

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Владимирович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 02.07.2026 12:03:02  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bf98f3b6cb77a486b9a8788b8322377



МИНОБРАЗОВАНИЯ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Управление основанное на данных по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 1 из 21	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации  
по дисциплине (модулю)**

**Б1.О. Управление основанное на данных**  
(указать индекс и наименование дисциплины)

Направление подготовки (специальность)  
**38.03.02 Менеджмент**  
(указать код и наименование в соответствии с ФГОС)

Направленность (профиль)  
**Проектное управление и бизнес-стратегии**  
(указать при условии требования ФГОС)


Присваиваемая квалификация  
**бакалавр**  
(указать в соответствии с ФГОС)

Форма обучения  
**Очно, очно-заочно**  
(выбрать очная, заочная)

Год набора 2026

Челябинск, 2026г.



	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования		
	Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Управление основанное на данных по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 2 из 21	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
  - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
  - 3.1. Виды оценочных средств
  - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
  - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
  - 4.2. Критерии оценивания по видам оценочных средств
  - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 3 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки (специальности) 38.03.02 Менеджмент  
(указать код и наименование в соответствии с ФГОС)

Направленность (профиль) Проектное управление и бизнес-стратегии  
(указать наименование)

Дисциплина Управление основанное на данных  
(указать индекс и наименование дисциплины)

Семестр(ы) изучения: 5  
(указать № семестра(ов))

Форма (ы) промежуточной аттестации: ЭКЗАМЕН  
(указать форму(ы) промежуточной аттестации  
(зачет, зачет с оценкой, экзамен, курсовая работа и т.д.)  
для каждого семестра отдельно)

## 2. Перечень формируемых компетенций

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Б1.О. Управление основанное на данных  
(указать индекс и наименование дисциплины)

направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
<b>ОПК-2:</b> Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	<b>ОПК-2.1.</b> Знает методы сбора, обработки и анализа данных, виды и возможности современных интеллектуальных информационно-аналитических систем (BI-системы, системы поддержки принятия решений, платформы Data Mining, Power BI, Tableau, системы управления базами данных). <b>ОПК-2.2.</b> Умеет применять методы сбора, обработки и анализа данных для решения конкретных управленческих задач, использовать современный инструментарий и интеллектуальные системы	<b>Знать:</b> классификацию источников данных, методы и инструменты сбора, обработки и анализа данных (включая статистические методы, методы Data Mining, интеллектуальный анализ данных, BI-системы, платформы больших данных), принципы построения аналитических систем для поддержки управленческих решений. <b>Уметь:</b> формулировать задачи на сбор и анализ данных, выбирать адекватные методы и инструменты анализа, работать с программными средствами обработки данных (Excel, Power BI, SQL, Python для анализа данных), интерпретировать результаты анализа и формулировать выводы для управленческих решений. <b>Владеть:</b> методами сбора и первичной обработки данных, инструментами визуализации данных (дашборды, диаграммы), навыками проведения статистического анализа и представления результатов для различных аудиторий.



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 4 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	для извлечения знаний из больших массивов данных. ОПК-2.3. Владеет навыками работы с системами сбора и обработки данных, методами статистического, корреляционно-регрессионного, кластерного анализа, приёмами визуализации результатов анализа и формулировки выводов для принятия управленческих решений.	
ОПК-5: Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ	ОПК-5.1. Знает современные информационные технологии и программные средства для управления данными, включая системы управления базами данных (СУБД), облачные платформы, инструменты интеллектуального анализа (Data Mining, машинное обучение). ОПК-5.2. Умеет применять современные программные средства для сбора, хранения, обработки и анализа данных, использовать технологии интеллектуального анализа для выявления скрытых закономерностей и трендов в данных. ОПК-5.3. Владеет навыками работы с большими массивами данных (ETL-процессы, SQL-запросы, работа с хранилищами данных), технологиями Data Mining (кластеризация, классификация, регрессия), методами оценки качества данных (полнота, достоверность, актуальность).	Знать: архитектуру и принципы работы систем управления базами данных, технологии хранения и обработки больших данных (Hadoop, Spark, NoSQL), методы интеллектуального анализа (кластеризация, классификация, регрессия, ассоциативные правила), критерии качества данных. Уметь: использовать современные программные средства (SQL, Python, Power BI, Tableau) для работы с данными, применять алгоритмы машинного обучения для решения управленческих задач (прогнозирование, сегментация, классификация), оценивать качество и достоверность данных. Владеть: навыками работы с базами данных (SQL-запросы), технологиями ETL (извлечение, преобразование, загрузка), методами визуализации и интерпретации результатов интеллектуального анализа данных.

### 3. Содержание оценочных средств по дисциплине

#### 3.1 Виды оценочных средств

Код,	Перечень	Контролируемые	Семестр	Номер	Наименование
------	----------	----------------	---------	-------	--------------



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 5 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

наименование компетенции согласно ФГОС	планируемых результатов обучения по дисциплине	темы/ разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)		задания	оценочного средства
ОПК-2: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	Знать: классификацию источников данных, методы и инструменты сбора, обработки и анализа данных (включая статистические методы, методы Data Mining, интеллектуальный анализ данных, BI-системы, платформы больших данных), принципы построения аналитических систем для поддержки управленческих решений.	Раздел 1. Теоретические основы управления, основанного на данных; Раздел 2. Инструменты сбора и анализ больших данных; Раздел 3. Управленческие задачи, решаемые при помощи больших данных;	5	1.1–1.25; 2.1–2.20; 3.1–3.12; 4.1–4.30	Тест; Доклад с презентацией; Ситуационная задача; Аналитический отчёт (проект); Экзаменационный билет
	Уметь: формулировать задачи на сбор и анализ данных, выбирать адекватные методы и инструменты анализа, работать с программными средствами обработки данных (Excel, Power BI, SQL, Python для анализа данных), интерпретировать результаты анализа и формулировать выводы для управленческих решений.		5	1.1–1.25; 2.1–2.20; 3.1–3.12; 4.1–4.30	Тест; Доклад с презентацией; Ситуационная задача; Аналитический отчёт (проект); Экзаменационный билет
	Владеть: методами сбора и первичной обработки данных, инструментами		5	1.1–1.25; 2.1–2.20; 3.1–3.12; 4.1–4.30	Тест; Доклад с презентацией; Ситуационная задача;



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 6 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	визуализации данных (дашборды, диаграммы), навыками проведения статистического анализа и представления результатов для различных аудиторий.				Аналитический отчёт (проект); Экзаменационный билет
<b>ОПК-5:</b> Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ	<b>Знать:</b> архитектуру и принципы работы систем управления базами данных, технологии хранения и обработки больших данных (Hadoop, Spark, NoSQL), методы интеллектуального анализа (кластеризация, классификация, регрессия, ассоциативные правила), критерии качества данных. <b>Уметь:</b> использовать современные программные средства (SQL, Python, Power BI, Tableau) для работы с данными, применять алгоритмы машинного обучения для решения управленческих задач (прогнозирование, сегментация, классификация), оценивать качество и достоверность		5	1.1–1.25; 2.1–2.20; 3.1–3.12; 4.1–4.30	Тест; Доклад с презентацией; Ситуационная задача; Аналитический отчёт (проект); Экзаменационный билет



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 7 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

	данных				
	<b>Владеть:</b> навыками работы с базами данных (SQL-запросы), технологиями ETL (извлечение, преобразование, загрузка), методами визуализации и интерпретации результатов интеллектуальног о анализа данных.				

## 3.2 Содержание оценочных средств

### 3.2.1. Тематика для подготовки доклада с презентацией

Студент выбирает одну тему из предложенного списка (либо предлагает собственную, согласовав с преподавателем). Доклад готовится на 10–12 минут, сопровождается презентацией (10–15 слайдов). Цель – продемонстрировать понимание технологий сбора, обработки и анализа данных, а также умение применять современный инструментарий для решения управленческих задач (ОПК-2, ОПК-5).

#### Темы докладов:

1. Концепция Data-Driven Management: сущность, принципы, этапы внедрения.
2. Источники данных для управления бизнес-процессами: внутренние и внешние источники.
3. Классификация методов анализа данных: описательные, диагностические, прогнозные, предписывающие.
4. Современные BI-системы для визуализации и анализа данных: обзор платформ (Power BI, Tableau, Qlik, Yandex DataLens).
5. Методы статистического анализа данных: описательная статистика, корреляционный и регрессионный анализ.
6. Технологии интеллектуального анализа данных (Data Mining): классификация, кластеризация, ассоциативные правила.
7. Язык SQL для работы с реляционными базами данных в управленческих задачах (ОПК-5).
8. Использование Python для анализа данных: библиотеки pandas, numpy,



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 8 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

matplotlib, scikit-learn.

9. Применение платформ больших данных (Hadoop, Spark) для хранения и анализа данных.
10. Методы прогнозирования в управлении на основе данных: временные ряды, ARIMA, Prophet, машинное обучение.
11. Управление качеством данных: критерии оценки, методы очистки и обогащения данных.
12. Применение искусственного интеллекта и машинного обучения в бизнес-аналитике.
13. Технологии ETL (Extract, Transform, Load) и построение хранилищ данных (DWH) (ОПК-5).
14. Оценка эффективности маркетинговых кампаний на основе данных: ROMI, атрибуция.
15. Визуализация данных как инструмент принятия управленческих решений: принципы, приёмы, типовые ошибки.

### 3.2.2. Тематика тестовых вопросов

Тест состоит из 20 заданий различных типов (закрытые, множественного выбора, на соответствие, на последовательность, «Да/Нет», вставка слова). Охватывает все разделы дисциплины. Правильные ответы выделены **жирным** (в реальном ФОС для преподавателя указываются в ключе).

**1. (Выбор одного ответа)** Какой метод анализа данных используется для прогнозирования значений зависимой переменной на основе независимых переменных?

- а) Кластерный анализ
- б) Регрессионный анализ**
- в) Факторный анализ
- г) Дисперсионный анализ

**2. (Множественный выбор)** Какие из перечисленных инструментов относятся к BI-системам (Business Intelligence) для визуализации и анализа данных? (Выберите два или более варианта)

- а) Power BI**
- б) Tableau**
- в) QlikView**
- г) Microsoft Word
- д) Yandex DataLens**

**3. (На соответствие)** Установите соответствие между методом Data Mining и



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 9 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

его задачей.

Метод Data Mining	Задача
1. Кластеризация	<b>Б) Группировка объектов по схожим признакам без заранее заданных классов</b>
2. Классификация	<b>А) Отнесение объектов к заранее известным категориям на основе обучающей выборки</b>
3. Регрессия	<b>В) Прогнозирование непрерывной числовой переменной на основе других переменных</b>

\*Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В.\*

**4. (На последовательность)** Расположите этапы ETL-процесса (Extract, Transform, Load) в правильной последовательности (ОПК-5):

- а) Transform — преобразование и очистка данных
- б) Extract — извлечение данных из источников
- в) Load — загрузка данных в хранилище

**Ответ: б → а → в**

**5. (Верно/Неверно)** Верно ли, что корреляционный анализ позволяет установить причинно-следственные связи между переменными?

- а) Да
- б) Нет**

**6. (Вставка слова)** Процесс обнаружения скрытых закономерностей и знаний в больших массивах данных называется **Data Mining** (интеллектуальным анализом данных).

**7. (Выбор одного ответа)** Какой язык запросов используется для работы с реляционными базами данных?

- а) Python
- б) SQL**
- в) R
- г) Java

**8. (Множественный выбор)** Какие из перечисленных критериев относятся к критериям качества данных? (Выберите два или более варианта)

- а) Полнота**
- б) Достоверность**
- в) Актуальность**



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 10 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### г) Разнообразие цветов

### д) Сопоставимость

**9. (На соответствие)** Установите соответствие между типом данных и примером источника.

Тип данных	Пример источника
1. Структурированные	<b>Б) Таблица SQL базы данных с продажами</b>
2. Полуструктурированные	<b>А) JSON-файлы логов сайта</b>
3. Неструктурированные	<b>В) Тексты отзывов клиентов, изображения</b>

\*Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В.\*

**10. (Вставка слова)** Отношение суммы полученной выгоды (дохода) к затратам на сбор и анализ данных называется **ROI (Return on Investment)** или **ROMI** в контексте маркетинга.

**11. (Верно/Неверно)** Верно ли, что для построения дашборда в Power BI достаточно импортировать данные, без необходимости их предварительной обработки и трансформации?

- а) Да
- б) Нет

**12. (Множественный выбор)** Какие из перечисленных библиотек Python используются для анализа данных и машинного обучения? (Выберите два или более варианта)

- а) pandas
- б) numpy
- в) matplotlib
- г) scikit-learn
- д) tensorflow

**13. (На последовательность)** Расположите этапы процесса анализа данных в логической последовательности:

- а) Визуализация и интерпретация результатов
- б) Предобработка и очистка данных
- в) Сбор данных из источников
- г) Формулирование цели и задач анализа
- д) Выбор методов анализа и моделей



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 11 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

**Ответ: г → в → б → д → а**

**14. (Выбор одного ответа)** Какой метод прогнозирования используется для анализа временных рядов и выявления сезонных и трендовых компонент?

- а) Линейная регрессия
- б) Метод Дельфи
- в) Кластерный анализ
- г) Декомпозиция временных рядов

**15. (Вставка слова)** Система, предназначенная для хранения больших объёмов исторических данных и поддержки аналитических запросов, называется хранилищем данных (**Data Warehouse, DWH**).

**16. (Верно/Неверно)** Верно ли, что интеллектуальный анализ данных (**Data Mining**) позволяет выявлять скрытые закономерности, которые невозможно обнаружить традиционными статистическими методами?

- а) Да
- б) Нет

**17. (Выбор одного ответа)** Какой показатель используется для оценки точности прогнозной модели регрессии?

- а) F1-мера
- б) **Mean Absolute Error (MAE)**
- в) Recall
- г) Precision

**18. (Множественный выбор)** Какие из перечисленных технологий используются для обработки больших данных (**Big Data**)? (Выберите два или более варианта)

- а) **Hadoop**
- б) **Apache Spark**
- в) Microsoft Excel
- г) **NoSQL базы данных (MongoDB, Cassandra)**
- д) Adobe Photoshop

**19. (На соответствие)** Установите соответствие между типом визуализации и её назначением.

Тип визуализации	Назначение
1. Гистограмма	<b>А) Сравнение величин по категориям</b>
2. Точечная диаграмма (scatter plot)	<b>Б) Выявление связи между двумя переменными</b>



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 12 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

Тип визуализации	Назначение
3. Тепловая карта (heatmap)	<b>В) Отображение корреляционной матрицы или интенсивности значений по двум категориям</b>

\*Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В.\*

**20. (Вставка слова)** Процесс оценки корректности, полноты и соответствия данных заданным правилам и бизнес-требованиям называется **валидацией данных**.

### 3.2.3. Тематика ситуационных задач (кейсов)

Студент получает задачу, требующую применения методов сбора, обработки и анализа данных с использованием современного инструментария для решения управленческих задач (ОПК-2, ОПК-5). Решение представляется в письменном виде и защищается устно.

#### Примерный перечень задач (кейсов):

**1. Анализ продаж интернет-магазина (ОПК-2).** Даны данные о продажах интернет-магазина за год (таблица с полями: дата, категория товара, товар, количество, цена, выручка, регион). Проведите анализ: 1) определите топ-5 товаров по выручке; 2) постройте график динамики продаж по месяцам; 3) определите регион с наибольшей выручкой; 4) рассчитайте средний чек по категориям; 5) визуализируйте результаты в виде дашборда (с использованием Power BI, Tableau или Excel). Сформулируйте управленческие рекомендации (какие товары продвигать, в каких регионах усиливать маркетинг).

**2. Прогнозирование спроса на продукцию (ОПК-5).** Компания имеет данные о продажах за последние 24 месяца (исторические данные временного ряда). Постройте модель прогнозирования спроса на следующие 6 месяцев (например, с использованием методов ARIMA, Prophet или регрессии). Оцените точность прогноза (MAE, RMSE). Какие факторы могли бы повлиять на спрос и как их учесть (сезонность, рекламные кампании, макроэкономические показатели)? Предложите, как прогноз может быть использован для управления запасами.

**3. Сегментация клиентов с помощью кластерного анализа (ОПК-5).** Даны данные о клиентах компании (RFM-анализ: recency, frequency, monetary — давность, частота, сумма покупок). Примените метод кластеризации (k-means) для сегментации клиентов. Определите оптимальное число кластеров



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 13 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

(метод локтя, силуэт). Опишите портреты полученных сегментов. Для каждого сегмента предложите маркетинговые стратегии (удержание, кросс-продажи, возврат).

**4. Анализ эффективности рекламной кампании (ОПК-2).** Проведена рекламная кампания в интернете. Даны данные о затратах по каналам (контекстная реклама, социальные сети, SEO, e-mail), количестве переходов, лидов и продаж. Рассчитайте для каждого канала: CTR, конверсию, CPA, ROMI. Какой канал наиболее эффективен? Предложите рекомендации по перераспределению бюджета между каналами (ОПК-2).

**5. Построение дашборда для руководителя отдела продаж (ОПК-5).** Руководитель отдела продаж нуждается в дашборде для ежедневного мониторинга ключевых показателей: выручка, количество продаж, средний чек, выполнение плана по менеджерам, динамика по дням/неделям. Разработайте макет дашборда: определите метрики, источники данных, типы визуализации (графики, диаграммы, индикаторы). Опишите, как дашборд должен обновляться (в реальном времени, ежедневно) и на какой платформе вы бы его реализовали.

**6. Оценка качества данных (ОПК-5).** В компании используется база данных клиентов, в которую заносятся данные из разных источников (CRM, сайт, колл-центр). Проведите анализ качества данных: проверьте полноту заполнения полей, наличие дублей, некорректных форматов (email, телефон). Предложите правила валидации данных на этапе ввода. Разработайте алгоритм очистки данных от дублей.

**7. Анализ текучести персонала (ОПК-2).** Даны данные о сотрудниках компании (пол, возраст, стаж, должность, отдел, зарплата, причина увольнения). Проведите анализ: 1) рассчитайте текучесть кадров в целом и по отделам; 2) выявите факторы, наиболее сильно влияющие на увольнение (корреляционный анализ); 3) постройте модель прогнозирования увольнения (логистическая регрессия или дерево решений). Сформулируйте рекомендации по снижению текучести.

**8. Оптимизация цепочки поставок на основе данных (ОПК-5).** Компания имеет данные о поставках: время доставки от каждого поставщика, стоимость, качество (доля брака), надёжность (доля срывов поставок). Рассчитайте интегральный рейтинг поставщиков по выбранным критериям с весами. Предложите оптимизацию портфеля поставщиков (сокращение числа поставщиков, перераспределение объёмов). Какие данные могут помочь в прогнозировании срывов поставок?

**9. Применение методов машинного обучения для прогнозирования**



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 14 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

**оттока клиентов (ОПК-5).** Имеются данные о клиентах телеком-оператора (условные). Постройте модель бинарной классификации для прогнозирования оттока (Churn). Какие признаки (features) являются наиболее значимыми? Оцените качество модели (Precision, Recall, F1-Score). Разработайте стратегию удержания клиентов с высоким риском оттока.

**10. Использование SQL для анализа транзакций (ОПК-5).** В базе данных есть таблицы: Customers, Orders, OrderItems, Products. Напишите SQL-запросы для: 1) расчёта общей суммы заказов по каждому клиенту за последние 6 месяцев; 2) определения топ-5 самых продаваемых товаров; 3) расчёта среднего чека по месяцам. Проанализируйте полученные данные и предложите рекомендации.

**11. Анализ социально-демографических данных для маркетинговых решений (ОПК-2).** Даны данные о населении региона (возраст, доход, образование, семейное положение). Проведите сегментацию населения для запуска нового продукта. Какие сегменты наиболее перспективны? Какие маркетинговые каналы наиболее эффективны для каждого сегмента?

**12. Оценка эффективности внедрения CRM-системы на основе данных (ОПК-2).** До внедрения CRM: средняя конверсия — 10%, средний чек — 3 000 руб., количество заявок в месяц — 500. После внедрения CRM: конверсия — 15%, средний чек — 3 500 руб., заявок — 600. Рассчитайте прирост выручки. Оцените ROI внедрения CRM (стоимость внедрения — 1 млн руб., годовые затраты на сопровождение — 200 тыс. руб.). Какие дополнительные данные могли бы подтвердить эффективность внедрения?

**13. Анализ временных рядов для планирования производства (ОПК-5).** Предприятие имеет данные о выпуске продукции за последние 3 года (ежемесячные данные). Проанализируйте сезонность, тренд и циклические колебания. Постройте прогноз на следующий год. Предложите план производства с учётом прогноза и производственных мощностей. Какой метод прогнозирования вы выбрали и почему?

**14. Кейс по интеллектуальному анализу данных (ОПК-5).** Для интернет-магазина даны данные о покупках клиентов (корзины). Примените алгоритм ассоциативных правил (Apriori) для выявления товаров, которые часто покупаются вместе (Market Basket Analysis). Для выявленных пар предложите стратегию кросс-продаж и размещения товаров на сайте. Какую минимальную поддержку и достоверность вы установите?

**15. Комплексный кейс: разработка системы аналитики для стартапа (ОПК-2, ОПК-5).** Стартап в сфере доставки продуктов. Вам необходимо спроектировать систему сбора и анализа данных для управления бизнесом. 1)



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 15 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

Определите ключевые показатели эффективности (KPI): операционные (время доставки, процент выполненных заказов), финансовые (выручка, САС, LTV), клиентские (NPS, удержание). 2) Предложите источники данных и инструменты их сбора (CRM, мобильное приложение, веб-аналитика, опросы). 3) Разработайте архитектуру хранилища данных и ETL-процесс. 4) Предложите дашборды для разных ролей (СЕО, операционный менеджер, маркетолог). 5) Опишите, как данные могут использоваться для принятия стратегических решений (выход на новые рынки, изменение ассортимента, ценовая политика).

### 3.2.4. Вопросы для экзамена

Экзамен проводится устно по билетам. Каждый билет включает два теоретических вопроса из приведённого ниже перечня и одно практическое задание (кейс на сбор, обработку и анализ данных). Практическое задание формируется из списка ситуационных задач (п. 3.2.3) или аналогичных.

#### Перечень теоретических вопросов:

1. Понятие Data-Driven Management: сущность, принципы, этапы внедрения.
2. Классификация источников данных для управленческих решений (внутренние и внешние, первичные и вторичные).
3. Методы сбора первичных данных (опросы, наблюдение, эксперимент, интервью).
4. Методы сбора вторичных данных (анализ документов, выгрузка из ИС, открытые данные).
5. Этапы жизненного цикла анализа данных: от постановки задачи до принятия решения.
6. Критерии качества данных: полнота, достоверность, актуальность, сопоставимость, непротиворечивость.
7. Методы предобработки и очистки данных (обработка пропусков, выбросов, дубликатов, нормализация).
8. Описательная статистика: средние величины, дисперсия, стандартное отклонение, квартили.
9. Корреляционный анализ: коэффициент корреляции Пирсона, интерпретация, ограничения.
10. Регрессионный анализ: линейная регрессия, оценка качества модели ( $R^2$ , RMSE, MAE).
11. Кластерный анализ: метод k-means, оценка качества кластеризации, применение для сегментации.



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 16 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

12. Классификация и дерево решений: принципы построения, оценка качества (Precision, Recall, F1).
13. Ассоциативные правила (Market Basket Analysis): алгоритм Apriori, метрики (support, confidence, lift).
14. Анализ временных рядов: тренд, сезонность, циклические колебания, методы прогнозирования (ARIMA, Prophet).
15. Инструменты визуализации данных: типы диаграмм, принципы построения дашбордов, типовые ошибки.
16. BI-системы: назначение, архитектура, обзор платформ (Power BI, Tableau, Qlik, Yandex DataLens).
17. SQL: основы работы с реляционными базами данных, типы запросов (SELECT, JOIN, GROUP BY, агрегатные функции).
18. Python для анализа данных: библиотеки pandas, numpy, matplotlib, seaborn, scikit-learn (ОПК-5).
19. Технологии ETL (Extract, Transform, Load) и построение хранилищ данных (Data Warehouse) (ОПК-5).
20. Технологии больших данных (Big Data): Hadoop, Apache Spark, NoSQL базы данных (ОПК-5).
21. Применение искусственного интеллекта и машинного обучения в бизнес-аналитике.
22. Методы оценки эффективности маркетинговых кампаний на основе данных (ROMI, атрибуция).
23. Показатели эффективности управления на основе данных: SAS, LTV, NPS, eNPS, ROI.
24. Прогнозирование спроса: методы и модели (временные ряды, регрессия, машинное обучение).
25. Управление качеством данных: профилирование, валидация, очистка, обогащение.
26. Принципы построения эффективных дашбордов для руководителей.
27. Этические аспекты работы с данными: конфиденциальность, безопасность, согласие субъектов.
28. Управление рисками на основе данных: методы идентификации и оценки рисков.
29. Применение данных для оптимизации бизнес-процессов: анализ узких мест, выявление потерь.
30. Оценка эффективности внедрения систем на основе данных (ROI, TCO, срок окупаемости).



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 17 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится после завершения изучения дисциплины. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все виды текущего контроля на положительную оценку (не ниже «удовлетворительно»):

- **Тест** – выполняется в электронной форме (не менее 2 попыток, лучший результат). Порог успешности – не менее 15 баллов из 29 (см. шкалу в п. 4.2.1).
- **Доклад с презентацией** – защищается на практическом занятии. Оценка не ниже «удовлетворительно» (4–5 баллов из 9).
- **Ситуационная задача** – решается в письменной форме и защищается устно на практическом занятии. Оценка не ниже «удовлетворительно».
- **Аналитический отчёт (проект)** – письменный отчёт (8–12 страниц) по результатам анализа данных (реальный или учебный набор данных). Оценка не ниже «удовлетворительно».

Экзамен проводится устно по билетам. Каждый билет содержит два теоретических вопроса (из перечня п. 3.2.4) и одно практическое задание (кейс на сбор, обработку и анализ данных). На подготовку студенту даётся 30–40 минут, затем следует ответ продолжительностью до 15–20 минут. При необходимости преподаватель может задать дополнительные вопросы.


Итоговая оценка за экзамен выставляется на основе ответа на билет с учётом результатов текущего контроля (текущий контроль является условием допуска, оценка на экзамене определяется качеством ответа).

### 4.2. Критерии оценивания по видам оценочных средств

#### 4.2.1. Критерии оценивания теста

Тест содержит 20 вопросов разного типа. Максимальная сумма баллов – 29. Шкала перевода баллов в оценку (уровень сформированности компетенций для текущего контроля):

Оценка (уровень)	Баллы	Процент выполнения
Отлично (высокий)	26–29	90–100%
Хорошо (средний)	20–25	69–89%
Удовлетворительно (базовый)	15–19	52–68%
Неудовлетворительно (низкий)	менее 15	менее 52%

 <p>МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования</p>			
<p>Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Управление основанное на данных по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии ФГБОУ ВО «ЧелГУ».</p>			
Версия документа - 1	стр. 18 из 21	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

### Детализация баллов по типам заданий (стандартная):

Тип задания	Номера вопросов	Количество	Макс. балл
Выбор одного ответа	1, 7, 14, 17	4	$4 \times 1 = 4$
Множественный выбор	2, 8, 12, 18	4	$4 \times 2 = 8$ (за полный ответ – 2, одна ошибка – 1)
На соответствие	3, 9, 19	3	$3 \times 2 = 6$ (полное – 2, более половины – 1)
На последовательность	4, 13	2	$2 \times 2 = 4$ (полная – 2, одна ошибка – 1)
Да/Нет	5, 11, 16	3	$3 \times 1 = 3$
Вставка слова	6, 10, 15, 20	4	$4 \times 1 = 4$
<b>Итого</b>		<b>20</b>	<b>29</b>

#### 4.2.2. Критерии оценивания доклада с презентацией

Оценивается по трём критериям (каждый – до 3 баллов). Максимум – 9 баллов.

Критерий	3 балла	2 балла	1 балл	0
<b>Содержание</b>	Полнота раскрытия темы, опора на научные источники и практику, связь с методами сбора, обработки и анализа данных (ОПК-2, ОПК-5), критический анализ	Есть незначительные пробелы, недостаточно примеров	Тема раскрыта поверхностно, нет связи с практикой	Тема не раскрыта
<b>Логика и структура</b>	Чёткая структура, последовательное изложение, выводы	Логика в целом соблюдена, но есть нарушения	Слабая логика, выводы отсутствуют	Бесвязное изложение



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 19 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

Критерий	3 балла	2 балла	1 балл	0
<b>Презентация и ответы на вопросы</b>	Качественные слайды (10–15), свободное владение материалом, аргументированные ответы	Слайды есть, но не эргономичны; отвечает на большинство вопросов	Презентация формальная, отвечает с трудом	Нет презентации, не отвечает на вопросы

#### Итоговая оценка за доклад:

- 8–9 баллов – «отлично» (высокий уровень)
- 6–7 баллов – «хорошо» (средний уровень)
- 4–5 баллов – «удовлетворительно» (базовый уровень)
- 0–3 балла – «неудовлетворительно» (низкий уровень)

#### 4.2.3. Критерии оценивания ситуационной задачи

Оценивается по четырём критериям (максимум 10 баллов):

Критерий	Макс. балл	Описание
Идентификация проблемы и постановка задачи	2	Точность, понимание контекста управления на основе данных
Выбор методов и инструментов	3	Обоснованность, соответствие специфике задачи (применение методов статистики, Data Mining, BI, SQL, Python)
Корректность расчётов, анализа и обоснованность выводов	3	Верность расчётов, глубина анализа, аргументированность рекомендаций
Практическая значимость и связь с компетенциями	2	Реалистичность рекомендаций, применимость в управленческой деятельности

#### Шкала перевода:

- 9–10 баллов – «отлично»
- 7–8 баллов – «хорошо»
- 5–6 баллов – «удовлетворительно»
- менее 5 баллов – «неудовлетворительно»

#### 4.2.4. Критерии оценивания аналитического отчёта (проект)



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 20 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

Критерий	Макс. балл	Описание
Обоснование актуальности и постановка задачи	2	Чёткость, связь с управленческой задачей
Полнота сбора и обработки данных	3	Качество ETL, предобработка, оценка качества данных
Применение методов анализа и моделирования	4	Корректность применения методов (статистика, Data Mining, визуализация)
Оформление отчёта (структура, визуализация, выводы)	2	Соответствие требованиям, ясность, практическая значимость
<b>Итого</b>	<b>11</b>	

#### Шкала перевода:

- 10–11 баллов – «отлично»
- 8–9 баллов – «хорошо»
- 6–7 баллов – «удовлетворительно»
- менее 6 баллов – «неудовлетворительно»

#### 4.2.5. Критерии оценивания ответа на экзамене

Оценка	Характеристика ответа
<b>Отлично</b>	Студент демонстрирует глубокое понимание методов сбора, обработки и анализа данных, свободно ориентируется в современной инструментарии (BI, SQL, Python, Data Mining). Умеет формулировать задачи на анализ данных и интерпретировать результаты для принятия управленческих решений (ОПК-2, ОПК-5). Ответ логичен, аргументирован, приведены примеры из практики. Практическое задание выполнено верно, предложения обоснованы.
<b>Хорошо</b>	Студент показывает хорошее знание основных методов и инструментов, но допускает незначительные неточности. Умеет применять методы анализа, но выводы не всегда полные. Практическое задание выполнено в основном



МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине  
Управление основанное на данных  
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент  
направленности (профилю) Проектное управление и бизнес-стратегии  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 21 из 21

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

Оценка	Характеристика ответа
	верно.
<b>Удовлетворительно</b>	Студент знает базовые понятия, но испытывает затруднения при обосновании выбора методов анализа и интерпретации результатов. Ответ поверхностный, логика нарушена. Практическое задание выполнено частично или с грубыми ошибками.
<b>Неудовлетворительно</b>	Студент не знает ключевых понятий, методов анализа данных, не владеет современным инструментарием. Не может сформулировать задачу на анализ данных. Не выполняет практическое задание.

#### 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Итоговая оценка по дисциплине определяется по результатам экзамена. Уровни сформированности компетенций **ОПК-2** и **ОПК-5** оцениваются интегрально на основе всех видов работ (текущий контроль + экзамен) по следующей матрице:

Уровень	Тест (баллы)	Доклад (баллы)	Ситуационная задача (баллы)	Аналитический отчёт (баллы)	Оценка на экзамене
<b>Высокий</b>	26–29	8–9	9–10	10–11	Отлично
<b>Средний</b>	20–25	6–7	7–8	8–9	Хорошо
<b>Базовый</b>	15–19	4–5	5–6	6–7	Удовлетворительно
<b>Низкий</b>	менее 15	0–3	менее 5	менее 6	Неудовлетворительно

##### Результат промежуточной аттестации:

- Оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» выставляется при достижении соответствующего (или выше) уровня по всем видам работ.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется при низком уровне хотя бы по одному из видов работ.