

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Панарин Андрей Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.06.2026 12:03:06

Уникальный программный ключ:

a5da3d9896e9d53580e3f9a7da4892154ef8502



Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования

«Московский психолого-социальный университет»

Лицензия № 1478 от 28 мая 2015 г., серия 90Л01 № 0008476 (бессрочная)

Свидетельство государственной аккредитации № 2783 от 07 марта 2018 года, серия 90А01 №0002920 (бессрочно)

Кафедра «Экономики и цифровых технологий»

**Фонд
оценочных средств
по дисциплине: «Информационные технологии анализа экономических
данных»**

**Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика**

**Направленность (профиль)
Data Science**

**Квалификация (степень) выпускника
бакалавр**

**Форма обучения
очная**

Москва

2026 год набора

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденным приказом Министерство науки и высшего образования Российской Федерации от 29 июля 2020г. № 838» по дисциплине «Информационные технологии анализа экономических данных».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «Экономики и цифровых технологий»

Протокол № 7 от 22 января 2026 г.

И.о. заведующий кафедрой
«Экономики и цифровых технологий»



И.Ф. Иорданиди

Согласовано:

Декан экономического факультета



М.К. Чистякова

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы ПК-2.1; ПК-3.1

Код и описание компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК – 2 Способен проводить анализ, выявлять, обосновывать и осуществлять выбор решения, информационные потребности и разрабатывать требования к ИС.	ПК-2.1. Моделирует деятельность систем на основе концепции целевого управления эффективностью бизнеса, выбирает необходимые средства обеспечения информационной безопасности для решения практических задач в области информационных систем и технологий.	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия Самостоятельная работа
ПК – 3 Способен формировать возможные решения на основе разработанных для них целевых показателей	ПК-3.1. Собирает и использует информацию бизнес-анализа для формирования возможных решений.	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия Самостоятельная работа

ТИПОВЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тип задания	Инструкция
Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких ответов	Прочитайте текст и выберите правильный ответ (Если несколько ответов, то прочитайте текст и выберите правильные ответы)
Задание закрытого типа на установление соответствия	Прочитайте текст и установите соответствие
Задания закрытого типа на установление правильной последовательности	Прочитайте текст и установите последовательность
Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа с обоснованием	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задания комбинированного типа с выбором нескольких ответов с обоснованием	Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Задания с развернутым ответом	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ

Тип задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания
--------------------	-------------------------------	-----------------------------

Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным если правильно установлены все соответствия	Верно/неверно
Задания закрытого типа на установление правильной последовательности	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности считается верным если правильно указываются все последовательности	Верно/неверно
Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа с обоснованием	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием считается верным если правильно указан ответ и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Верно/неверно
Задания комбинированного типа с выбором нескольких ответов с обоснованием	Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов из предложенных с обоснованием считается верным если правильно указаны ответы и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Верно/неверно
Задания открытого типа с развернутым ответом	Задания открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталоном по содержанию и полноте.	Верно/неверно

3.Контрольные задания или иные материалы, необходимые для процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

3.1. Задания для проведения текущего контроля обучающихся

Содержание вопроса	Компетенции	Уровень освоения
<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> 1. Что такое Big Data в контексте экономического анализа? а) Данные, хранящиеся на компакт-дисках. б) Массивы данных, слишком большие для обработки традиционными методами. в) Данные, собранные за один год. г) Данные, связанные только с финансовыми рынками. 2. Какая из технологий НЕ относится к обработке Big Data?	ПК-2.1. Моделирует деятельность систем на основе концепции целевого управления эффективностью бизнеса, выбирает необходимые средства обеспечения информационной безопасности для решения практических задач в области информационных	Базовый 1-3 минуты

a) Hadoop b) Spark c) SQL Server (только) d) NoSQL базы данных 3. Что такое Data Mining? a) Создание резервных копий данных. b) Извлечение скрытой информации из больших данных. c) Визуализация данных. d) Ввод данных вручную. 4. Для чего используется регрессионный анализ в экономике? a) Для классификации данных. b) Для предсказания значений зависимой переменной. c) Для кластеризации данных. d) Для визуализации данных. 5. Что такое временные ряды в экономике? a) Данные, собранные в один момент времени. b) Данные, собранные за определенный период времени. c) Данные, связанные с географическими координатами. d) Данные, относящиеся к определенной отрасли. 6. Какой метод используется для прогнозирования временных рядов? a) Линейная регрессия. b) ARIMA модели. c) Кластерный анализ. d) Дискриминантный анализ. 7. Что такое панельные данные? a) Данные, собранные за один год. b) Данные, собранные для одних и тех же объектов за несколько периодов времени. c) Данные, собранные в случайном порядке. d) Данные, собранные только для одного объекта. 8. Какой метод используется для анализа панельных данных? a) Линейная регрессия. b) Регрессия с фиксированными эффектами. c) ARIMA модели. d) Все вышеперечисленные.	систем и технологий.	
---	-----------------------------	--

9. Что такое машинное обучение в экономическом анализе? a) Ручное программирование алгоритмов анализа. b) Использование алгоритмов для автоматического построения моделей. c) Визуализация данных. d) Ввод данных вручную. 10. Какой алгоритм машинного обучения используется для классификации? a) Линейная регрессия. b) Логистическая регрессия. c) К-средних. d) ARIMA.		
<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> 11. Какой алгоритм машинного обучения используется для кластеризации? a) Линейная регрессия. b) Логистическая регрессия. c) К-средних. d) ARIMA. 12. Что такое нейронные сети? a) Простая модель для анализа данных. b) Сложная модель, имитирующая работу человеческого мозга. c) Метод для обработки текстовых данных. d) Метод для обработки изображений. 13. Для чего используется визуализация данных в экономическом анализе? a) Для хранения данных. b) Для представления данных в графическом виде. c) Для обработки данных. d) Для анализа данных. 14. Какие инструменты используются для визуализации данных? a) Excel b) Tableau c) Power BI d) Все вышеперечисленные. 15. Что такое ETL-процесс?	ПК-3.1. Собирает и использует информацию бизнес-анализа для формирования возможных решений.	Повышен ный 3-5 минут

a) Процесс извлечения, преобразования и загрузки данных. b) Процесс анализа данных. c) Процесс визуализации данных. d) Процесс хранения данных. 16. Что такое R? a) Язык программирования для обработки изображений. b) Язык программирования для статистического анализа данных. c) Язык программирования для веб-разработки. d) Язык программирования для создания баз данных. 17. Что такое Python в контексте анализа данных? a) Язык программирования для создания игр. b) Язык программирования для анализа данных. c) Язык программирования для работы с базами данных. d) Язык программирования для обработки текстов. 18. Что такое факторный анализ? a) Метод для прогнозирования временных рядов. b) Метод для снижения размерности данных. c) Метод для кластеризации данных. d) Метод для построения регрессионных моделей. 19. Что такое корреляционный анализ? a) Изучение причинно-следственных связей между переменными. b) Изучение степени взаимосвязи между переменными. c) Изучение распределения переменных. d) Изучение временных рядов. 20. Что такое эконометрика? a) Наука о сборе и обработке данных. b) Наука о применении математических и статистических методов для анализа экономических данных. c) Наука о разработке экономических моделей. d) Наука о создании экономических прогнозов.		
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Задача 1: Прогнозирование продаж	ПК-2.1. Моделирует деятельность систем на основе концепции	Высокий 5-10 минут

Описание: Интернет-магазин электроники хочет прогнозировать свои продажи на следующий квартал. У них есть данные о продажах за последние 3 года, разбитые по месяцам, а также информация о рекламных кампаниях и сезонных колебаниях. Какие методы анализа данных можно использовать для создания прогноза? Как оценить точность прогноза? Решение: Для прогнозирования продаж можно использовать следующие методы: • ARIMA модели: Подходят для анализа временных рядов с трендом и сезонностью. Необходимо предварительно проанализировать данные на наличие стационарности и при необходимости выполнить преобразования (например, дифференцирование). • Прогнозные модели на основе машинного обучения: Например, регрессионные модели (линейная, полиномиальная) с учетом факторов, влияющих на продажи (реклама, сезонность). Можно использовать методы регуляризации для предотвращения переобучения. • Методы экспоненциального сглаживания: Простые в реализации и достаточно эффективные для некоторых типов временных рядов. Для оценки точности прогноза можно использовать метрики, такие как: • RMSE (Root Mean Squared Error): Измеряет среднеквадратическую ошибку. Чем меньше значение RMSE, тем точнее прогноз. • MAE (Mean Absolute Error): Измеряет среднюю абсолютную ошибку. • MAPE (Mean Absolute Percentage Error): Измеряет среднюю абсолютную процентную ошибку. Выбор конкретного метода и метрики зависит от специфики данных и требований к точности прогноза. Важно сравнить результаты разных методов и выбрать наиболее подходящий. Задача 2: Анализ влияния факторов на доходность акций	целевого управления эффективностью бизнеса, выбирает необходимые средства обеспечения информационной безопасности для решения практических задач в области информационных систем и технологий. ПК-3.1. Собирает и использует информацию бизнес-анализа для формирования возможных решений	
---	--	--

Описание: Инвестиционная компания хочет проанализировать, какие факторы влияют на доходность акций определенной компании. У них есть данные о ежедневной доходности акций, объеме торгов, индексе рынка, ставке процента и других экономических показателях. Какие методы анализа можно использовать? Как интерпретировать результаты? Решение: Для анализа влияния факторов на доходность акций можно использовать: • Множественную линейную регрессию: Позволяет оценить влияние нескольких независимых переменных (факторов) на зависимую переменную (доходность акций). • Факторный анализ: Позволяет определить скрытые факторы, влияющие на доходность акций. • Регрессию с автокорреляцией: Если данные имеют автокорреляцию (зависимость между соседними наблюдениями), необходимо использовать модели, учитывающие этот эффект. Интерпретация результатов включает анализ коэффициентов регрессии, р-значений (для проверки значимости факторов), коэффициента детерминации R-квадрат (для оценки качества модели). Важно учитывать, что корреляция не означает причинно-следственную связь. Необходимо тщательно интерпретировать результаты и учитывать возможные ограничения модели. Задача 3: Сегментация клиентов банка Описание: Банк хочет сегментировать своих клиентов для таргетированной рекламной кампании. У них есть данные о клиентах, включая возраст, доход, баланс на счете, тип используемых продуктов и историю транзакций. Какие методы анализа данных можно использовать для сегментации клиентов? Решение: Для сегментации клиентов можно использовать методы кластерного анализа:		
--	--	--

- К-средних: Простой и эффективный алгоритм, но требует предварительного определения числа кластеров.
- Иерархическая кластеризация: Позволяет визуализировать иерархию кластеров.
- DBSCAN: Подходит для обнаружения кластеров произвольной формы.

Выбор конкретного алгоритма зависит от структуры данных и желаемого результата. После кластеризации необходимо проанализировать характеристики каждого кластера и дать им осмысленное название (например, "высокодоходные клиенты", "молодые клиенты с низким балансом"). Полученные сегменты можно использовать для таргетированной рекламной кампании.

Задача 4: Обнаружение мошенничества с кредитными картами

Описание: Кредитная организация хочет разработать систему для обнаружения мошеннических транзакций с кредитными картами. У них есть данные о прошлых транзакциях, включая сумму, местоположение, время и другие характеристики. Какие методы машинного обучения можно использовать для построения модели обнаружения мошенничества?

Решение:

Для обнаружения мошенничества можно использовать методы классификации:

- Логистическая регрессия: Простая и интерпретируемая модель.
- Деревья решений и случайный лес: Могут эффективно обрабатывать нелинейные зависимости.
- Нейронные сети: Могут быть очень эффективными, но требуют больших объемов данных и настройки параметров.

Важно использовать методы оценки качества модели (AUC, precision, recall, F1-score) и обратить внимание на баланс классов (мошеннические и немошеннические транзакции). Можно применять методы обработки дисбаланса классов (например, oversampling, undersampling). Система должна быть постоянно переобучаема, чтобы адаптироваться к новым моделям

мошенничества.		
Эти задачи иллюстрируют применение различных методов анализа данных в экономике. Решение каждой задачи требует глубокого понимания как самих методов, так и специфики данных. Важно помнить о необходимости очистки и подготовки данных, а также оценки качества полученных результатов.		

3.2.2. Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Содержание вопроса	Компетенции	Уровень освоения
<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i> 21. Что такое качество данных? а) Объем данных. б) Точность, полнота, актуальность и достоверность данных. в) Скорость обработки данных. г) Стоимость хранения данных. 22. Что такое обработка пропущенных значений? а) Удаление наблюдений с пропущенными значениями. б) Замена пропущенных значений на средние значения. в) Замена пропущенных значений на нули. г) Все вышеперечисленные. 23. Что такое очистка данных? а) Удаление дубликатов. б) Исправление ошибок. в) Преобразование данных. г) Все вышеперечисленные. 24. Что такое нормализация данных? а) Приведение данных к одному масштабу. б) Удаление выбросов. в) Преобразование данных в стандартный формат. г) Все вышеперечисленные.	ПК-2.1. Моделирует деятельность систем на основе концепции целевого управления эффективностью бизнеса, выбирает необходимые средства обеспечения информационной безопасности для решения практических задач в области информационных систем и технологий.	Базовый 1-3 минуты

25. Что такое выбросы? a) Значения, которые значительно отличаются от других значений. b) Значения, которые отсутствуют в данных. c) Значения, которые повторяются в данных. d) Значения, которые соответствуют норме. 26. Для чего используется метод главных компонент? a) Для кластеризации данных. b) Для снижения размерности данных. c) Для прогнозирования временных рядов. d) Для построения регрессионных моделей. 27. Что такое анализ чувствительности? a) Анализ влияния изменения параметров модели на результат. b) Анализ корреляции между переменными. c) Анализ временных рядов. d) Анализ кластеров. 28. Для чего используется метод ближайших соседей? a) Для классификации данных. b) Для регрессии. c) Для кластеризации. d) Все вышеперечисленные. 29. Что такое деревья решений? a) Метод для снижения размерности данных. b) Метод для классификации и регрессии. c) Метод для кластеризации данных. d) Метод для анализа временных рядов. 30. Что такое случайный лес? a) Один алгоритм машинного обучения. b) Ансамбль из нескольких деревьев решений. c) Метод для обработки изображений. d) Метод для обработки текстовых данных.		
Прочитайте текст и выберите правильный ответ 31. Что такое градиентный бустинг? a) Метод для снижения размерности данных. b) Ансамбль слабых моделей. c) Метод для кластеризации данных. d) Метод для анализа временных рядов.	ПК-3.1. Собирает и использует информацию бизнес-анализа для формирования возможных решений.	Повышен ный 3-5 минут

32. Что такое переобучение модели?

- a) Модель слишком хорошо предсказывает данные из обучающей выборки.
- b) Модель слишком плохо предсказывает данные из обучающей выборки.
- c) Модель не может предсказать данные.
- d) Модель предсказывает данные с высокой точностью.

33. Что такое недообучение модели?

- a) Модель слишком хорошо предсказывает данные из обучающей выборки.
- b) Модель слишком плохо предсказывает данные из обучающей выборки и тестовой выборки.
- c) Модель не может предсказать данные.
- d) Модель предсказывает данные с высокой точностью.

34. Что такое кросс-валидация?

- a) Метод для оценки качества модели.
- b) Метод для построения модели.
- c) Метод для обработки данных.
- d) Метод для визуализации данных.

35. Что такое метрики качества модели?

- a) Критерии оценки эффективности модели.
- b) Характеристики данных.
- c) Параметры модели.
- d) Результаты модели.

36. Что такое RMSE (Root Mean Squared Error)?

- a) Метрика классификации.
- b) Метрика регрессии.
- c) Метрика кластеризации.
- d) Метрика для анализа временных рядов.

37. Что такое AUC (Area Under the Curve)?

- a) Метрика регрессии.
- b) Метрика классификации.
- c) Метрика кластеризации.
- d) Метрика для анализа временных рядов.

38. Что такое гипотеза в экономике?

a) Утверждение, которое можно проверить на данных. b) Предположение о будущем. c) Модель экономических процессов. d) Результат исследования. 39. Что такое p-value? a) Вероятность ошибки первого рода. b) Вероятность ошибки второго рода. c) Вероятность того, что нулевая гипотеза верна. d) Вероятность того, что альтернативная гипотеза верна. 40. Что такое A/B тестирование? a) Метод для сравнения двух моделей. b) Метод для сравнения двух версий веб-сайта или приложения. c) Метод для анализа данных. d) Метод для обработки данных.		
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Задача 5: Анализ потребительских предпочтений Описание: Компания, производящая продукты питания, хочет понять предпочтения своих потребителей, чтобы улучшить свою продукцию и маркетинговые стратегии. У них есть данные из социальных сетей (отзывы, комментарии), результаты опросов и данные о продажах. Как можно проанализировать эти данные, чтобы выявить ключевые потребительские предпочтения? Решение: Для анализа потребительских предпочтений можно использовать следующие методы: • Анализ текстов (Text Mining): Обработка отзывов и комментариев из социальных сетей для выявления ключевых слов, тем и мнений. Можно использовать методы тематического моделирования (например, LDA) для выявления скрытых тем в текстах. • Анализ данных опросов: Статистический анализ результатов опросов для выявления корреляций между различными факторами (например, демографическими	ПК-2.1. Моделирует деятельность систем на основе концепции целевого управления эффективностью бизнеса, выбирает необходимые средства обеспечения информационной безопасности для решения практических задач в области информационных систем и технологий. ПК-3.1. Собирает и использует информацию бизнес-анализа для формирования возможных решений	Высокий 5-10 минут

характеристиками и предпочтениями).

- Корреляционный анализ данных продаж: Анализ данных о продажах для выявления связи между продажами разных продуктов и других факторов (например, сезона, рекламных кампаний).

Комбинируя результаты этих методов, компания сможет получить целостное представление о предпочтениях потребителей. Важно визуализировать результаты анализа для лучшего понимания и принятия решений.

Задача 6: Оценка эффективности рекламной кампании

Описание: Компания запустила рекламную кампанию в интернете и хочет оценить её эффективность. У них есть данные о затратах на рекламу, количестве показов, кликов, конверсий (например, покупок) и другие метрики. Как можно оценить ROI (Return on Investment) рекламной кампании?

Решение:

Для оценки ROI рекламной кампании необходимо рассчитать отношение прибыли к затратам. В данном случае:

$$\text{ROI} = (\text{Прибыль от кампании} - \text{Затраты на кампанию}) / \text{Затраты на кампанию} * 100\%$$

Прибыль от кампании можно оценить, умножив количество конверсий на среднюю прибыль от одной конверсии. Для более точного анализа необходимо учитывать дополнительные факторы, такие как влияние кампании на продажи вне сети. Кроме ROI, можно использовать и другие метрики эффективности, например, CPA (Cost Per Acquisition), CPC (Cost Per Click), CTR (Click-Through Rate). Анализ данных должен также учитывать возможные внешние факторы, которые могли повлиять на результаты кампании.

Задача 7: Предсказание курса валют

Описание: Финансовый аналитик хочет разработать модель для предсказания курса валютной пары EUR/USD на следующий день. Какие данные следует использовать и какие методы моделирования можно

применить?

Решение:

Для предсказания курса валют можно использовать исторические данные о курсе валюты, объеме торгов, процентных ставках, экономических индикаторах (например, индекс потребительских цен, ВВП) и других макроэкономических показателях.

Методы моделирования:

- ARIMA модели: Для анализа временных рядов курса валют.
- Регрессионные модели: Для учета влияния различных экономических факторов.
- Нейронные сети (RNN, LSTM): Для обработки временных рядов с учетом долговременных зависимостей.

Важно учитывать, что предсказание курса валют — сложная задача, и никакая модель не гарантирует 100% точность. Необходимо использовать различные метрики для оценки качества модели (например, RMSE, MAE) и регулярно переобучать модель с новыми данными. Стоит помнить о высоком уровне шума в данных и о влиянии непредвиденных событий.

Задача 8: Анализ рисков инвестиционного проекта

Описание: Компания планирует инвестировать в новый проект и хочет оценить связанные с ним риски. Какие методы анализа данных могут помочь в этом?

Решение:

Для анализа рисков инвестиционного проекта можно использовать:

- Методы Монте-Карло: Для моделирования вероятностного распределения ключевых параметров проекта (например, доходов, затрат) и оценки вероятности достижения различных целевых показателей.
- Анализ чувствительности: Для оценки влияния изменения отдельных параметров проекта на его конечный результат.
- Деревья решений: Для визуализации возможных

сценариев развития проекта и оценки рисков, связанных с каждым сценарием. Важно использовать качественные и количественные данные, учитывать все возможные риски (рыночные, финансовые, операционные и др.) и оценивать вероятность их возникновения. Результаты анализа рисков помогут компании принять взвешенное решение о целесообразности инвестирования в проект.		
---	--	--

3.3. Вопросы к зачету с оценкой (промежуточная аттестация), формирование компетенций ПК-2.1; ПК-3.1

1. Понятие информационного общества.
2. Понятие экономической эффективности информационной системы и информационно-коммуникационных технологий.
3. Цифровое неравенство: понятие, сущность.
4. Индексы результативности информационно-коммуникационных технологий в экономике.
5. Теоретические подходы к анализу производительности информационных технологий.
6. Понятие и сущность ИТ-активов, ИТ-капитала, ИТ-услуг.
7. Этапы формирования знаний об оценке результативности информационных систем в экономике.
8. Понятие парадокса производительности информационно-коммуникационных технологий.
9. Измеряемые направления воздействия информационной системы на экономику.
10. Виды затрат на внедрение и обслуживание информационной системы.
11. Понятие ИТ-проекта в экономике предприятия.
12. Технологические и организационные ИТ-инновации в организации.
13. Информационная экономика (Information Economics, IE).
14. Определение, характеристика и основные этапы развития информационных технологий.
15. Понятие и классификация технических средств обеспечения информационных технологий.
16. Интенсивность информационных потоков вследствие развития процессов глобализации мировой экономики и становления информационного пространства.
17. Принципы, приемы, методы и мероприятия, регламентирующие использование программно-технических средств для обработки данных в предметной области.
18. Вычислительная система: понятие и характеристика.
19. Электронная оргтехника, характеристика.
20. Современные средства связи, характеристика.
21. Информационное обеспечение информационных технологий.
22. Системы управления базами данных (СУБД).
23. Общие сведения о библиотеке ITIL.
24. Классификация ИТ-сервисов.
25. Процессы поддержки и предоставления ИТ-сервисов.
26. Соглашение об уровне сервиса.
27. Стандарт COBIT (Control Objectives for Information and related Technology).
28. Реализация ITIL в методологии Hewlett-Packard (HP).
29. ИТ-ресурсы COBIT: данные, приложения, технология, оборудование, люди.
30. Стандарт ISO 20000 – ориентиры качества в области управления ИТ-услугами.
31. Понятие и классификация программного обеспечения.
32. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение.
33. Системы автоматизированного проектирования, компьютерной математики и математического моделирования, программные средства статистического анализа данных.

34. Понятие искусственного интеллекта. Системы искусственного интеллекта.
35. Программное обеспечение в управлении.
36. Понятие экономической информационной системы.
37. Классы информационных систем.
38. Основные особенности современных проектов информационных систем.
39. Этапы создания информационной системы.
40. Методы программной инженерии в проектировании информационной системы.
41. Понятие электронного документооборота.
42. Виды информационных систем электронного документооборота.
43. Управление документационным обеспечением предприятия.
44. Управление взаимоотношением с потребителем (СКМ).
45. Планирование ресурсов в зависимости от потребности клиента (CSRP).
46. Информационная поддержка поставок и жизненного цикла (CALS).
47. Области трансграничной электронной торговли в секторах B2G, B2B, B2C.
48. Облачные и распределенные компьютерные и информационные технологии в экономике.
49. Государственная политика в области безопасности информационных технологий.
50. Обеспечение безопасности информации в сфере экономики и управления.
51. Определение, характеристика и основные этапы развития информационных технологий.
52. Этапы развития информационных технологий.
53. Экономические законы развития информационных технологий.
54. Место и роль информационных технологий в условиях информационного общества.

**Задания на зачете с оценкой
(ПК-2,1 ПК-3.1)**

Задание 1. Начальный остаток на банковском депозите составляет 150000 руб. Вкладчик снимает деньги со счёта в начале каждого месяца в течение одного года, причём каждая следующая сумма больше предыдущей на 500 руб. Проценты начисляются ежемесячно по ставке 4% годовых и капитализируются. Найдите первую сумму, чтобы остаток в конце срока составил 50000 руб.
Для решения задачи используйте инструмент "Подбор параметра".

Задание 2. Назовите лист рабочей книги «Поиск решения» и выполните на нем задания. 1. Найдите вариант производственной программы на текущий месяц, позволяющий получить максимальную прибыль в краткосрочном периоде при условии полной загрузки мощностей предприятия, полного использования фонда рабочего времени персонала и большого спроса на продукцию. 2. Найдите вариант производственной программы предприятия на текущий месяц, который бы позволил получить заданное значение прибыли, в случае полной загрузки мощностей предприятия и большого спроса на продукцию. Значение прибыли задайте самостоятельно. Если поиск решения заканчивается сообщением «Поиск не может найти подходящего решения», измените либо значение прибыли либо исходные данные.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной

программы

№ п/п	Форма контроля/ коды оцениваемых компетенций	Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Зачет с оценкой ПК-2.1; ПК-3.1	Правильность ответов на все вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение идей, понятий, фактов и т.д.); Сочетание полноты и лаконичности ответа; Наличие практических навыков по дисциплине (решение задач или заданий); Ориентирование в учебной, научной и специальной литературе; Логика и аргументированность изложения; Грамотное комментирование, приведение примеров, аналогий; Культура ответа.	1. оценка «отлично» - обучающийся должен дать полные, исчерпывающие ответы на вопросы билета, в частности, ответ должен предполагать знание основных понятий и их особенностей, умение правильно определять специфику соответствующих отношений, правильное решение практического задания. Оценка «отлично» предполагает наличие системы знаний по предмету, умение излагать материал в логической последовательности, систематично, грамотным языком; 2. оценка «хорошо» - обучающийся должен дать полные ответы на вопросы, указанные в билете. Допускаются неточности при ответе, которые все же не влияют на правильность ответа. Ответ должен предполагать знание основных понятий и их особенностей, умение правильно определять специфику соответствующих отношений. Оценка «хорошо» предполагает наличие системы знаний по предмету, умение излагать материал в логической последовательности, систематично, грамотным языком, однако, допускаются незначительные ошибки, неточности по названным критериям, которые все же не искажают сути соответствующего ответа; 3. оценка «удовлетворительно» - обучающийся должен в целом дать ответы на вопросы, предложенные в билете, ориентироваться в системе дисциплины «Методы психосоциальной коррекции личности», знать основные категории предмета. Оценка «удовлетворительно» предполагает, что материал в основном изложен

			грамотным языком; оценка «неудовлетворительно» предполагает, что обучающимся либо не дан ответ на вопрос билета, либо обучающийся не знает основных категорий, не может определить предмет дисциплины.
2.	Тестирование ПК-2.1, ПК-3.1	Полнота знаний теоретического контролируемого материала. Количество правильных ответов	« отлично » - процент правильных ответов = > 90%; « хорошо » - процент правильных ответов = > 70%; « удовлетворительно » - процент правильных ответов = > 50%; « неудовлетворительно » - процент правильных ответов < 50%.

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня включённости в занятия, рефлексивные навыки, владение изучаемым материалом.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки.
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки.

Текущая аттестация обучающихся. Текущая аттестация обучающихся по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ОАНО ВО МПСУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме опроса и контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения обучающихся и осуществляется преподавателем дисциплины.

Объектами оценивания выступают:

- 1) учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- 2) степень усвоения теоретических знаний в качестве «ключей анализа»;
- 3) уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- 4) результаты самостоятельной работы (изучение книг из списка основной и дополнительной литературы).

Активность обучающегося на занятиях оценивается на основе выполненных обучающимся работ и заданий, предусмотренных данной рабочей программой дисциплины.

Кроме того, оценивание обучающегося проводится на текущем контроле по дисциплине. Оценивание обучающегося на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от

наличия или отсутствия обучающегося (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Оценивание обучающегося носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период с выставлением оценок в ведомости.

Промежуточная аттестация обучающихся. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с локальными нормативными актами ОАНО ВО «МПСУ» и является обязательной.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом в виде **экзамена** в период зачётно-экзаменационной сессии в соответствии с графиком проведения.

Обучающиеся допускаются к экзамену в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных программой дисциплины.

Оценка знаний обучающегося на зачёте определяется его учебными достижениями и результатами текущего контроля знаний и выполнением им заданий.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой дисциплины.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид деятельности	Методические указания по организации деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений обучающихся. Формы и виды самостоятельной работы: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с

	библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, зачету, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тесты; выполнение творческих заданий). Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в сети Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы. Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся. Контроль самостоятельной работы предусматривает: • соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; • валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); • дифференциацию контрольно-измерительных материалов. Формы контроля самостоятельной работы: • просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; • организация самопроверки, • взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; • проведение письменного опроса; • проведение устного опроса; • организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой; • защита отчетов о проделанной работе.
Опрос	Опрос - это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Проблематика, выносимая на опрос определена в заданиях для самостоятельной работы обучающегося, а также может определяться преподавателем, ведущим семинарские занятия. Во время проведения опроса

	обучающийся должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога.
Коллоквиум	Коллоквиум (от латинского colloquium – разговор, беседа) – одна из форм учебных занятий, беседа преподавателя с учащимися на определенную тему из учебной программы. Цель проведения коллоквиума состоит в выяснении уровня знаний, полученных учащимися в результате прослушивания лекций, посещения семинаров, а также в результате самостоятельного изучения материала. В рамках поставленной цели решаются следующие задачи: • выяснение качества и степени понимания учащимися лекционного материала; • развитие и закрепление навыков выражения учащимися своих мыслей; • расширение вариантов самостоятельной целенаправленной подготовки учащихся; • развитие навыков обобщения различных литературных источников; • предоставление возможности учащимся сопоставлять разные точки зрения по рассматриваемому вопросу. В результате проведения коллоквиума преподаватель должен иметь представление: • качества лекционного материала; • сильных и слабых сторонах своей методики чтения лекций; • сильных и слабых сторонах своей методики проведения семинарских занятий; • об уровне самостоятельной работы учащихся; • об умении обучающихся вести дискуссию и доказывать свою точку зрения; • степени эрудированности учащихся; • степени индивидуального освоения материала конкретными обучающимися. В результате проведения коллоквиума обучающийся должен иметь представление: • об уровне своих знаний по рассматриваемым вопросам в соответствии с требованиями преподавателя и относительно других студентов группы; • недостатках самостоятельной проработки материала; • своем умении излагать материал; • своем умении вести дискуссию и доказывать свою точку зрения. В зависимости от степени подготовки группы можно использовать разные подходы к проведению коллоквиума. В случае, если большинство группы с трудом воспринимает содержание лекций и на практических занятиях демонстрирует недостаточную способность активно оперировать со смысловыми единицами и терминологией курса, то коллоквиум можно разделить на две части. Сначала преподаватель излагает базовые понятия, содержащиеся в программе. Это должно занять не более четверти занятия. Остальные три четверти необходимо посвятить дискуссии, в ходе которой обучающиеся должны убедиться и, главное, убедить друг друга в обоснованности и доказательности полученного видения вопроса и его соответствия реальной практике. Если же преподаватель имеет дело с более подготовленной, самостоятельно думающей и активно усваивающей смысловые единицы и терминологию курса аудиторией, то коллоквиум необходимо провести так, чтобы сами обучающиеся сформулировали изложенные в программе понятия, высказали несовпадающие точки зрения и привели практические примеры. За преподавателем остается роль модератора (ведущего дискуссии), который в конце «лишь» суммирует совместно полученные результаты.

Тестирование	Контроль в виде тестов может использоваться после изучения каждой темы курса. Итоговое тестирование можно проводить в форме: • компьютерного тестирования, т.е. компьютер произвольно выбирает вопросы из базы данных по степени сложности; • письменных ответов, т.е. преподаватель задает вопрос и дает несколько вариантов ответа, а обучающийся на отдельном листе записывает номера вопросов и номера соответствующих ответов. Для достижения большей достоверности результатов тестирования следует строить текст так, чтобы у обучающихся было не более 40 – 50 секунд для ответа на один вопрос. Итоговый тест должен включать не менее 60 вопросов по всему курсу. Значит, итоговое тестирование займет целое занятие.
Подготовка к зачету с оценкой	При подготовке к зачету с оценкой необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Основное в подготовке к сдаче зачета с оценкой по дисциплине - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет с оценкой. При подготовке обучающийся весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. Подготовка включает в себя три этапа: • самостоятельная работа в течение семестра; • непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачёту с оценкой по темам курса; • подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах (тестах) зачета с оценкой. Для успешной сдачи зачета с оценкой обучающиеся должны принимать во внимание, что: • все основные вопросы, указанные в рабочей программе, нужно знать, понимать их смысл и уметь его разъяснить; • указанные в рабочей программе формируемые профессиональные компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы студентом; • семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценке на экзамене; готовиться к зачету с оценкой необходимо начинать с первой лекции и первого семинара.



Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования
«Московский психолого-социальный университет»
Лицензия № 1478 от 28 мая 2015 г., серия 90Л01 № 0008476 (бессрочная)
Свидетельство государственной аккредитации № 2783 от 07 марта 2018 года, серия 90А01 №0002920 (бессрочно)

КЛЮЧИ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**по дисциплине: «Информационные технологии анализа экономических
данных»**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль)
Data Science

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Москва
2025 год набора

ОТВЕТЫ К ТЕСТУ:

1. b
2. c
3. b
4. b
5. b
6. b
7. b
8. d
9. b
10. b
11. c
12. b
13. b
14. d
15. a
16. b
17. b
18. b
19. b
20. b
21. b
22. d
23. d
24. a
25. a
26. b
27. a
28. d
29. b
30. b
31. b
32. a
33. b
34. a
35. a
36. b
37. b
38. a
39. a
40. b

КЕЙСЫ

Задача 1: Прогнозирование продаж

Описание: Интернет-магазин электроники хочет прогнозировать свои продажи на следующий квартал. У них есть данные о продажах за последние 3 года, разбитые по месяцам, а также информация о рекламных кампаниях и сезонных колебаниях. Какие методы анализа данных можно использовать для создания прогноза? Как оценить точность прогноза?

Решение:

Для прогнозирования продаж можно использовать следующие методы:

- ARIMA модели: Подходят для анализа временных рядов с трендом и сезонностью. Необходимо предварительно проанализировать данные на наличие стационарности и при необходимости выполнить преобразования (например, дифференцирование).
- Прогнозные модели на основе машинного обучения: Например, регрессионные модели (линейная, полиномиальная) с учетом факторов, влияющих на продажи (реклама, сезонность). Можно использовать методы регуляризации для предотвращения переобучения.
- Методы экспоненциального сглаживания: Простые в реализации и достаточно эффективные для некоторых типов временных рядов.

Для оценки точности прогноза можно использовать метрики, такие как:

- RMSE (Root Mean Squared Error): Измеряет среднеквадратическую ошибку. Чем меньше значение RMSE, тем точнее прогноз.
- MAE (Mean Absolute Error): Измеряет среднюю абсолютную ошибку.
- MAPE (Mean Absolute Percentage Error): Измеряет среднюю абсолютную процентную ошибку.

Выбор конкретного метода и метрики зависит от специфики данных и требований к точности прогноза. Важно сравнить результаты разных методов и выбрать наиболее подходящий.

Задача 2: Анализ влияния факторов на доходность акций

Описание: Инвестиционная компания хочет проанализировать, какие факторы влияют на доходность акций определенной компании. У них есть данные о ежедневной доходности акций, объеме торгов, индексе рынка, ставке процента и других экономических показателях. Какие методы анализа можно использовать? Как интерпретировать результаты?

Решение:

Для анализа влияния факторов на доходность акций можно использовать:

- Множественную линейную регрессию: Позволяет оценить влияние нескольких независимых переменных (факторов) на зависимую переменную (доходность акций).
- Факторный анализ: Позволяет определить скрытые факторы, влияющие на доходность акций.
- Регрессию с автокорреляцией: Если данные имеют автокорреляцию (зависимость между соседними наблюдениями), необходимо использовать модели, учитывающие этот эффект.

Интерпретация результатов включает анализ коэффициентов регрессии, р-значений (для проверки значимости факторов), коэффициента детерминации R-квадрат (для оценки качества модели). Важно учитывать, что корреляция не означает причинно-следственную связь. Необходимо тщательно интерпретировать результаты и учитывать возможные ограничения модели.

Задача 3: Сегментация клиентов банка

Описание: Банк хочет сегментировать своих клиентов для таргетированной рекламной кампании. У них есть данные о клиентах, включая возраст, доход, баланс на счете, тип используемых продуктов и историю транзакций. Какие методы анализа данных можно использовать для сегментации клиентов?

Решение:

Для сегментации клиентов можно использовать методы кластерного анализа:

- К-средних: Простой и эффективный алгоритм, но требует предварительного определения числа кластеров.
- Иерархическая кластеризация: Позволяет визуализировать иерархию кластеров.
- DBSCAN: Подходит для обнаружения кластеров произвольной формы.

Выбор конкретного алгоритма зависит от структуры данных и желаемого результата. После кластеризации необходимо проанализировать характеристики каждого кластера и дать им осмысленное название (например, "высокодоходные клиенты", "молодые клиенты с низким балансом"). Полученные сегменты можно использовать для таргетированной рекламной кампании.

Задача 4: Обнаружение мошенничества с кредитными картами

Описание: Кредитная организация хочет разработать систему для обнаружения мошеннических транзакций с кредитными картами. У них есть данные о прошлых транзакциях, включая сумму, местоположение, время и другие характеристики. Какие методы машинного обучения можно использовать для построения модели обнаружения мошенничества?

Решение:

Для обнаружения мошенничества можно использовать методы классификации:

- Логистическая регрессия: Простая и интерпретируемая модель.
- Деревья решений и случайный лес: Могут эффективно обрабатывать нелинейные зависимости.
- Нейронные сети: Могут быть очень эффективными, но требуют больших объемов данных и настройки параметров.

Важно использовать методы оценки качества модели (AUC, precision, recall, F1-score) и обратить внимание на баланс классов (мошеннические и немошеннические транзакции). Можно

применять методы обработки дисбаланса классов (например, oversampling, undersampling). Система должна быть постоянно переобучаема, чтобы адаптироваться к новым моделям мошенничества.

Эти задачи иллюстрируют применение различных методов анализа данных в экономике. Решение каждой задачи требует глубокого понимания как самих методов, так и специфики данных. Важно помнить о необходимости очистки и подготовки данных, а также оценки качества полученных результатов.

Задача 5: Анализ потребительских предпочтений

Описание: Компания, производящая продукты питания, хочет понять предпочтения своих потребителей, чтобы улучшить свою продукцию и маркетинговые стратегии. У них есть данные из социальных сетей (отзывы, комментарии), результаты опросов и данные о продажах. Как можно проанализировать эти данные, чтобы выявить ключевые потребительские предпочтения?

Решение:

Для анализа потребительских предпочтений можно использовать следующие методы:

- Анализ текстов (Text Mining): Обработка отзывов и комментариев из социальных сетей для выявления ключевых слов, тем и мнений. Можно использовать методы тематического моделирования (например, LDA) для выявления скрытых тем в текстах.
- Анализ данных опросов: Статистический анализ результатов опросов для выявления корреляций между различными факторами (например, демографическими характеристиками и предпочтениями).
- Корреляционный анализ данных продаж: Анализ данных о продажах для выявления связи между продажами разных продуктов и других факторов (например, сезона, рекламных кампаний).

Комбинируя результаты этих методов, компания сможет получить целостное представление о предпочтениях потребителей. Важно визуализировать результаты анализа для лучшего понимания и принятия решений.

Задача 6: Оценка эффективности рекламной кампании

Описание: Компания запустила рекламную кампанию в интернете и хочет оценить её эффективность. У них есть данные о затратах на рекламу, количестве показов, кликов, конверсий (например, покупок) и другие метрики. Как можно оценить ROI (Return on Investment) рекламной кампании?

Решение:

Для оценки ROI рекламной кампании необходимо рассчитать отношение прибыли к затратам. В данном случае:

$$ROI = (\text{Прибыль от кампании} - \text{Затраты на кампанию}) / \text{Затраты на кампанию} * 100\%$$

Прибыль от кампании можно оценить, умножив количество конверсий на среднюю прибыль от одной конверсии. Для более точного анализа необходимо учитывать дополнительные факторы, такие как влияние кампании на продажи вне сети. Кроме ROI, можно использовать и другие метрики эффективности, например, CPA (Cost Per Acquisition), CPC (Cost Per Click), CTR (Click-Through Rate). Анализ данных должен также учитывать возможные внешние факторы, которые могли повлиять на результаты кампании.

Задача 7: Предсказание курса валют

Описание: Финансовый аналитик хочет разработать модель для предсказания курса валютной пары EUR/USD на следующий день. Какие данные следует использовать и какие методы моделирования можно применить?

Решение:

Для предсказания курса валют можно использовать исторические данные о курсе валюты, объеме торгов, процентных ставках, экономических индикаторах (например, индекс потребительских цен, ВВП) и других макроэкономических показателях.

Методы моделирования:

- ARIMA модели: Для анализа временных рядов курса валют.
- Регрессионные модели: Для учета влияния различных экономических факторов.
- Нейронные сети (RNN, LSTM): Для обработки временных рядов с учетом долговременных зависимостей.

Важно учитывать, что предсказание курса валют — сложная задача, и никакая модель не гарантирует 100% точность. Необходимо использовать различные метрики для оценки качества модели (например, RMSE, MAE) и регулярно переобучать модель с новыми данными. Стоит помнить о высоком уровне шума в данных и о влиянии непредвиденных событий.

Задача 8: Анализ рисков инвестиционного проекта

Описание: Компания планирует инвестировать в новый проект и хочет оценить связанные с ним риски. Какие методы анализа данных могут помочь в этом?

Решение:

Для анализа рисков инвестиционного проекта можно использовать:

- Методы Монте-Карло: Для моделирования вероятностного распределения ключевых параметров проекта (например, доходов, затрат) и оценки вероятности достижения различных целевых показателей.
- Анализ чувствительности: Для оценки влияния изменения отдельных параметров проекта на его конечный результат.
- Деревья решений: Для визуализации возможных сценариев развития проекта и оценки рисков,

связанных с каждым сценарием.

Важно использовать качественные и количественные данные, учитывать все возможные риски (рыночные, финансовые, операционные и др.) и оценивать вероятность их возникновения. Результаты анализа рисков помогут компании принять взвешенное решение о целесообразности инвестирования в проект.