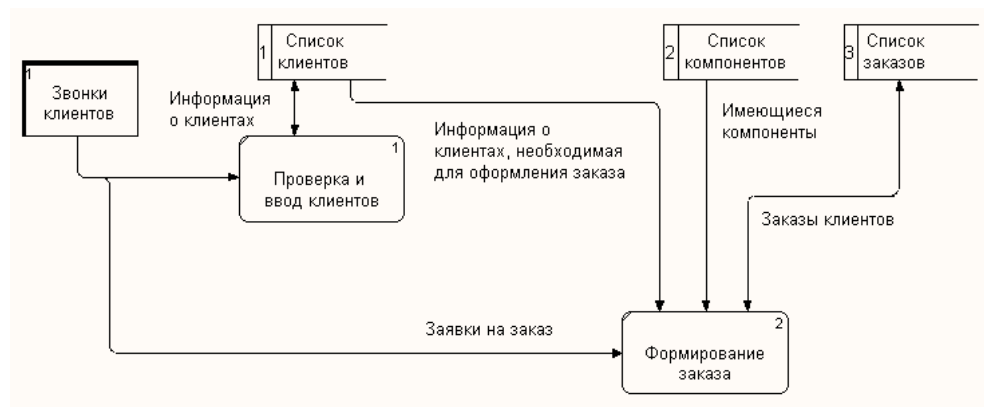
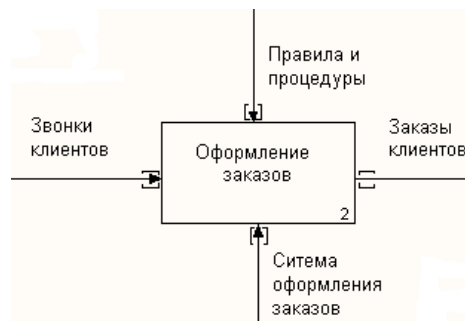


Диаграмма декомпозиции *DFD*

Обратите внимание, что стрелки «Информация о клиентах» и «Заказы клиентов» двунаправленные. Кроме того, на родительской диаграмме *A1* стрелки, подходящие и исходящие из работы «Оформление заказов» станут туннелированными.



Работа «Оформление заказов» на диаграмме *A1*

Вопросы для самопроверки:

- Какое назначение имеют диаграммы *DFD*?
- Что описывают диаграммы потоков данных *DFD*?



- Что описывают внешние ссылки на диаграммах потоков данных *DFD*?
- Для чего предназначены хранилища данных на диаграммах потоков данных *DFD*?
- Что представляют работы на диаграммах потоков данных *DFD*?
- Что описывают стрелки на диаграммах потоков данных *DFD*?
- Для чего в диаграммах *DFD* применяются двунаправленные стрелки?

### Для текущего контроля ТКЗ. Практическая работа

Цель работы: Составить модель ООО «Энергомонтаж», используя систему бизнес-моделирования Business Studio

Общие сведения: Наименование: ООО «Энергомонтаж». Основные направления деятельности: осуществляет монтаж и обслуживание систем ОВК (отопление, вентиляция, кондиционирование). Продукт (услуга): смонтированные системы ОВК, услуги по обслуживанию систем ОВК. Потребители (целевые сегменты): строительные компании, собственники жилья. География деятельности: Локальная компания.

1. Составить дерево целей организации. Система целей и показателей: Навигатор / вкладка Методы управления / Цели и показатели

Объекты справочника «Цели»	Объекты справочника «Показатели»
Рост прибыли	Прибыль
Увеличение объема продаж	Объем продаж
Снижение издержек	Издержки на запасы
Сохранение клиентской базы	Количество привлеченных клиентов
Привлечение клиентов	Количество клиентов, обратившихся повторно
Повышение удовлетворенности клиентов	Процент довольных клиентов
Повышение качества проектных работ	Количество гарантийных случаев
Повышение квалификации сотрудников	Процент квалифицированных сотрудников
	Количество программ по повышению квалификации
	Затраты на клиентов (добавить в свойства цели «Увеличение объема продаж» на вкладку «Показатели»)
	Затраты на одного клиента

### Объекты справочника «Цели»

Навигатор (Методы управления)

Свойства | Отчеты | [Иконки]

- Цели и показатели
  - Стратегические карты
  - Перспективы стратегической карты
  - Цели
    - Финансы
      - Рост прибыли
      - Снижение издержек
      - Увеличение объема продаж**
    - Клиенты
      - Привлечение клиентов
      - Сохранение клиентской базы
      - Повышение удовлетворенности клиентов
    - Процессы
      - Повышение качества проектных работ
    - Персонал
      - Повышение квалификации сотрудников
  - Показатели
  - Направления деятельности
  - Подсистемы управления
  - Бюджетное управление
  - Проекты
  - Проблемы и отклонения
  - СМК
  - Прочие методы управления

### Объекты справочника «Показатели»

Навигатор (Методы управления)

Свойства | Отчеты | [Иконки]

- Цели и показатели
  - Стратегические карты
  - Перспективы стратегической карты
  - Цели
  - Показатели
    - Затраты на клиентов
    - Затраты на одного клиента
    - Издержки на запасы
    - Количество гарантийных случаев
    - Количество клиентов, обратившихся повторно
    - Количество привлеченных клиентов
    - Количество программ по повышению квалификации
    - Объем продаж
    - Прибыль
    - Процент довольных клиентов
    - Процент квалифицированных сотрудников
  - Направления деятельности
  - Подсистемы управления
  - Бюджетное управление
  - Проекты
  - Проблемы и отклонения
  - СМК
  - Прочие методы управления

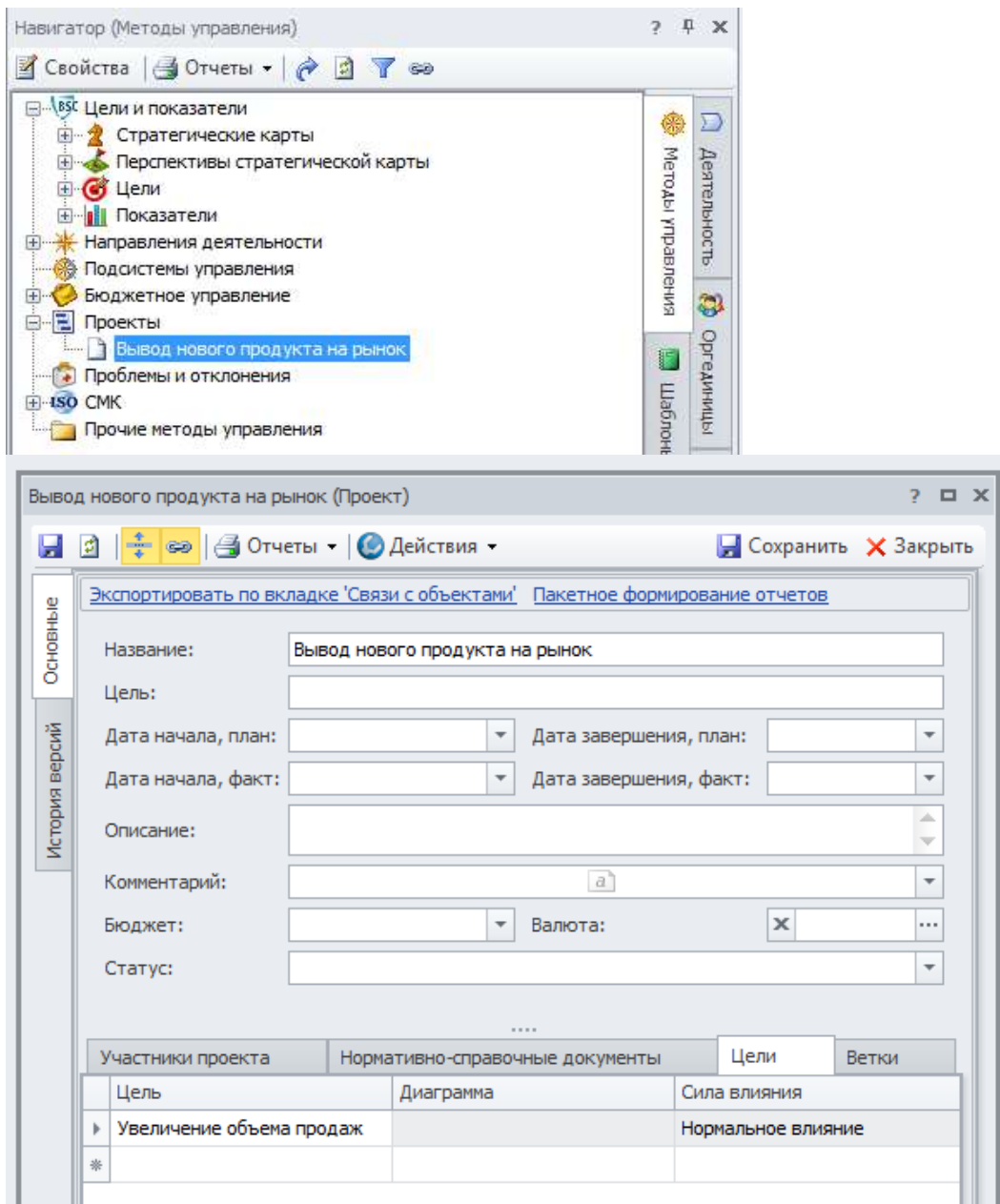
Увеличение объема продаж (Цель) X

Свойства | Отчеты | Действия | Сохранить | Закрыть

№ п/п: X

Название: Увеличение объема продаж

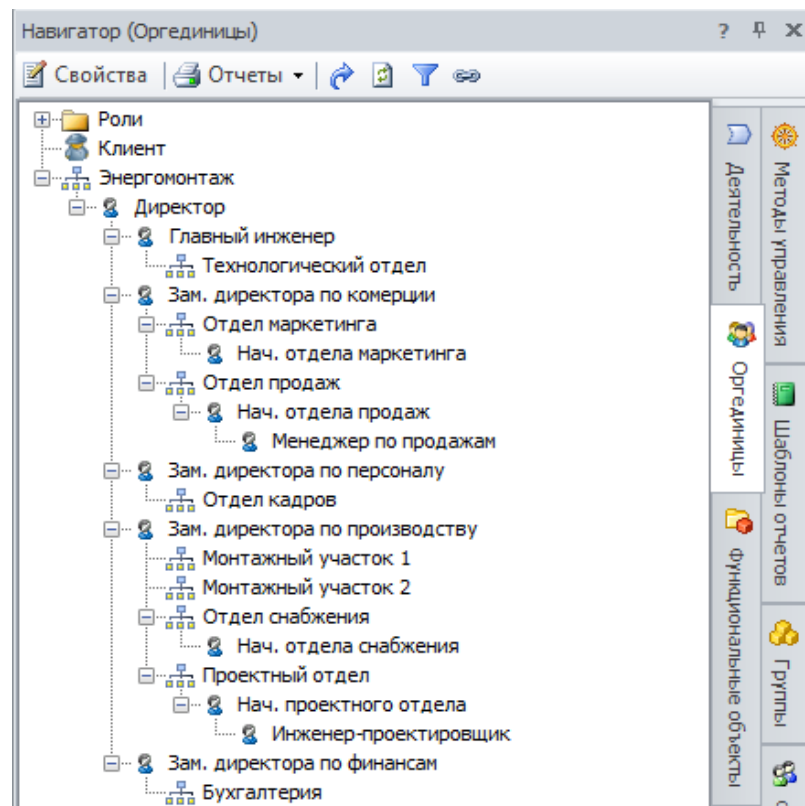
Нормативно-справочные документы	Влияет на цели	Зависит от целей	Показатели	Проекты
*Показатель	Диаграмма	Сила влияния	Вес	
Объем продаж	СК ООО Энергомонтаж	Нормальное влияние		0,333333
Количество привлеченных клиен...	СК ООО Энергомонтаж	Нормальное влияние		0,333333
Затраты на клиентов		Нормальное влияние		0,333333



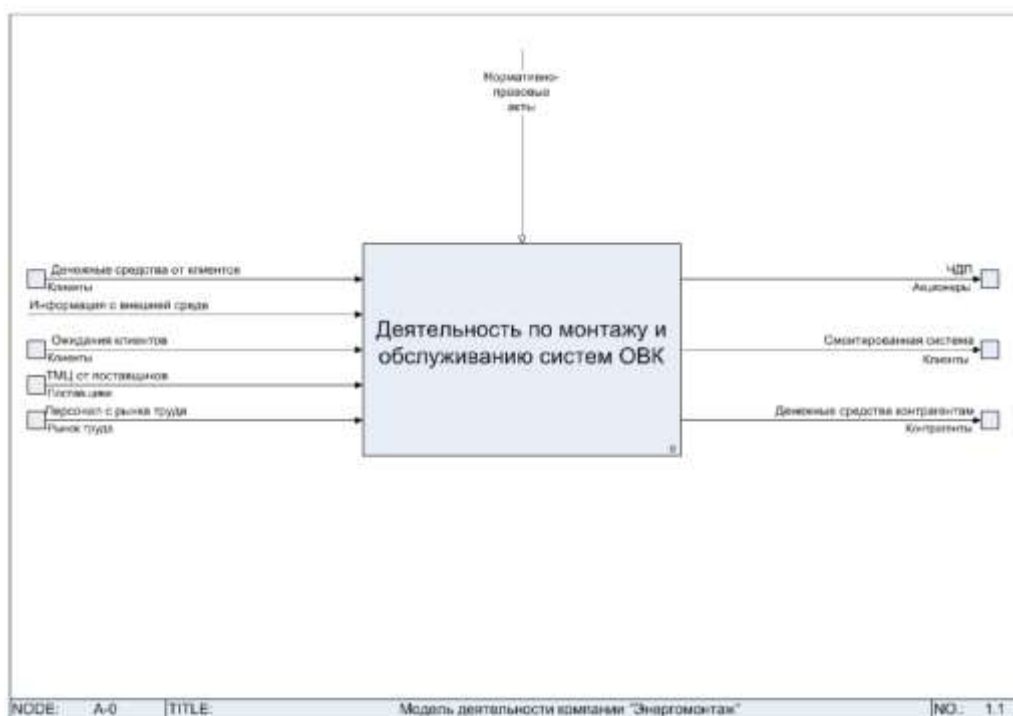
2. Составить стратегическую карту. Навигатор / вкладка Методы управления / Цели и показатели / Стратегические карты



3. Составить организационную структуру организации. Навигатор / вкладка Оргодици



4. Функции и процессы организации. Контекстная диаграмма. Навигатор / вкладка Деятельность



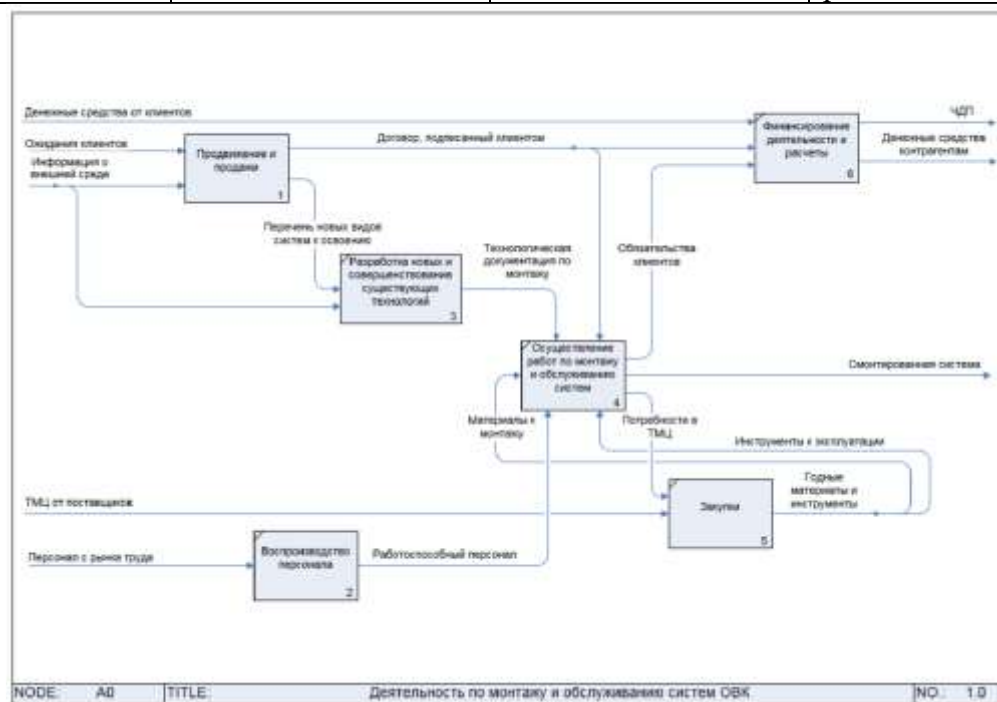
Владельцы и исполнители. Связи оргединицы с единицей деятельности:  
Окно свойств функции / вкладка Основные / вкладка Оргединицы

Функция	Владелец	Исполнитель
Продвижение и продажи	Зам. директора по коммерции	Отдел продаж Отдел маркетинга
Воспроизводство персонала	Зам. директора по персоналу	Отдел кадров
Разработка новых и совершенствование существующих технологий	Главный инженер	Технологический отдел
Осуществление работ по монтажу и обслуживанию систем	Зам. директора по производству	Производственные отделы (Роль) Монтажный участок №1 - Системы отопления Монтажный участок №2 - Системы вентиляции и кондиционирования
Закупки	Начальник отдела снабжения	Отдел снабжения
Финансирование деятельности и расчеты	Зам. директора по финансам	Бухгалтерия <i>Другие участники: Менеджер по продажам - способствует при выполнении</i>

5. Основные функции организации для диаграммы верхнего уровня. Состав функций верхнего уровня осуществляется на основании объектов управления, выделенных в компании.

Объект управления	Начальное состояние	Конечное состояние	Функция
Потребитель	Потенциальный	Удовлетворенный	Продвижение и продажи
Продукт	Отсутствующий	Удовлетворяющий	Разработка новых и

		потребности потребителя	совершенствование существующих технологий
Процесс оказания услуги	Отсутствующий	Соответствующий технологии	Осуществление работ по монтажу и обслуживанию систем
Поставщик	Потенциальный	Удовлетворивший нас	Закупки
Персонал	Работоспособный	Работоспособный	Воспроизводство персонала
Капитал	Достаточный для осуществления деятельности	Достаточный для осуществления деятельности	Финансирование деятельности и расчеты



**Количество баллов за практическую работу: максимум - 3**

Всего на дисциплине выполняется 11 практических работ. Последнее на 5 баллов. За все выполненные и защищенные ПР количество баллов: максимум - 35

На практических работах производится пошаговая реализация общего сквозного примера. После выдаются аналогичные индивидуальные задания, каждому студенту отдельно на разработку собственного проекта проектирования экономической или финансовой системы конкретного предприятия.

**Вопросы при защите индивидуального задания:**

- Построение таблицы потоков создания бизнес-продуктов.
- Посторенные схемы создания стоимости.
- Временное нормирование бизнес-задач.
- Нормирование затрат и стоимости бизнес-задач.
- Построение сетевой граф, календарное и ресурсное планирование

бизнес-процессов.

- Реализация программного обеспечения сетевого планирования и управления бизнес-процессов.

- Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процессов с использованием программных продуктов.

- Декомпозиция бизнес-процессов на бизнес-функции и бизнес-объекты.

- Принципы выделения бизнес-функций и методы их реорганизации.

- Характеристика функционально-ориентированных инструментальных программных средств моделирования бизнес-процессов.

- Функционально-стоимостной анализ бизнес-процессов.

- Сущность функционально-стоимостного анализа бизнес-процессов.

- Понятия: центры затрат, центры прибыли, центры инвестиций, стоимостные объекты, операции, ресурсы.

- Характеристика инструментальных программных средств функционально-стоимостного анализа: специализированных средств.

- Вычисление стоимостных затрат бизнес-процессов.

- Виды операций бизнес-процесса: добавляющие и не добавляющие стоимость операции, внутренние и внешние операции.

- Вычисление стоимостных затрат бизнес-процессов в соответствии с декомпозицией процессов по принципу снизу-вверх.

- Виды стоимостных объектов: продукция, услуги, группы продукции и услуг, клиенты, типы клиентов.

- Принципы использования систем управления знаниями, экспертных систем, информационных хранилищ, систем математического и имитационного моделирования для выбора варианта организации бизнес-процесса.

- Системы управления рабочими потоками.

- Организационные формы предприятий, на основе управления бизнес-процессами.

- Основные элементы бизнес-процесса.

- Компоненты бизнес-процессов: бизнес-функции и бизнес-объекты.

- Виды бизнес-функций: интерактивные, автоматические, ручные.

Классификация бизнес-объектов: материальные объекты, информационные объекты, экономические объекты, финансовые объекты, ресурсы, субъекты.

Функциональный подход к моделированию бизнес-процессов.

**Для промежуточной аттестации:**

**Оценочные материалы, вынесенные на экзамен, состоят из следующих вопросов:**

Бизнес-процесс: понятие и отличительные характеристики.

Классификация бизнес-процессов организации.

Основные правила выделения процессов в организации.

Изменение основных составляющих в организации (характер работы, методы подготовки, рабочих единиц и т.д.) под влиянием ИБП.

Критерии оценки результатов работы и продвижения по службе в организации, прошедшей ИБП.

Участники проекта по инжинирингу бизнес-процессов.

Общая характеристика этапов проведения инжиниринга бизнес-процессов.

Структурный анализ бизнес-процессов, виды карт процессов.

Основные критерии выбора процессов для инжиниринга.

Методология моделирования бизнес-процессов.

Основные подходы к отображению модели бизнес-процесса.

Роль информационных технологий в инжиниринге бизнес-процессов (старые и новые правила).

Характерные особенности современных информационных технологий.

Влияние информационных технологий на структуру предприятия, ее управление, организацию бизнес-процессов и межорганизационное управление.

Современные проблемы и пути улучшения банковской системы (с использованием ИБП)

Применение инжиниринга бизнес-процессов в российских условиях.

Понятие бизнес-процесса.

Структура бизнес-процесса, как совокупность взаимосвязанных операций, интегрирующих сквозные материальные, финансовые и информационные потоки через организационную структуру предприятия (компании).

Необходимость и цели инжиниринга бизнес-процессов (ИБП).

Недостатки управления отдельными ресурсами.

Понятие инжиниринга бизнес-процессов, как реорганизации деятельности предприятия на основе изменений организационной структуры и внедрения современных информационных технологий. Критерии эффективности организации бизнес-процессов.

Виды бизнес-процессов.

Классификация бизнес-процессов по характеру деятельности: товародвижения (операционной), инфраструктуры (вспомогательной), развития (перспективной).

Особенности организации бизнес-процессов в зависимости от типа обслуживания клиентов: массового, серийного, единичного; непрерывного и дискретного.

Особенности организации бизнес-процессов в зависимости от метода планирования.

Отличия внутренних, внешних текущих и потенциальных клиентов.



Требования ISO к стандартизации бизнес-процессов, процедура сертификации системы управления качеством.

Типы организационных структур предприятия.

Формы предприятий, ориентированные на управление бизнес-процессами: многомерные, сетевые, виртуальные, интеллектуальные организации.

Корпоративные информационные системы.

Принципы использования клиент-серверных архитектур и распределенных баз данных для интеграции функций управления. Системы поддержки принятия управленческих решений.

Принципы использования систем управления знаниями, экспертных систем, информационных хранилищ, систем математического и имитационного моделирования для выбора варианта организации бизнес-процесса.

Системы управления рабочими потоками.

Организационные формы предприятий, на основе управления бизнес-процессами

Основные элементы бизнес-процесса.

Компоненты бизнес-процессов: бизнес-функции и бизнес-объекты.

Виды бизнес-функций: интерактивные, автоматические, ручные.

### **Примеры практического задания:**

Моделирование деятельности в нотации IDEF по производству и реализации бумажных изделий

Моделирование деятельности в нотации IDEF по производству и реализации молочной продукции

Моделирование деятельности в нотации IDEF по производству и реализации хлебобулочных изделий

Моделирование деятельности в нотации IDEF по производству и реализации молочной продукции

Моделирование деятельности в нотации IDEF по производству и реализации туристской услуги

Моделирование деятельности в нотации IDEF по производству и реализации выпечки

Моделирование деятельности в нотации IDEF по производству и реализации спецтехники

Моделирование деятельности в нотации IDEF по производству и реализации «свой вариант»