

АКТУАЛИЗИРОВАНО  
Решением Ученого совета ИЦТЭ КГЭУ  
Протокол №7 от 24.03.2026



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института цифровых  
технологий и экономики

Э.И. Беляев

29.11.2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17.01 Системная аналитика

Направление подготовки	<u>09.03.03 Прикладная информатика</u>
Направленность	<u>Прикладной искусственный интеллект</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>

г. Казань, 2023

Программу разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
КГЭУ ИТИС	Доцент, к.э.н., доцент	Смбаева Г.Р.
УрФУ ИСТ	Доцент, к.п.н., доцент	Галушко Н.А.
УрФУ ИИТ	Ст. преподаватель	Васина В.Н.
УрФУ ИИТ	Ст. преподаватель	Шадрин Д.Б.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Одобрена	Кафедра ИТИС	27.11.23	11	_____ И.о. зав. каф., к.ф.-м.н., доцент Соловьев С.А.
Согласована	Учебно-методический совет ИЦТЭ	27.11.23	3	_____ Директор ИЦТЭ, к.т.н., доцент Беляев Э.И.
Одобрена	Ученый совет ИЦТЭ	28.11.23	3	_____ Директор ИЦТЭ, к.т.н., доцент Беляев Э.И.

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

Целью освоения дисциплины Б1.О.17.01 Системная аналитика является формирование у студентов теоретических знаний в области применения инструментов системного анализа для определения наиболее эффективных форм развития популярных сервисов и возможностей для реализации и развития сферы ИТ.

Задачами дисциплины являются: овладение основами системной аналитики, а также методами и приемами управленческих решений; приобретение знаний и практических навыков проведения системного бизнес-анализа при разработке ПО.

Компетенции и индикаторы, формируемые у обучающихся:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Применяет системный подход при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов
	ОПК-6.2 Применяет методы математического моделирования при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов
	ОПК-6.3 Проводит анализ экономической эффективности информационных систем, оценивает проектные затраты и риски
ПК-1 Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта	ПК-1.1 Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей
	ПК-1.2 Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.: Менеджмент; Экономика; Информационный менеджмент; Проектирование информационных систем.

Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.: Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)); Производственная практика (проектная).

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего часов	Семестр
			5
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА*	-		
АУДИТОРНАЯ РАБОТА	-	48	48
Лекции	0,4	16	16
Лабораторные работы	0,9	32	32
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ	0,7	24	24
Проработка учебного материала	0,5	18	18
Подготовка к промежуточной аттестации	0,5	18	9
Промежуточная аттестация:			Э

#### 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.		
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Введение в системную аналитику	9	2	4	-	3	ТК1	ОПК-6.1 З, ОПК-6.1 У, ОПК-6.1 В ОПК-6.2 З, ОПК-6.2 У, ОПК-6.2 В ПК-1.1 З, ПК-1.1 У ПК-1.2 З, ПК-1.2 У
2 Работа с требованиями	9	2	4	-	3	ТК1	ОПК-6.1 З, ОПК-6.1 У, ОПК-6.1 В ОПК-6.2 З, ОПК-6.2 У, ОПК-6.2 В ОПК-6.3 З, ОПК-6.3 У, ОПК-6.3 В ПК-1.1 З, ПК-1.1 У ПК-1.2 З, ПК-1.2 У
3 Методологии разработки	9	2	4	-	3	ТК1	ОПК-6.1 З, ОПК-6.1 У, ОПК-6.1 В ОПК-6.2 З, ОПК-6.2 У, ОПК-6.2 В ОПК-6.3 З, ОПК-6.3 У, ОПК-6.3 В ПК-1.1 З, ПК-1.1 У ПК-1.2 З, ПК-1.2 У
4 Архитектура приложений	9	2	4	-	3	ТК2	ОПК-6.1 З, ОПК-6.1 У, ОПК-6.1 В ОПК-6.2 З, ОПК-6.2 У, ОПК-6.2 В ОПК-6.3 З, ОПК-6.3 У, ОПК-6.3 В ПК-1.1 З, ПК-1.1 У ПК-1.2 З, ПК-1.2 У
5 Интеграция	9	2	4	-	3	ТК2	ОПК-6.1 З, ОПК-6.1 У, ОПК-6.1 В ОПК-6.2 З, ОПК-6.2 У, ОПК-6.2 В ОПК-6.3 З, ОПК-6.3 У, ОПК-6.3 В ПК-1.1 З, ПК-1.1 У ПК-1.2 З, ПК-1.2 У
6 Метрики	9	2	4	-	3	ТК2	ОПК-6.1 З, ОПК-6.1 У, ОПК-6.1 В ОПК-6.2 З, ОПК-6.2 У, ОПК-6.2 В

1	2	3	4	5	6	7	8
							ПК-1.1 З, ПК-1.1 У ПК-1.2 З, ПК-1.2 У
7 Тестирование	9	2	4	-	3	ТКЗ	ОПК-6.1 З, ОПК-6.1 У, ОПК-6.1 В ОПК-6.2 З, ОПК-6.2 У, ОПК-6.2 В ОПК-6.3 З, ОПК-6.3 У, ОПК-6.3 В ПК-1.1 З, ПК-1.1 У ПК-1.2 З, ПК-1.2 У
8 Контроль версий	9	2	4	-	3	ТКЗ	ОПК-6.1 З, ОПК-6.1 У, ОПК-6.1 В ОПК-6.2 З, ОПК-6.2 У, ОПК-6.2 В ПК-1.1 З, ПК-1.1 У ПК-1.2 З, ПК-1.2 У
Экзамен	36				36	ОМ	ОПК-6.1 З, ОПК-6.1 У, ОПК-6.1 В ОПК-6.2 З, ОПК-6.2 У, ОПК-6.2 В ОПК-6.3 З, ОПК-6.3 У, ОПК-6.3 В ПК-1.1 З, ПК-1.1 У ПК-1.2 З, ПК-1.2 У
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>60</b>		

### 3.3. Содержание дисциплины

1. Введение в системную аналитику. Функции и задачи. Зоны ответственности системного аналитика.

2. Работа с требованиями. Заинтересованные стороны. Этапы разработки требований, сбор и анализ информации. Процессы управления заинтересованными сторонами проекта. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы моделей жизненного цикла. Документирование.

3. Методологии разработки. Диаграммы. Нотации. Проектирование визуальных диаграмм бизнес-процессов. Дизайн и прототипы. Этапы прототипирования.

4. Архитектура приложений. Виды. Уровни.

5. Интеграция. Методы и подходы к интеграции систем.

6. Метрики. Способы оценивания систем. метрики программного продукта, которые используются при измерении его характеристик – свойств. Метрики процесса, которые используются при измерении свойства процесса ЖЦ создания продукта. Метрики использования.

7. Тестирование. Назначение и классификация тестирования. Методы тестирования.

8. Контроль версий. Система управления версиями. Настройка Git. Настройки по умолчанию. Псевдонимы. Создание репозитория. Состояние файлов. Работа с индексом. Работа с коммитами. Просмотр истории. Ветвление в Git. Работа с удалённым репозиторием. Указатели в Git.

### 3.4. Тематический план практических занятий

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Проектирование бизнес-архитектуры компании. Нотации. Редактор диаграмм.

Лабораторная работа 2. Формирование организационной структуры.

Моделирование в нотации BPMN.

Лабораторная работа 3. Контроль выполнения стратегии.

Лабораторная работа 4. Формирование регламентирующей документации.

Лабораторная работа 5. Интеграция с внешними системами, протокол ODATA. Интеграция. Обмен между Chat GPT и 1С.

Лабораторная работа 6. UML

Лабораторная работа 7. Тестирование.

Лабораторная работа 8. Контроль версий.

### 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	удовлетворительно	неудовлетворительно	
		зачтено			не зачтено	
ОПК-6	ОПК-6.1 Применяет системный подход при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	<b>знать:</b>				
		основы применения системного подхода при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	свободно и в полном объеме описывает основы системного подхода при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	достаточно в полном объеме описывает основы системного подхода при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	плохо описывает основы системного подхода при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов, допускает много ошибок	не знает
		<b>уметь:</b>				
		выполнять системный подход при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	свободно и в полном объеме выполнять системный подход при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	достаточно в полном объеме применяет системный подход при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов, допускает неточности	допускает много ошибок при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	не умеет
ОПК-6	ОПК-6.2	<b>владеть:</b>				
		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

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	удовлетворительно	неудовлетворительно	
	Применяет методы математического моделирования при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	основы системного анализа и моделирования бизнес-процессов при планировании и организации информационных потоков	хорошо знает основы системного анализа и моделирования бизнес-процессов	демонстрирует понимание основ системного анализа и моделирования бизнес-процессов	есть значительные пробелы в знаниях моделирования бизнес-процессов	не знает	
<b>УМЕТЬ:</b>							
применять методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов при планировании и организации информационных потоков		демонстрирует отличные умения системного подхода в моделировании бизнес-процессов	допускает незначительные неточности	имеет представление	не умеет		
<b>ВЛАДЕТЬ:</b>							
		навыком составления диаграмм бизнес-процессов	владеет	с подсказкой	имеет представление	не владеет	
ОПК-6	ОПК-6.3 Проводит анализ экономической эффективности информационных систем, оценивает проектные затраты	<b>ЗНАТЬ:</b>					
		методы и способы проведения экономической оценки эффективности информационных систем	хорошо знает методы и способы оценки проектных затрат	демонстрирует понимание существующих методов и способов проведения экономической оценки затрат на проектирование и внедрение ИС	допускает множество ошибок	не знает	
		<b>УМЕТЬ:</b>					
		проводить анализ экономической эффективности ИС	демонстрирует отличные умения	допускает незначительные неточности	имеет представление	не умеет	
<b>ВЛАДЕТЬ:</b>							
		способами и методами проведения анализа экономической эффективности ИС	владеет	с подсказкой	имеет представление	не владеет	
ПК-1	ПК-1.1 Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	<b>ЗНАТЬ:</b>					
		классификацию задач систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	хорошо знает классификацию задач систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	демонстрирует понимание классификации задач систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	есть незначительные пробелы понимания классификации задач систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	не знает	
<b>УМЕТЬ:</b>							
		идентифицировать задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	демонстрирует умения идентифицировать задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной	допускает незначительные неточности задач систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной	имеет представление в идентификации задач систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной	не умеет	

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	удовлетворительно	неудовлетворительно
		зачтено		не зачтено		
		областей	областей	областей		
ПК-1	ПК-1.2 Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	<b>ЗНАТЬ:</b> методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	хорошо знает	демонстрирует понимание	есть незначительные пробелы	не знает
		<b>УМЕТЬ:</b> выбирать методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	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**

Долганова, О.И., Бизнес-процессы: анализ, моделирование, технологии совершенствования: учебник / О. И. Долганова. - Москва : КноРус, 2022. - 323 с. - URL: <https://book.ru/book/943119>.

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>.

Котлинский, С.В. Разработка моделей предметной области автоматизации: учебник для вузов / С. В. Котлинский. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 412 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/183204>.

Теория систем и системный анализ: учебник /С. И. Маторин, А. Г. Жихарев, О. А. Зимовец [и др.] ; под ред. С. И. Маторина. - Москва : КноРус, 2023. - 455 с. - URL: <https://book.ru/book/949880>.

Тюкавкин, Н. М. Аналитика и управление бизнес-процессами предприятий и организаций: учебное пособие / Н. М. Тюкавкин, Е. А. Миронова. - Самара: Самарский университет, 2022. - 80 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/336443>.

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

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. - URL: <https://e.lanbook.com/book/96850>

Бариленко, В. И., Методология бизнес-анализа : учебное пособие / В. И. Бариленко. - Москва: КноРус, 2022. - 217 с. - URL: <https://book.ru/book/942996>.

Иванова, Е. А. Управление требованиями к бизнес-приложениям: учебное пособие / Е. А. Иванова, Н. В. Ефанова. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 130 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/254207>

Назаров, Д. М., Интеллектуальные средства бизнес-аналитики: учебник / Д. М. Назаров, Д. А. Рыжкина. - Москва : КноРус, 2024. - 241 с. - URL: <https://book.ru/book/950757>

Филин, С. А., Управление проектами и оценка их эффективности: учебник / С. А. Филин, В. В. Великороссов, Б. Т. Кузнецов. - Москва: Русайнс, 2024. - 335 с. - ISBN 978-5-466-04566-6. - URL: <https://book.ru/book/951971>

## 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	Что анализировать и как настроить прототип системы	<a href="https://its.1c.ru/db/pub1cerpvvedenuprpr#content:55:hdoc">https://its.1c.ru/db/pub1cerpvvedenuprpr#content:55:hdoc</a>
4	Руководство разработчика 1С:EDT	<a href="https://its.1c.ru/db/edtdoc">https://its.1c.ru/db/edtdoc</a>
5	Подготовка окружения для групповой разработки и автоматизации тестирования с доставкой изменений в рабочие базы	<a href="https://its.1c.ru/db/metod8dev#content:6015:hdoc">https://its.1c.ru/db/metod8dev#content:6015:hdoc</a>
6	ГОСТ Р ИСО 15704-2008 «Требования к стандартным архитектурам и методологиям предприятия»	<a href="https://docs.cntd.ru/document/1200076802">https://docs.cntd.ru/document/1200076802</a>
7	ГОСТ Р 52380.1-2005 «Руководство по экономике качества. Часть 1. Модель затрат на процесс»	<a href="https://docs.cntd.ru/document/1200041158">https://docs.cntd.ru/document/1200041158</a>
8	Разработка и анализ требований проектирования программного обеспечения	<a href="https://reader.lanbook.com/book/279218">https://reader.lanbook.com/book/279218</a>
9	Интеграция корпоративных информационных систем	<a href="https://reader.lanbook.com/book/152017#83">https://reader.lanbook.com/book/152017#83</a>
10	Основы системной и программной инженерии	<a href="https://reader.lanbook.com/book/368930#94">https://reader.lanbook.com/book/368930#94</a>
11	Модель и обозначения бизнес-процесса	<a href="https://www.bpmn.org/">https://www.bpmn.org/</a>

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

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Ссылка
1	Веб-портал Business Studio	<a href="https://www.businessstudio.ru/">https://www.businessstudio.ru/</a>
2	ArchiMate	<a href="https://www.archimatetool.com/">https://www.archimatetool.com/</a>
3	Веб-портал 1С:Enterprise Development Tools	<a href="https://edt.1c.ru/">https://edt.1c.ru/</a>

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

№ п/п	Наименование ПО	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	1С:Enterprise development tools	Расширяемая среда разработки прикладных решений, на основе свободной интегрированной среды разработки модульных кроссплатформенных приложений Eclipse. Интегрирована с системой контроля версий Git.	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Yandex	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Liberica 11 Full JDK	Среда разработки и исполнения Java-программ	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

№ п/п	Наименование ПО	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
5	Business Studio(demo)	Проектирование организации	Демо-версия
6	Unified Modeling Language online	Унифицированный язык моделирования. Семейство нескольких нотаций для описания любых систем, включая описание бизнес-процессов. Позволяет перейти от описаний системы непосредственно к написанию компьютерных программ. Большинство нотаций посвящено именно архитектуре программ, нотации для бизнес-процессов довольно ограничены по возможностям и визуализации	Неискл. право. Бессрочно

## 6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	персональный компьютер (26 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор.
2	Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	персональный компьютер (26 шт.), интерактивная доска, мультимедийный проектор.
3	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет В-600а	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 компьютеров, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран), видеокамеры, программное обеспечение
		Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, 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
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**

Б1.О.17.01 Системная аналитика

---

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Профиль

Прикладной искусственный интеллект

Квалификация

Бакалавр

г. Казань, 2023

Оценочные материалы по дисциплине Б1.О.17.01 Системная аналитика, 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 5

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>Тема 1-3</b>	<b>ТК1</b>	<b>20</b>	<b>0-15</b>					<b>20-35</b>	<b>20-35</b>
Устный или письменный опрос		3							
Защита лабораторной работы		12							
Выполнение индивидуального задания		5							
<b>Тема 4-6</b>	<b>ТК2</b>			<b>20</b>	<b>0-15</b>			<b>20-35</b>	<b>20-35</b>
Устный или письменный опрос				3					
Защита лабораторной работы				12					
Выполнение индивидуального задания				5					
<b>Тема 7-8</b>	<b>ТК3</b>					<b>15</b>	<b>0-15</b>	<b>15-30</b>	<b>15-30</b>
Устный или письменный опрос						3			
Защита лабораторной работы						8			
Выполнение индивидуального задания						4			
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>ОМ</b>								<b>0-45</b>
Задание промежуточной аттестации									0-25
В письменной форме по билетам									0-20

## 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
ОПК-6	ОПК-6.1 Применяет системный подход	<b>знать:</b> основы применения системного подхода	свободно и в полном объеме	достаточно в полном объеме	плохо описывает основы	не знает

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	удовлетворительно	неудовлетворительно
	при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов		зачтено		не зачтено	
		при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	описывает основы системного подхода при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	описывает основы системного подхода при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	системного подхода при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов, допускает много ошибок	
		<b>УМЕТЬ:</b>				
		выполнять системный подход при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	свободно и в полном объеме выполнять системный подход при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	достаточно в полном объеме применяет системный подход при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов, допускает неточности	допускает много ошибок при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	не умеет
		<b>ВЛАДЕТЬ:</b>				
		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
ОПК-6	ОПК-6.2 Применяет методы математического моделирования при анализе и разработке организационно-технических и экономических процессов	<b>ЗНАТЬ:</b>				
		основы системного анализа и моделирования бизнес-процессов при планировании и организации информационных потоков	хорошо знает основы системного анализа и моделирования бизнес-процессов	демонстрирует понимание основ системного анализа и моделирования бизнес-процессов	есть значительные пробелы в знаниях моделирования бизнес-процессов	не знает
		<b>УМЕТЬ:</b>				
		применять методы системного анализа и моделирования бизнес-процессов при планировании и организации информационных потоков	демонстрирует отличные умения системного подхода в моделировании бизнес-процессов	допускает незначительные неточности	имеет представление	не умеет
		<b>ВЛАДЕТЬ:</b>				
	навыком составления диаграмм бизнес-процессов	владеет	с подсказкой	имеет представление	не владеет	
ОПК-6	ОПК-6.3 Проводит анализ экономической эффективности информационных систем, оценивает проектные затраты	<b>ЗНАТЬ:</b>				
		методы и способы проведения экономической оценки эффективности информационных систем	хорошо знает методы и способы оценки проектных затрат	демонстрирует понимание существующих методов и способов проведения экономической оценки затрат на проектирование и внедрение ИС	допускает множество ошибок	не знает
		<b>УМЕТЬ:</b>				
	проводить анализ экономической	демонстрирует отличные умения	допускает незначительные	имеет представление	не умеет	

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	удовлетворительно	неудовлетворительно
		эффективности ИС		неточности		
		<b>Владеть:</b>				
		способами и методами проведения анализа экономической эффективности ИС	владеет	с подсказкой	имеет представление	не владеет
ПК-1	ПК-1.1 Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	<b>Знать:</b>				
		классификацию задач систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	хорошо знает классификацию задач систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	демонстрирует понимание классификации задач систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	есть незначительные пробелы понимания классификации задач систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	не знает
		<b>Уметь:</b>				
		идентифицировать задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	демонстрирует умения идентифицировать задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	допускает незначительные неточности задач систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	имеет представление в идентификации задач систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	не умеет
ПК-1	ПК-1.2 Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	<b>Знать:</b>				
		методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	хорошо знает	демонстрирует понимание	есть незначительные пробелы	не знает
		<b>Уметь:</b>				
		выбирать методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	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
Индивидуальное задание (ИЗ)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы	Комплект индивидуальных заданий по вариантам
Защита лабораторной работы (ЛР)	Выполнение лабораторной работы, обработка результатов испытаний, измерений, эксперимента. Защита результатов лабораторной работы.	Перечень заданий и вопросов для защиты лабораторной работы

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

*Пример задания*

**Для текущего контроля ТК1:**

**Лабораторные работы 1-3**

Основные элементы бизнес-архитектуры компании. Обзор среды моделирования. Понятие функций и процессов; последовательность разработки модели функций и процессов. Правила построения диаграмм функций и процессов. Выделение функций верхнего уровня посредством определения объектов управления. Подходы к выбору конфигурации модели функций и процессов. Структура модели функций и процессов.

Принципы формирования системы целей и показателей. Формирование дерева целей, показателей достижения целей, построение стратегической карты. Технология разработки ССП.

Нотации моделирования. Построение контекстной диаграммы. Понятие внешней ссылки. Построение диаграммы функций. Отображение движения материальных и информационных потоков данных. Описание процессов нижнего уровня.

Проектирование организационной структуры: формирование организационной структуры компании; построение организационной диаграммы; назначение владельцев и исполнителей функций и процессов; назначение физических лиц на должности.

Определение ключевых показателей эффективности Key Performance Indicators процессов; определение целевого, плановых и фактических значений показателей; сбор значений показателей; расчет значений показателей при помощи формул; отчеты по целям и показателям.

**Для текущего контроля ТК2:**

**Лабораторные работы 4-6**

Формирование регламентирующей документации. Заполнение параметров функций и процессов, параметров должности и подразделения. Просмотр автоматически формируемой регламентирующей документации:

регламент функции, регламент процесса, должностная инструкция, положение о подразделении. Формирование отчетов. HTML-публикация.

Интеграция с внешними системами. Протокол ODATA. Обращение к данным среды моделирования из MS Excel. Обмен между Chat GPT и 1С.

### **Для текущего контроля ТКЗ:**

#### **Лабораторные работы 7-8**

Проверка соответствия программного обеспечения предъявляемым требованиям.

Система управления версиями. Настройка Git. Настройки по умолчанию. Псевдонимы. Создание репозитория. Состояние файлов. Работа с индексом. Работа с коммитами. Просмотр истории. Ветвление в Git. Работа с удалённым репозиторием. Указатели в Git.

**Количество баллов** за лабораторную работу: максимум - 4. Всего на дисциплине выполняется 8 лабораторных работ. За все выполненные и успешно защищенные ЛР количество баллов: максимум - 32.

На лабораторных работах производится пошаговая реализация общего сквозного примера. После выдаются аналогичные индивидуальные задания, каждому студенту отдельно на разработку собственного проекта.

#### **Примерные темы:**

- Производство и реализация бумажных изделий.
- Производство и реализация выпечки.
- Производство и реализация грузовых автомобилей.
- Производство и реализация молочной продукции.
- Производство и реализация мясной продукции.
- Производство и реализация продуктов питания.
- Производство и реализация сельскохозяйственной продукции.
- Производство и реализация спецтехники.
- Оказание услуг по ремонту и реализации стиральных машин.
- Оказание услуг по ремонту и реализации оргтехники.
- Свой вариант

#### **Вопросы при защите индивидуального задания:**

- Сущность диаграмма.
- Сущность нотация.
- Привязка диаграммы к объекту и объекта к диаграмме.
- Создание / переход к диаграмме в навигаторе и на диаграмме.
- Открытие нескольких диаграмм.
- Поддержка ортогональных и прямых стрелок (настройка нотации).
- Вложение фигуры в фигуру.
- Создание фигур через палитру и из Навигатора.
- Нотации моделирования Деятельности: VAD, EPC, FAD, BPMN

- Единый список исполнителей.
- Интерфейсные особенности работы в каждой нотации.
- Нотация Оргдиаграмма: Автопостроение, Символ, Группа, Роль.
- Поддержка сущности. Группа Оргединиц.
- Поддержка вложенности Ролей и Групп.
- Списки.
- Управление требованиями.
- Стили.
- Конструирование справочника.
- Заведение виртуального подкласса.
- Построение таблицы потоков создания бизнес-продуктов.
- Посторонние схемы создания стоимости.
- Временное нормирование бизнес-задач.
- Нормирование затрат и стоимости бизнес-задач.
- 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.
- Организационные формы предприятий, на основе управления бизнес-процессами.
- Основные элементы бизнес-процесса.
- Компоненты бизнес-процессов: бизнес-функции и бизнес-объекты.
- ...

**Для промежуточной аттестации:**

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

- Зоны ответственности системного аналитика.
- Работа с требованиями.
- Заинтересованные стороны.
- Этапы разработки требований, сбор и анализ информации.
- Процессы управления заинтересованными сторонами проекта.
- Жизненный цикл программного обеспечения.
- Типы моделей жизненного цикла.
- Документирование.
- Анализ требований проектирования программного обеспечения.
- Методологии разработки.
- Диаграммы.
- Методологии разработки.
- Нотации верхнего уровня.
- Нотации нижнего уровня.
- Проектирование визуальных диаграмм бизнес-процессов.
- Дизайн и прототипы.
- Этапы прототипирования.
- Архитектура приложений.

Архитектура приложений. Виды.

Архитектура приложений. Уровни.

Интеграция. Методы и подходы к интеграции систем.

Метрики. Способы оценивания систем.

Метрики программного продукта, которые используются при измерении его характеристик – свойств.

Метрики процесса, которые используются при измерении свойства процесса ЖЦ создания продукта.

Метрики использования.

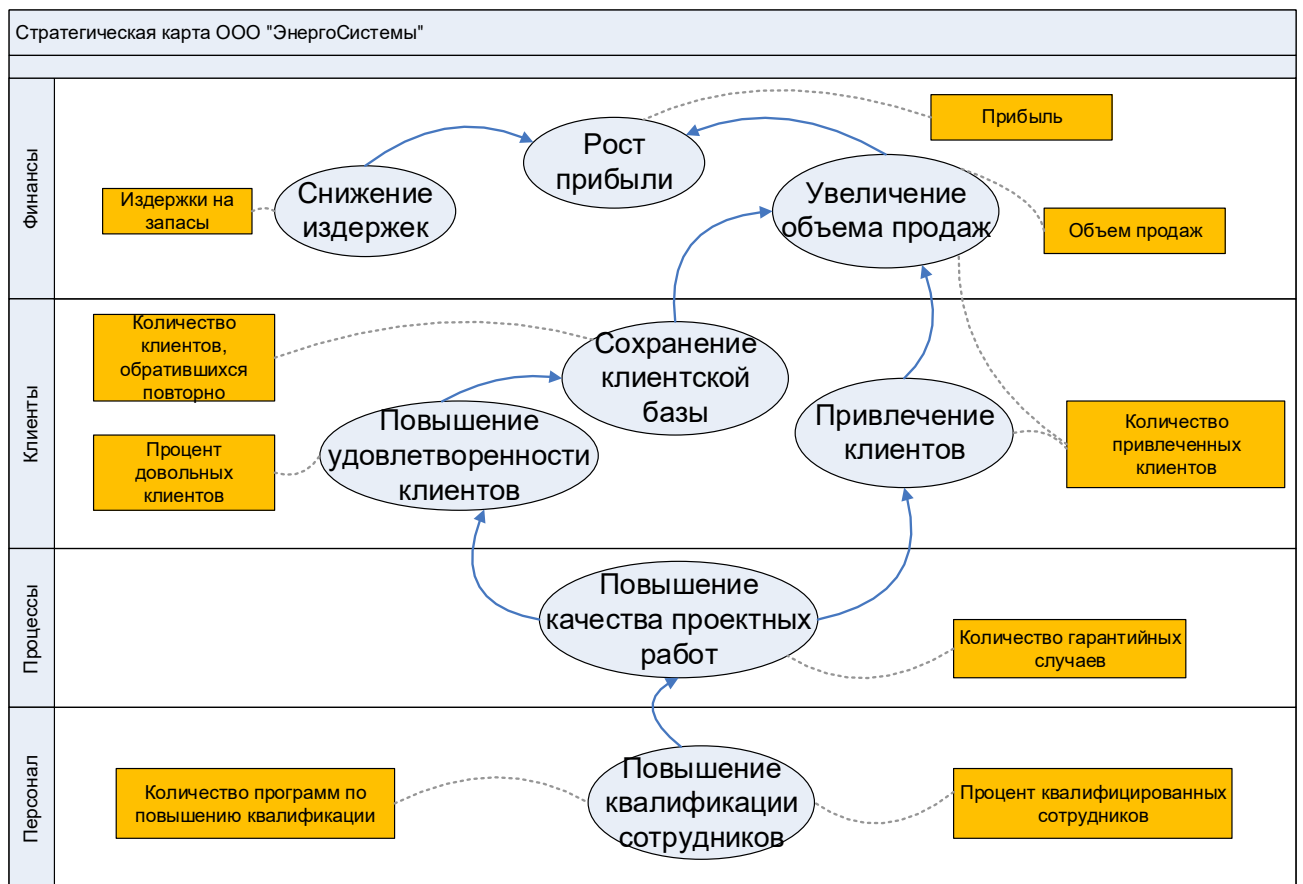
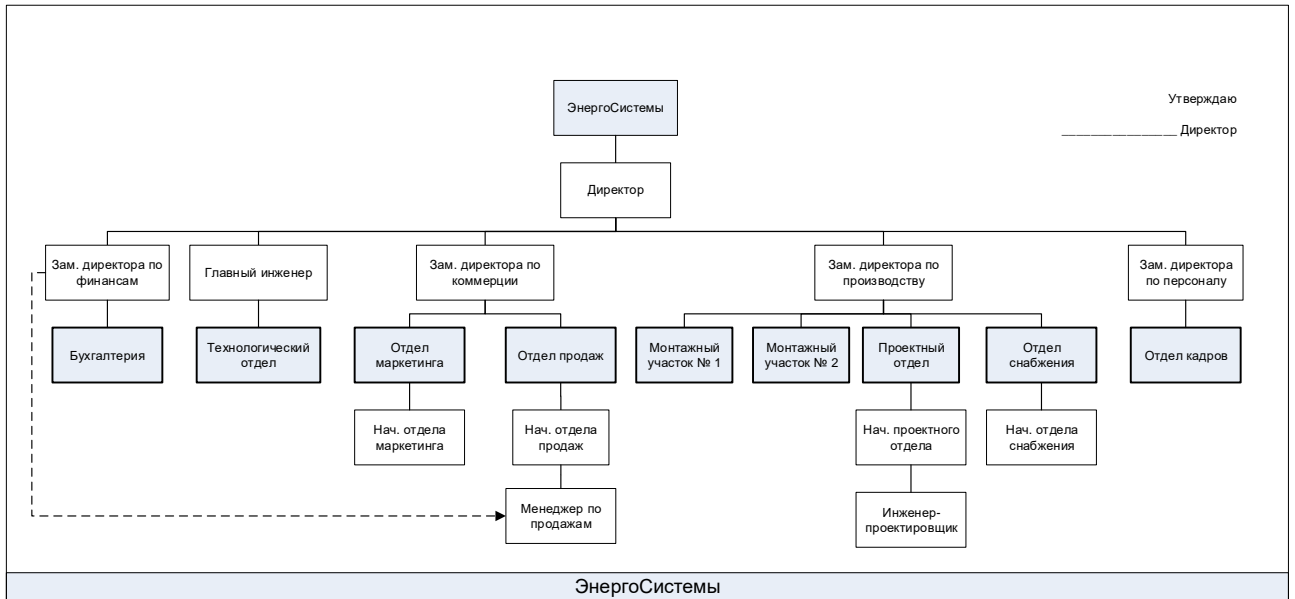
Тестирование.

Назначение и классификация тестирования.

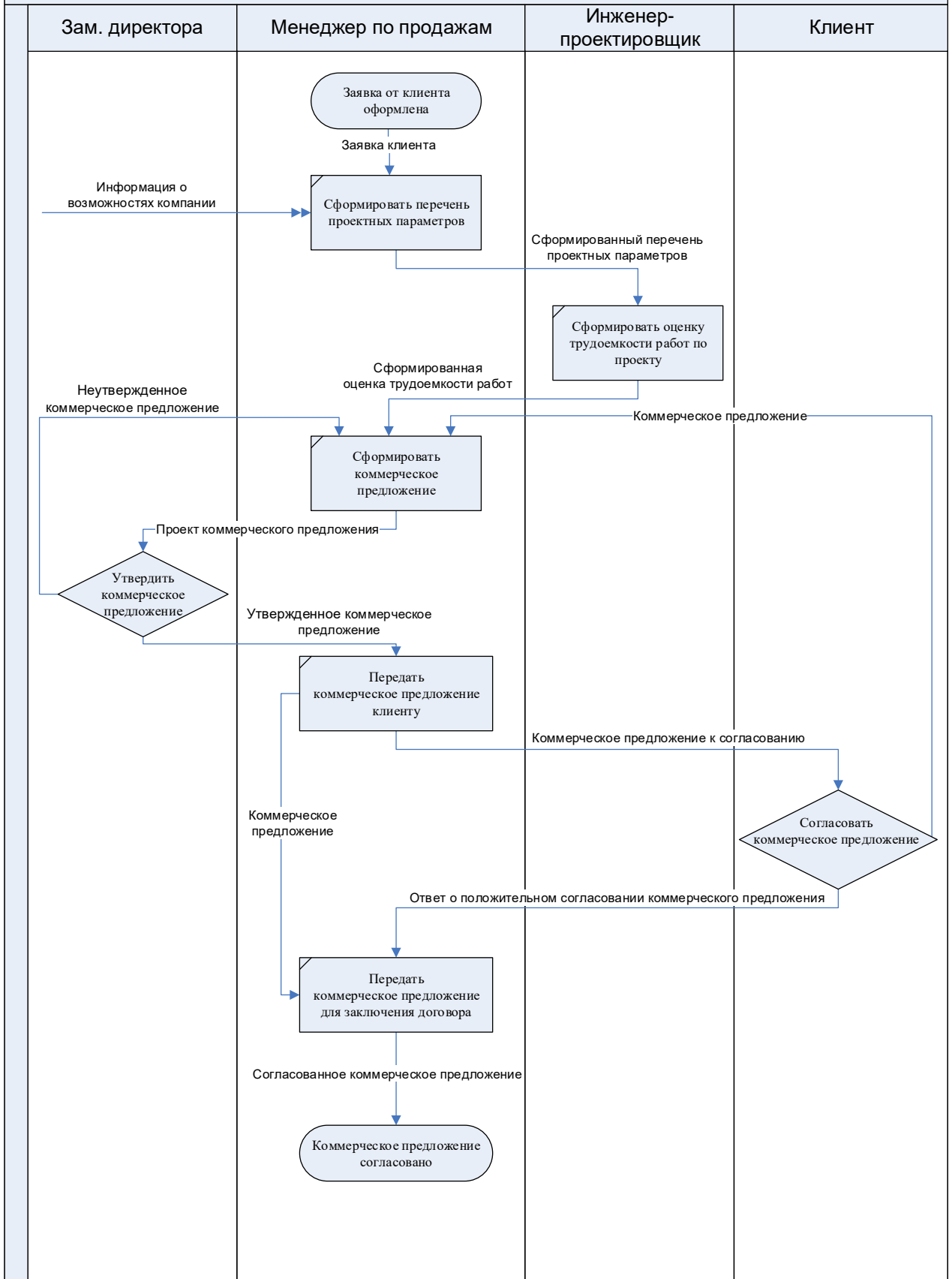
Методы тестирования.

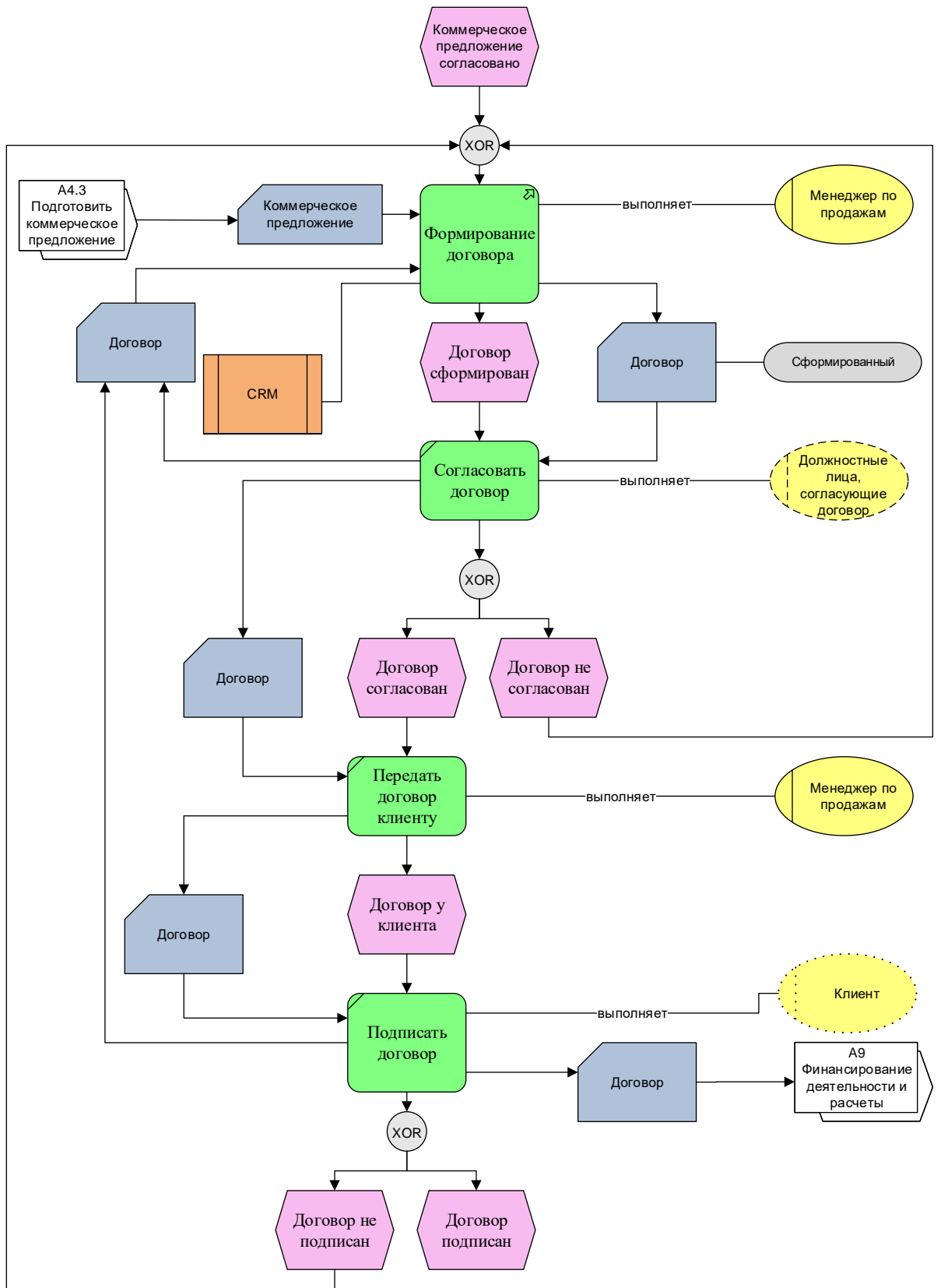
Контроль версий.

## Примеры практического задания:

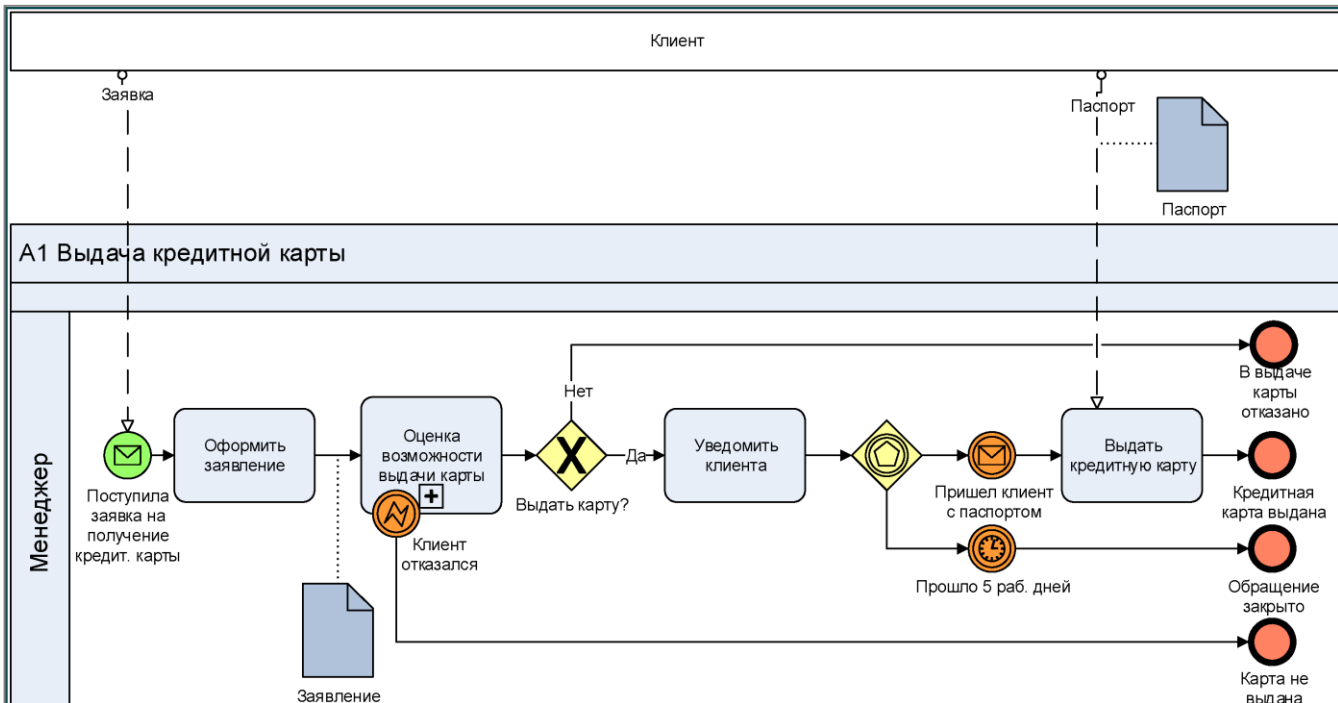
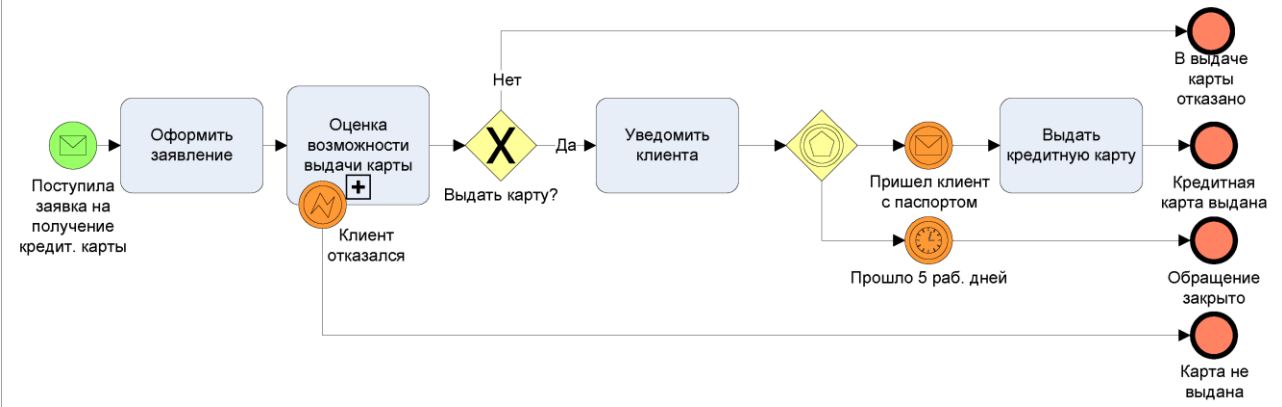


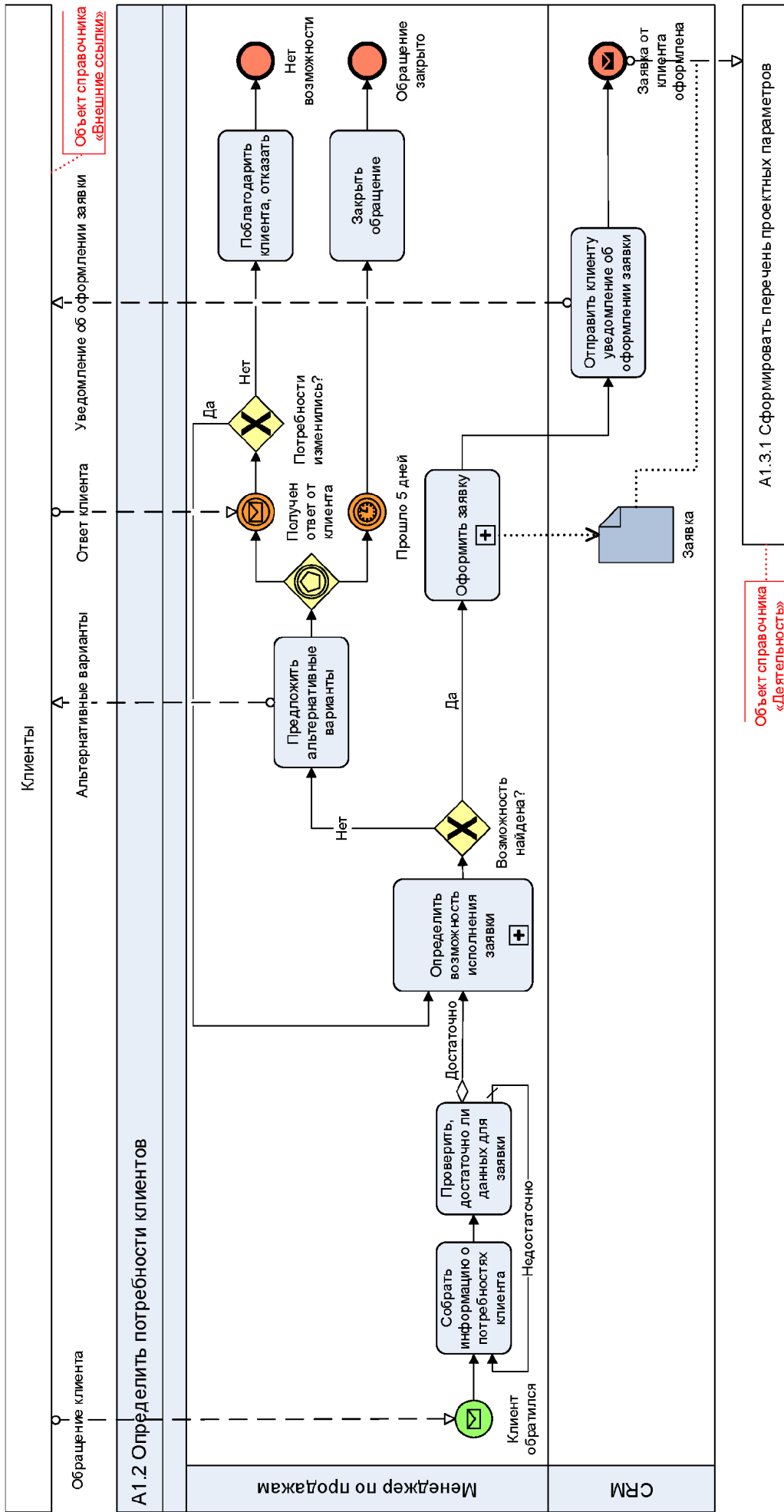
## A5.2 Подготовить коммерческое предложение





## A1 Выдача кредитной карты





Клиенты

Обращение клиента

Альтернативные варианты

Ответ клиента

Уведомление об оформлении заявки

**A1.2 Определить потребности клиентов**

Менеджер по продажам

CRM

Клиент обратился

Собрать информацию о потребностях клиента

Проверить, достаточно ли данных для заявки

Достаточно

Определить возможность исполнения заявки

Возможность найдена?

Да

Оформить заявку

Прошло 5 дней

Получен ответ от клиента

Потребности изменились?

Нет

Поблагодарить клиента, отказать

Нет возможности

Обращение закрыто

Отправить клиенту уведомление об оформлении заявки

Заявка от клиента оформлена

Заявка

## Значения показателя «Объем продаж»

Отчет

Период: с 01.01.2024 по 31.03.2024

Единица измерения: тыс. руб.

Целевое значение: 400

Целевая дата: 31.12.2024

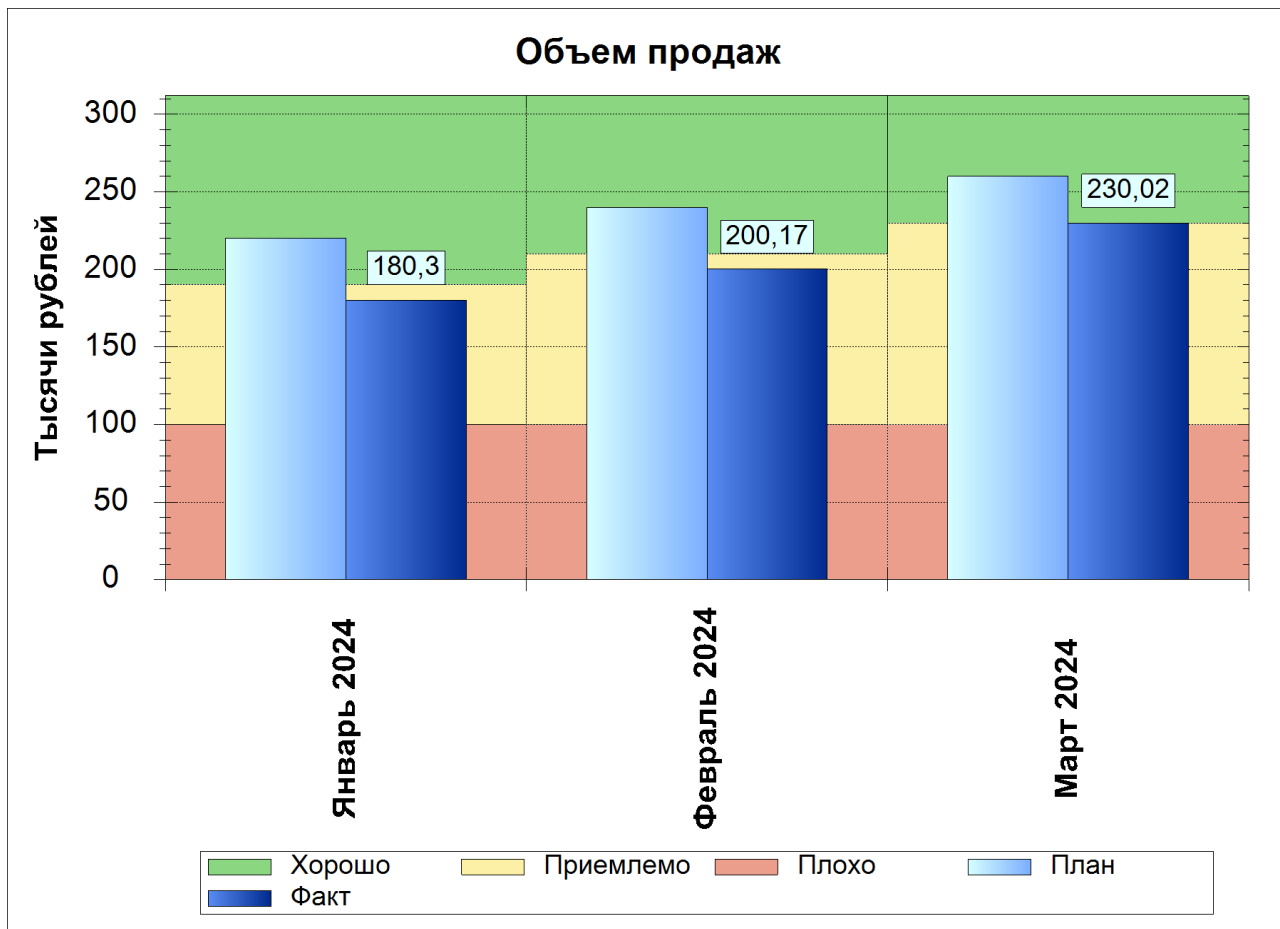
Является показателем достижения целей

- Увеличение объема продаж

Является КРІ единиц деятельности

- А1 Продвижение и продажи

Значения показателя



Статус	Период	План	Факт	Индикатор
●	Январь 2024	220	180,3	
●	Февраль 2024	240	200,17	
●	Март 2024	260	230,02	

## Цель «Увеличение объема продаж»

Отчет

**Период:** с 01.01.2024 по 31.03.2024

**Перспектива стратегической карты:** Финансы

### Оценки достижения цели

Статус	Период	Оценка достижения	Индикатор
	Январь 2024	42,306%	
	Февраль 2024	61,072%	
	Март 2024	71,532%	

### Показатели достижения цели

№	Название	Единица измерения	Целевое значение	Целевая дата	Значения за период				
					Статус	Период	Плани	Факт	Индикатор
1.	Объем продаж	тыс. руб.	400	31.12.2024		Январь 2024	220	180,3	
						Февраль 2024	240	200,17	
						Март 2024	260	230,02	
2.	Количество привлеченных клиентов	шт.	35	31.12.2024		Январь 2024	20	16	
						Февраль 2024	25	23	
						Март 2024	25	20	
3.	Затраты на клиентов	тыс. руб.	40	31.12.2024		Январь 2024	70	80	
						Февраль 2024	60	75	
						Март 2024	50	60	

### Причинно-следственные связи цели

Влияет на достижение целей

№	Название	Перспектива стратегической карты
1.	Рост прибыли	Финансы

Зависит от достижения целей

№	Название	Перспектива стратегической карты
1.	Привлечение клиентов	Клиенты
2.	Сохранение клиентской базы	Клиенты

## Проекты, направленные на достижение цели

№	Название	Дата начала (факт)	Дата завершения (факт)
1.	Вывод нового продукта на рынок		