

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Системы автоматизированного проектирования

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Технологии обработки больших данных**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бородин Г.А.
	Идентификатор	R607fd388-BorodinGA-3d6314d0

Г.А. Бородин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Андреева И.Н.
	Идентификатор	Rb5322c60-AndreevaIN-0472a135

И.Н.
Андреева

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Топорков В.В.
	Идентификатор	Rc76a6458-ToporkovVV-1f71a135

В.В.
Топорков

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов
ИД-1 Демонстрирует умение использовать современные технологии разработки ПО
2. ПК-2 Способен определять конфигурацию и технические характеристики оборудования, необходимые для установки программного продукта
ИД-2 Демонстрирует умение устанавливать программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Запросы DMX к моделям и структурам (Контрольная работа)
2. Изучение алгоритмов и моделей Data Mining (Лабораторная работа)
3. Разработка и создание OLAP кубов (Лабораторная работа)
4. Создание отчетов для баз данных (Лабораторная работа)
5. Составление запросов MDX к OLAP кубам (Контрольная работа)

БРС дисциплины

6 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Разработка и создание OLAP кубов (Лабораторная работа)
КМ-2 Изучение алгоритмов и моделей Data Mining (Лабораторная работа)
КМ-3 Запросы DMX к моделям и структурам (Контрольная работа)
КМ-4 Создание отчетов для баз данных (Лабораторная работа)
КМ-5 Составление запросов MDX к OLAP кубам (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	4	8	8	12	12
Системы поддержки принятия решений						

Основы систем обработки данных	+	+	+	+	
OLAP и MDX					
Основы построения OLAP-кубов	+	+	+	+	
Data Mining и DMX					
Введение в анализ данных	+	+	+	+	+
Отчёты для баз данных					
Виды и формы представления результатов	+	+	+	+	
Вес КМ:	30	20	15	20	15

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-1 _{ПК-1} Демонстрирует умение использовать современные технологии разработки ПО	Знать: состав программных модулей OLAP систем и принципы развёртывания компонент систем поддержки принятия решений основы построения хранилищ и витрин данных, миграции и преобразования данных из OLTP баз данных в OLAP кубы Уметь: работать с современными системами программирования для разработки хранилищ и витрин данных, OLAP кубов и отчётов на их основе	КМ-1 Разработка и создание OLAP кубов (Лабораторная работа) КМ-2 Изучение алгоритмов и моделей Data Mining (Лабораторная работа) КМ-4 Составление запросов MDX к OLAP кубам (Контрольная работа)
ПК-2	ИД-2 _{ПК-2} Демонстрирует умение устанавливать программное обеспечение для информационных и	Знать: методику настройки сетевого взаимодействия различных программных	КМ-1 Разработка и создание OLAP кубов (Лабораторная работа) КМ-2 Изучение алгоритмов и моделей Data Mining (Лабораторная работа) КМ-3 Создание отчётов для баз данных (Лабораторная работа)

	автоматизированных систем	компонент и модулей хранилищ, витрин данных и OLAP кубов методику инсталляции аппаратного и программного обеспечения для современных OLAP систем Уметь: инсталлировать, тестировать, развёртывать и использовать современные OLAP системы для анализа больших данных	КМ-5 Запросы DMX к моделям и структурам (Контрольная работа)
--	---------------------------	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Разработка и создание OLAP кубов

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация разработанных проектов и ответы на вопросы преподавателя.

Краткое содержание задания:

Разработка и создание OLAP кубов

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основы построения хранилищ и витрин данных, миграции и преобразования данных из OLTP баз данных в OLAP кубы	1.Что собой представляют хранилища данных и для каких целей они создаются? 2.Как из исходных наборов данных (dataset) разрабатывают и создают хранилища данных? 3.Какие действия необходимо произвести для превращения набора данных в хранилище? 4.Что собой представляют измерения в OLAP-кубе и для чего в каждом измерении создаются иерархии уровней? 5.Что собой представляют факты в OLAP-кубе и каким образом исходные данные превращают в факты?
Уметь: устанавливать, тестировать, развёртывать и использовать современные OLAP системы для анализа больших данных	1.Продемонстрировать создание измерения в Visual Studio на основе типового шаблона 2.Продемонстрировать создание иерархии измерений в Visual Studio 3.Продемонстрировать методику моделирования таблиц измерения и фактов в CASE средстве ERWin 4.Продемонстрировать методику агрегирования данных для таблицы фактов

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется, если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Изучение алгоритмов и моделей Data Mining

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация разработанных проектов и ответы на вопросы преподавателя.

Краткое содержание задания:

Изучение алгоритмов и моделей Data Mining

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: состав программных модулей OLAP систем и принципы развёртывания компонент систем поддержки принятия решений	1.Какие основные алгоритмы реализованы в системе поддержки принятия решения SQL Server? 2.Для чего используются настраиваемые параметры алгоритмов? 3.Каково назначение структур и моделей и как они взаимосвязаны? 4.С помощью каких операторов создаются, изменяются и удаляются структуры и модели? 5.Каково назначений функций аналитики? Как можно использовать их результаты? Каков назначение оператора OVER в операторе SELECT? 6.Что такое процентиль и относительный ранг для набора данных?
Уметь: устанавливать, тестировать, развёртывать и использовать современные OLAP системы для анализа больших данных	1.Продемонстрировать алгоритм подключения пользовательских алгоритмов к системе поддержки принятия решения в SQL Server? 2.Продемонстрировать создание структуры и модели данных с помощью Visual Studio 3.Представить синтаксис подключения пользовательского алгоритма к системе анализа

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется, если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Запросы DMX к моделям и структурам

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: По словесному описанию составить запрос DMX к моделям и структурам.

Краткое содержание задания:

Запросы DMX к моделям и структурам

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: методику настройки сетевого взаимодействия различных программных компонент и модулей хранилищ, витрин данных и OLAP кубов	1.Определить вероятность приобретения велосипеда 35 летним отцом двух детей, владеющего домом и двумя автомобилями 2.Определить столбцы модели, которые могут подойти в качестве измерения
Уметь: устанавливать, тестировать, развёртывать и использовать современные OLAP системы для анализа больших данных	1.Создать структуру данных для обучающего и проверочного набора данных 2.К имеющейся структуре данных добавить модель с соответствующими алгоритмом поиска решения

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется, если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Создание отчётов для баз данных

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Домашняя подготовка и выполнение лабораторной работы. Демонстрация разработанных проектов и ответы на вопросы преподавателя.

Краткое содержание задания:

Создание отчётов для баз данных

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: методику инсталляции аппаратного и программного обеспечения для современных OLAP систем	1.Какие виды Windows приложений с отчётами для баз данных можно создавать в Visual Studio 2.Какие виды Web приложений с отчётами для баз данных можно создавать в Visual Studio 3.Как реализуются механизмы фильтрации записей в отчётах Crystal Reports
Уметь: инсталлировать, тестировать, развёртывать и использовать современные OLAP системы для анализа больших данных	1.Приведите типовой код экспорта отчётов в стандартные форматы документов 2.Продемонстрируйте методику создания консольных приложений на языке Java

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется, если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-5. Составление запросов MDX к OLAP кубам

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: По словесному описанию составить запрос MDX на выборку данных из OLAP куба.

Краткое содержание задания:

Составление запросов MDX к OLAP кубам

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: работать с современными системами программирования для разработки хранилищ и витрин данных, OLAP кубов и отчетов на их основе	1.Определить поставщика, товары которого чаще всего приобретались в штате Невада во втором полугодии 1980 года 2.Определить суммарную стоимость молочных товаров, реализованных в штате Montana в третьем квартале 1981 года 3.Определить среднюю прибыль ритейлеров в штате Kolorado в 1-м квартале 1980 года

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется, если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Процедура проведения

Проведение зачётного занятия не запланировано

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1ПК-1 Демонстрирует умение использовать современные технологии разработки ПО

Вопросы, задания

- 1.Data Mining. Общие сведения, сфера применения, используемые дисциплины, требования к данным. Варианты анализа данных: классификация, прогнозирование, поиск зависимостей, анализ аномалий.
- 2.Microsoft Reporting Services. Краткие сведения, архитектура, активизация служб. Публикация и управление отчетами. Расписания, подписка, экспорт отчетов, создание отчетов «на ходу»

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Data Mining — это процесс обнаружения в сырых данных:

Ответы:

- 1.Ранее сформулированных гипотез
- 2.Не очевидных закономерностей
- 3.Практических закономерностей
- 4.Объективных закономерностей
- 5.Большого количества закономерностей

Верный ответ: Ответ:2,3,4

2.Data Mining — это процесс обнаружения в сырых данных знаний, необходимых для:

Ответы:

- 1.Принятия решений в различных сферах человеческой деятельности
- 2.Замены аналитика в процессе принятия решений
- 3.Уменьшения стоимости анализа данных
- 4.Выполнения программы цифровизации в части принятия решений

Верный ответ: Ответ:1

3.По окончании работы инструмента Data Mining аналитик может получить такие результаты:

Ответы:

- 1.Большой процент ложных, недостоверных или бессмысленных результатов
- 2.Только верные результаты, подтверждающие выдвинутые гипотезы
- 3.Только статистически достоверные результаты
- 4.Результаты существенно улучшающие показатели бизнеса в анализируемой области

Верный ответ: Ответ:1

4.В результате использования инструментов Data Mining аналитик может:

Ответы:

- 1.Получить гипотезы о взаимосвязях в данных, самостоятельно выдвинутые инструментом
- 2.Получить подтверждение или опровержение гипотезам, выдвинутых аналитиком

3. Проверить гипотезы о взаимосвязях в данных, самостоятельно выдвинутых аналитиком

4. Все ответы верны

Верный ответ: Ответ: 4

5. Закономерности, найденные инструментом Data Mining, должны обладать такими свойствами:

Ответы:

1. Быть очевидными
2. Быть не очевидными
3. Быть практически полезными
4. Быть объективными
5. Чем их больше, тем лучше

Верный ответ: Ответ: 2, 3, 4

6. Недостатками использования инструментом Data Mining являются:

Ответы:

1. Высокая стоимость
2. Необходимость наличия высококвалифицированных кадров
3. Сложность и длительность подготовки данных
4. Полная конфиденциальность информации
5. Легкая трактовка полученных результатов

Верный ответ: Ответ: 1, 2, 3

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК-2} Демонстрирует умение устанавливать программное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Вопросы, задания

1. Основные понятия OLAP-кубов: измерения, иерархии, элементы, меры. Понятие кортежа, набора, атрибута, вычисляемого элемента, ключевого показателя эффективности KPI.

2. Основы языка MDX: идентификаторы, комментарии, выражения, операции (по группам), их приоритет, спецсимволы.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Процесс извлечение данных из внешних источников, их трансформация и очистка - это

Ответы:

1. ETL
2. Свободный поиск данных
3. Анализ исключений
4. Классификация
5. Стандартизация

Верный ответ: Ответ: 1

2. В процессе преобразования данных в рамках ETL чаще всего выполняются следующие операции:

Ответы:

1. Преобразование структуры данных
2. Агрегирование данных
3. Перевод значений
4. Создание новых данных
5. Очистка данных

Верный ответ: Ответ: 1, 2, 3, 4, 5

3. Процесс превращения данных в знания, а знаний в действия бизнеса для получения выгоды называют:

Ответы:

1. Business Intelligence
2. Программный поиск данных
3. Анализ исключений и ошибок
4. Классификация данных
5. Систематизация данных
6. Верификация данных

Верный ответ: Ответ: 1

4. Процедуры извлечения и подготовки данных для хранилищ можно реализовать:

Ответы:

1. С помощью специализированных программных средств
2. С помощью средств той системы, в которой они хранятся
3. Копированием данных из различных источников
4. Извлечением данных из репозитория
5. Нет правильного ответа

Верный ответ: Ответ: 1, 2

5. Какую ожидаемую не финансовую выгоду может определить аналитик при анализе потенциальной ценности задачи?

Ответы:

1. Увеличение продаж
2. Повышение заработной платы сотрудников
3. Снижение затрат на маркетинг
4. Повышение узнаваемости бренда

Верный ответ: Ответ: 4

6. Какое понятие не относится к измерениям OLAP куба?

Ответы:

1. Иерархия
2. Уровень
3. Сегмент
4. Срез
5. Элемент (член)

Верный ответ: Ответ: 3

7. Какое понятие не используется в OLAP кубах?

Ответы:

1. Измерение
2. Мера (метрика)
3. Группа мер
4. Key Performance Indicators
5. Прогнозируемый ответ

Верный ответ: Ответ: 5

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 95

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» по совокупности результатов текущего контроля успеваемости.