

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:

a5da3d9896e9d535580e3f9a7da4892154ef8502



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: «Хранилища 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 «Хранилища 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-2.2; 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-2.2. Осуществляет выявление, анализ, разработку, обоснование, выбор и планирование стратегических решений в области управления экономическими и информационными системами, учитывая потребности в них.	<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	Верно/неверно

	все соответствия	
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 хранилище данных (Data Warehouse)? а) Оперативная база данных. б) Специализированная база данных, содержащая интегрированные данные из различных источников, ориентированная на аналитику. в) Система управления базами данных. г) Система обработки транзакций.	ПК-2.2. Осуществляет выявление, анализ, разработку, обоснование, выбор и планирование стратегических решений в области управления экономическими и информационными системами, учитывая потребности в них.	Базовый 1-3 минуты

2. Основная цель хранилища данных: a) Хранение оперативных данных. b) Поддержка оперативной работы приложений. c) Анализ данных для принятия бизнес-решений. d) Обработка транзакций. 3. Основные характеристики хранилища данных: a) Только интегрированность данных. b) Интегрированность, ориентация на историю, ориентация на предметную область, неизменяемость данных. c) Только ориентация на историю. d) Только неизменяемость данных. 4. Что такое OLTP (Online Transaction Processing)? a) Не имеет значения. b) Обработка транзакций в реальном времени. c) Связано с хранилищем данных. d) Не связано с хранилищем данных. 5. Что такое OLAP (Online Analytical Processing)? a) Не имеет значения. b) Анализ данных в реальном времени. c) Связано с хранилищем данных. d) Не связано с хранилищем данных. 6. Что такое факт-таблица? a) Не имеет значения. b) Центральная таблица в хранилище данных, содержащая фактические данные. c) В ней нет измерений. d) Она не связана с размерностями.		
--	--	--

7. Что такое размерность? a) Не имеет значения. b) Таблица, содержащая контекстную информацию для факт-таблицы. c) Она не связана с факт-таблицами. d) В ней нет атрибутов. 8. Что такое звездная схема? a) Не имеет значения. b) Схема хранилища данных, где факт-таблица находится в центре, а размерности расположены вокруг нее. c) Только для малых хранилищ данных. d) Только для больших хранилищ данных. 9. Что такое снежинка? a) Не имеет значения. b) Схема хранилища данных, являющаяся расширением звездной схемы. c) Только для малых хранилищ данных. d) Только для больших хранилищ данных. 10. Что такое извлечение, преобразование, загрузка (ETL)? a) Не имеет значения. b) Процесс извлечения данных из различных источников, их преобразования и загрузки в хранилище данных. c) Только для больших хранилищ данных. d) Только для малых хранилищ данных.		
<i>Прочитайте текст и выберите правильный ответ</i>	ПК-3.1.	Повышен

11. Что такое извлечение данных (Extract)? a) Не имеет значения. b) Этап ETL-процесса, включающий извлечение данных из источников. c) Только для структурированных данных. d) Только для неструктурированных данных. 12. Что такое преобразование данных (Transform)? a) Не имеет значения. b) Этап ETL-процесса, включающий очистку, преобразование и подготовку данных. c) Только для структурированных данных. d) Только для неструктурированных данных. 13. Что такое загрузка данных (Load)? a) Не имеет значения. b) Этап ETL-процесса, включающий загрузку данных в хранилище данных. c) Только для структурированных данных. d) Только для неструктурированных данных. 14. Что такое метаданные? a) Не имеет значения. b) Данные о данных. c) Только для хранилищ данных. d) Только для баз данных. 15. Что такое факт? a) Не имеет значения. b) Числовое значение, измеряемое в хранилище данных. c) Только для финансовых данных. d) Только для маркетинговых данных.	Собирает и использует информацию бизнес-анализа для формирования возможных решений.	ный 3-5 минут
--	--	--

16. Что такое атрибут? a) Не имеет значения. b) Характеристика измерения в хранилище данных. c) Только для размерностей. d) Только для фактов. 17. Что такое измерение (dimension)? a) Не имеет значения. b) Контекстная информация, описывающая факты. c) Только для звездной схемы. d) Только для снежинки. 18. Что такое многомерный анализ? a) Не имеет значения. b) Анализ данных, рассматривающий данные с разных точек зрения. c) Только для хранилищ данных. d) Только для баз данных. 19. Что такое куб данных? a) Не имеет значения. b) Многомерное представление данных в хранилище данных. c) Только для OLTP. d) Только для OLAP. 20. Что такое срез данных? a) Не имеет значения. b) Подмножество данных, выбранное по определенным критериям. c) Только для OLTP. d) Только для OLAP.		
---	--	--

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Задача 1: Выбор схемы хранилища данных Условие: Необходимо разработать хранилище данных для онлайн-магазина, содержащее информацию о клиентах, товарах, заказах и продажах. Какую схему (звездная, снежинка или другая) лучше выбрать и почему? Решение: Для онлайн-магазина оптимально подходит звездная схема. Она проста в понимании и реализации, обеспечивает быстрый доступ к данным для аналитики. Факт-таблица будет содержать информацию о продажах (дата, клиент, товар, количество, сумма), а размерности — о клиентах, товарах и времени. Снежинка может быть рассмотрена, если некоторые размерности нужно детализировать. Задача 2: Определение фактов и измерений Условие: Для банка необходимо создать хранилище данных для анализа кредитных заявок. Определите факты и измерения. Решение: Факт: одобрение/отклонение кредитной заявки (да/нет или сумма одобренного кредита). Измерения: клиент (ФИО, возраст, доход, место жительства), заявка (дата подачи, сумма заявки, цель кредита), кредитный офицер (ФИО, стаж работы). Задача 3: ETL-процесс Условие: Опишите этапы ETL-процесса для загрузки данных о продажах из оперативной базы данных в хранилище данных. Решение: 1. Извлечение: Извлечение данных о продажах из оперативной базы данных (например, с помощью SQL-запросов). 2. Преобразование: Очистка данных от ошибок и пропущенных значений, преобразование форматов данных, агрегация данных (например, суммирование продаж за день, месяц). 3. Загрузка: Загрузка преобразованных данных в хранилище данных. Задача 4: Проектирование звездной схемы Условие: Разработайте простую звездную схему для хранилища данных, отслеживающего продажи в розничной	ПК-2.2. Осуществляет выявление, анализ, разработку, обоснование, выбор и планирование стратегических решений в области управления экономическими и информационными системами, учитывая потребности в них. ПК-3.1. Собирает и использует информацию бизнес-анализа для формирования возможных решений.	Высокий 5-10 минут
--	---	---

сети. Решение: Факт-таблица: Продажи (Дата_продажи, ID_магазина, ID_товара, Количество, Сумма). Размерности: Магазин (ID_магазина, Название, Адрес, Регион), Товар (ID_товара, Название, Категория, Цена), Время (Дата_продажи, Год, Месяц, День). Задача 5: Обработка пропущенных значений Условие: В данных о клиентах есть пропущенные значения в поле «Доход». Как обработать эти пропущенные значения? Решение: Варианты обработки пропущенных значений: удалить записи с пропущенными значениями, заменить пропущенные значения средним значением, медианным значением, или использовать более сложные методы импутации (например, KNN-импутацию). Выбор метода зависит от количества пропущенных значений и характера данных.		
---	--	--

3.2.2. Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Содержание вопроса	Компетенции	Уровень освоения
21. Что такое древовидный анализ? a) Не имеет значения. b) Визуальное представление иерархических данных. c) Только для иерархических данных. d) Только для плоских данных. 22. Что такое OLAP-сервер? a) Не имеет значения. b) Сервер, предназначенный для OLAP-запросов. c) Только для больших хранилищ данных. d) Только для малых хранилищ данных. 23. Что такое Data Mart? a) Не имеет значения. b) Подмножество хранилища данных, ориентированное на	ПК-2.2. Осуществляет выявление, анализ, разработку, обоснование, выбор и планирование стратегических решений в области управления экономическими и информационными системами, учитывая потребности в них.	Базовый 1-3 минуты

специфическую предметную область. c) Только для больших хранилищ данных. d) Только для малых хранилищ данных. 24. Что такое интеграция данных? a) Не имеет значения. b) Объединение данных из разных источников в единое хранилище. c) Только для структурированных данных. d) Только для неструктурированных данных. 25. Что такое очистка данных? a) Не имеет значения. b) Удаление некорректных, дублирующихся и противоречивых данных. c) Только для ETL-процесса. d) Только для OLAP-запросов. 26. Что такое трансформация данных? a) Не имеет значение. b) Преобразование данных в нужный формат для загрузки в хранилище. c) Только для ETL-процесса. d) Только для OLAP-запросов. 27. Что такое нормализация данных? a) Не имеет значения. b) Организация данных в базах данных для минимизации избыточности. c) Только для баз данных. d) Только для хранилищ данных. 28. Что такое де-нормализация данных? a) Не имеет значения. b) Увеличение избыточности данных для повышения производительности запросов. c) Только для баз данных. d) Только для хранилищ данных.		
--	--	--

29. Что такое фактный таблица? a) Не имеет значения. b) Таблица, содержащая фактические данные. c) Только для звездной схемы. d) Только для снежинки. 30. Что такое измеряемый атрибут? a) Не имеет значения. b) Атрибут, по которому происходит измерение. c) Только для фактов. d) Только для размерностей.		
31. Что такое MDX (MultiDimensional Expressions)? a) Не имеет значения. b) Язык запросов для многомерных баз данных. c) Только для OLAP. d) Только для OLTP. 32. Что такое Data Lake? a) Не имеет значения. b) Хранилище сырых данных в их исходном формате. c) Только для структурированных данных. d) Только для неструктурированных данных. 33. Что такое Data Lakehouse? a) Не имеет значения. b) Объединение парадигм Data Lake и Data Warehouse. c) Только для больших данных. d) Только для малых данных. 34. Что такое интеграция ETL и ELT? a) Не имеет значения. b) Подходы к загрузке данных в хранилище. c) ETL всегда лучше, чем ELT. d) ELT всегда лучше, чем ETL.	ПК-3.1. Собирает и использует информацию бизнес- анализа для формирования возможных решений.	Повышен ный 3-5 минут

35. Что такое временные ряды? a) Не имеет значения. b) Данные, собранные в определенные моменты времени. c) Только для финансовых данных. d) Только для маркетинговых данных. 36. Что такое пространственные данные? a) Не имеет значения. b) Данные, имеющие географическую привязку. c) Только для карт. d) Только для GPS-трекеров. 37. Что такое нечеткие данные? a) Не имеет значения. b) Данные, имеющие неточности или неопределенности. c) Только для текстовых данных. d) Только для числовых данных. 38. Что такое пропущенные значения? a) Не имеет значения. b) Отсутствующие данные. c) Только для числовых данных. d) Только для текстовых данных. 39. Что такое визуализация данных? a) Не имеет значения. b) Графическое представление данных для облегчения анализа. c) Только для OLAP. d) Только для OLTP. 40. Что такое интеграция хранилища данных с другими системами? a) Не имеет значения. b) Соединение хранилища данных с другими системами для обмена данными. c) Только для крупных компаний.		
--	--	--

d) Только для малых компаний.		
<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</i> Задача 6: Оптимизация запросов Условие: Запросы к хранилищу данных работают медленно. Как можно повысить их производительность? Решение: Оптимизировать SQL-запросы, использовать индексы, изменить схему хранилища данных (например, денормализация), увеличить вычислительные ресурсы сервера. Также необходимо проанализировать структуру хранилища данных и оптимизировать ETL-процесс. Задача 7: Выбор инструмента ETL Условие: Необходимо выбрать инструмент ETL для загрузки данных в хранилище данных. Какие факторы нужно учитывать? Решение: При выборе инструмента ETL необходимо учитывать объем данных, сложность преобразований, бюджет, наличие необходимых функций (например, поддержка различных форматов данных, параллельная обработка), интеграцию с другими системами и удобство использования. Задача 8: Визуализация данных Условие: Как наглядно представить данные о продажах за последний год в хранилище данных? Решение: Можно использовать различные виды диаграмм и графиков: столбчатые диаграммы, линейные графики, круговые диаграммы, карты. Выбор вида визуализации зависит от того, какую информацию необходимо подчеркнуть. Инструменты бизнес-аналитики (BI-системы) помогают в создании наглядных отчетов. Задача 9: Проектирование размерностей Условие: Проектирование размерности «Клиент» для хранилища данных онлайн-магазина. Какие атрибуты следует включить? Решение: ID_ клиента (первичный ключ), ФИО, e-mail, адрес, телефон, дата регистрации, история покупок, сегмент клиента (по поведению или демографическим признакам). Задача 10: Решение проблем производительности	ПК-2.2. Осуществляет выявление, анализ, разработку, обоснование, выбор и планирование стратегических решений в области управления экономическими и информационными системами, учитывая потребности в них. ПК-3.1. Собирает и использует информацию бизнес-анализа для формирования возможных решений.	Высокий 5-10 минут

Условие: Запросы к хранилищу данных выполняются очень медленно, несмотря на использование индексов. Какие еще методы можно применить для улучшения производительности? Решение: Проверить наличие «узких горлышек» в запросах с помощью профилировщика запросов. Оптимизировать SQL-запросы, перепроектировать схему хранилища данных (например, де-нормализация для снижения количества соединений), использовать материализованные представления, увеличить вычислительные ресурсы сервера (процессор, оперативная память), рассмотреть возможность использования распределенного хранилища данных.		
---	--	--

3.3. Вопросы к экзамену (промежуточная аттестация), формирование компетенций ПК-2.2; ПК-3.1

1. Раскройте сущность понятия «система поддержки принятия решений». Задачи систем поддержки принятия решений (СППР).
2. Представьте обобщенную архитектуру СППР. Охарактеризуйте подсистемы СППР.
3. Дайте характеристику OLTP-систем.
4. Раскройте сущность понятия «транзакция». Роль транзакций в OLTP-системах.
5. Принципы совместной обработки (сериализации) транзакций.
6. Мониторы транзакций: сущность и принципы использования. Дайте характеристику упрощенной схемы работы монитора транзакций.
7. Охарактеризуйте недостатки OLTP-систем для эффективного анализа данных.
8. Дайте характеристику концепции хранилищ данных.
9. Охарактеризуйте ключевые свойства хранилищ данных.
10. Перечислите основные проблемы создания хранилищ данных.
11. Охарактеризуйте понятие «витрина данных»: ее суть, отличие от хранилища данных.
12. Достоинства и недостатки витрин данных.
13. Преимущества и недостатки подхода совместимости хранилищ и витрин данных.
14. Дайте характеристику процессу организации хранилища данных.
15. Представьте схематично и охарактеризуйте потоки данных в ХД.
16. Охарактеризуйте категории данных в хранилище данных.
17. Дайте понятие «метаданные» (согласно концепции Дж. Захмана).
18. Потоки данных в ХД и понятие ETL-процесса.
19. Приведите основные этапы ETL-процесса
20. Задачи проектирования метаданных в ХД.
21. Функции метаданных в хранилище данных.
22. Состав метаданных в хранилище данных
23. Стандарты метаданных
24. Общая метамодель хранилища данных.
25. Выбор метамодели при проектировании хранилища данных
26. Очистка данных. Охарактеризуйте основные задачи и уровни.
27. Технологии анализа данных в концепции хранилищ данных.
28. Факторы, определяющие архитектуру ХД
29. Основные типы программно-аппаратной архитектуры хранилища данных

30. Организация работ по созданию хранилища данных
31. Характеристика решений ведущих производителей
32. Типовые программно-аппаратные решения реализации ХД
33. Области применения технологии хранилищ данных
34. Основные бизнес-функции процесса разработки и проектирования хранилища данных.
35. Задачи процесса проектирования хранилища данных
36. Модель жизненного цикла хранилища данных
37. Планирование, как стадия жизненного цикла хранилища данных
38. Разработка требований. , как стадия жизненного цикла хранилища данных
39. Анализ , как стадия жизненного цикла хранилища данных
40. Проектирование , как стадия жизненного цикла хранилища данных
41. Построение хранилища данных, как стадия жизненного цикла хранилища данных
42. Внедрение , как стадия жизненного цикла хранилища данных
43. Поддержка , как стадия жизненного цикла хранилища данных
44. Многомерная модель данных. Представление данных в виде гиперкуба
45. Двенадцать правил Кодда
46. Дополнительные правила Кодда
47. Тест FASMI. Суть подхода, виды моделей.
48. Архитектура OLAP-систем
49. Раскройте сущность интеллектуального анализа данных
50. Охарактеризуйте метод Data Mining, его основные характеристики и задачи

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.	Экзамен ПК-2.2; 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-2.2; 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; помечать 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 сторон своей методики чтения лекций; • сильных и слабых сторон 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 экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. Основное в подготовке к сдаче экзамена по дисциплине - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. 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 и экзамену по темам курса; • подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах (тестах) экзамена. Для успешной сдачи экзамена по дисциплине 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 экзамену 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: «Хранилища 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. c
6. b
7. b
8. b
9. b
10. b
11. b
12. b
13. b
14. b
15. b
16. b
17. b
18. b
19. b
20. b
21. b
22. b
23. b
24. b
25. b
26. b
27. b
28. b
29. b
30. b

31. b

32. b

33. b

34. b

35. b

36. b

37. b

38. b

39. b

40. b

40. b

РЕШЕНИЕ

Задача 1: Выбор схемы хранилища данных

Условие: Необходимо разработать хранилище данных для онлайн-магазина, содержащее информацию о клиентах, товарах, заказах и продажах. Какую схему (звездная, снежинка или другая) лучше выбрать и почему?

Решение: Для онлайн-магазина оптимально подходит звездная схема. Она проста в понимании и реализации, обеспечивает быстрый доступ к данным для аналитики. Факт-таблица будет содержать информацию о продажах (дата, клиент, товар, количество, сумма), а размерности — о клиентах, товарах и времени. Снежинка может быть рассмотрена, если некоторые размерности нужно детализировать.

Задача 2: Определение фактов и измерений

Условие: Для банка необходимо создать хранилище данных для анализа кредитных заявок. Определите факты и измерения.

Решение: Факт: одобрение/отклонение кредитной заявки (да/нет или сумма одобренного кредита).

Измерения: клиент (ФИО, возраст, доход, место жительства), заявка (дата подачи, сумма заявки, цель кредита), кредитный офицер (ФИО, стаж работы).

Задача 3: ETL-процесс

Условие: Опишите этапы ETL-процесса для загрузки данных о продажах из оперативной базы данных в хранилище данных.

Решение: 1. Извлечение: Извлечение данных о продажах из оперативной базы данных (например, с помощью SQL-запросов). 2. Преобразование: Очистка данных от ошибок и пропущенных значений, преобразование форматов данных, агрегация данных (например, суммирование продаж за день, месяц). 3. Загрузка: Загрузка преобразованных данных в хранилище данных.

Задача 4: Проектирование звездной схемы

Условие: Разработайте простую звездную схему для хранилища данных, отслеживающего продажи в розничной сети.

Решение: Факт-таблица: Продажи (Дата_продажи, ID_магазина, ID_товара, Количество, Сумма).

Размерности: Магазин (ID_магазина, Название, Адрес, Регион), Товар (ID_товара, Название, Категория, Цена), Время (Дата_продажи, Год, Месяц, День).

Задача 5: Обработка пропущенных значений

Условие: В данных о клиентах есть пропущенные значения в поле «Доход». Как обработать эти пропущенные значения?

Решение: Варианты обработки пропущенных значений: удалить записи с пропущенными значениями, заменить пропущенные значения средним значением, медианным значением, или использовать более сложные методы импутации (например, KNN-импутацию). Выбор метода зависит от количества пропущенных значений и характера данных.

Задача 6: Оптимизация запросов

Условие: Запросы к хранилищу данных работают медленно. Как можно повысить их производительность?

Решение: Оптимизировать SQL-запросы, использовать индексы, изменить схему хранилища данных (например, де-нормализация), увеличить вычислительные ресурсы сервера. Также необходимо проанализировать структуру хранилища данных и оптимизировать ETL-процесс.

Задача 7: Выбор инструмента ETL

Условие: Необходимо выбрать инструмент ETL для загрузки данных в хранилище данных. Какие факторы нужно учитывать?

Решение: При выборе инструмента ETL необходимо учитывать объем данных, сложность преобразований, бюджет, наличие необходимых функций (например, поддержка различных форматов данных, параллельная обработка), интеграцию с другими системами и удобство использования.

Задача 8: Визуализация данных

Условие: Как наглядно представить данные о продажах за последний год в хранилище данных?

Решение: Можно использовать различные виды диаграмм и графиков: столбчатые диаграммы, линейные графики, круговые диаграммы, карты. Выбор вида визуализации зависит от того, какую информацию необходимо подчеркнуть. Инструменты бизнес-аналитики (BI-системы) помогают в создании наглядных отчетов.

Задача 9: Проектирование размерностей

Условие: Проектирование размерности «Клиент» для хранилища данных онлайн-магазина. Какие атрибуты следует включить?

Решение: ID_клиента (первичный ключ), ФИО, e-mail, адрес, телефон, дата регистрации, история покупок, сегмент клиента (по поведению или демографическим признакам).

Задача 10: Решение проблем производительности

Условие: Запросы к хранилищу данных выполняются очень медленно, несмотря на использование индексов. Какие еще методы можно применить для улучшения производительности?

Решение: Проверить наличие «узких горлышек» в запросах с помощью профилировщика запросов. Оптимизировать SQL-запросы, перепроектировать схему хранилища данных (например, де-нормализация для снижения количества соединений), использовать материализованные представления, увеличить вычислительные ресурсы сервера (процессор, оперативная память), рассмотреть возможность использования распределенного хранилища данных.