

**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  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

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

(подпись)

Г.А. Бородин

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

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

(подпись)

И.Н.  
Андреева

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

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

(подпись)

В.В.  
Топорков

(расшифровка  
подписи)

## 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 отчётов для баз данных (Лабораторная работа)
5. Составление запросов MDX к OLAP кубам (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

6 семестр

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

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## 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 <sub>ПК-1</sub> 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	Разработка и создание OLAP кубов (Лабораторная работа) Изучение алгоритмов и моделей Data Mining (Лабораторная работа) Составление запросов MDX к OLAP кубам (Контрольная работа)
ПК-2	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Демонстрирует умение устанавливать программное обеспечение для информационных и	Знать: методику настройки сетевого взаимодействия различных программных	Разработка и создание OLAP кубов (Лабораторная работа) Изучение алгоритмов и моделей Data Mining (Лабораторная работа) Создание отчётов для баз данных (Лабораторная работа) Запросы DMX к моделям и структурам (Контрольная 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	
--	---------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 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:**

Знать: основы построения хранилищ и витрин данных, миграции и преобразования данных из OLTP баз данных в OLAP кубы	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Что собой представляют хранилища данных и для каких целей они создаются?</li><li>2.Как из исходных наборов данных (dataset) разрабатывают и создают хранилища данных?</li><li>3.Какие действия необходимо произвести для превращения набора данных в хранилище?</li><li>4.Что собой представляют измерения в OLAP-кубе и для чего в каждом измерении создаются иерархии уровней?</li><li>5.Что собой представляют факты в OLAP-кубе и каким образом исходные данные превращают в факты?</li></ol>
Уметь: устанавливать, тестировать, развёртывать и использовать современные OLAP системы для анализа больших данных	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Продемонстрировать создание измерения в Visual Studio на основе типового шаблона</li><li>2.Продемонстрировать создание иерархии измерений в Visual Studio</li><li>3.Продемонстрировать методику моделирования таблиц измерения и фактов в CASE средстве ERWin</li><li>4.Продемонстрировать методику агрегирование данных для таблицы фактов</li></ol>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*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*

*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*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

Знать: состав программных модулей OLAP систем и принципы развёртывания компонент систем поддержки принятия решений	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Какие основные алгоритмы реализованы в системе поддержки принятия решения SQL Server?</li><li>2.Для чего используются настраиваемые параметры алгоритмов?</li><li>3.Каково назначение структур и моделей и как они взаимосвязаны?</li><li>4.С помощью каких операторов создаются, изменяются и удаляются структуры и модели?</li><li>5.Каково назначений функций аналитики? Как можно использовать их результаты? Каков назначение оператора OVER в операторе SELECT?</li><li>6.Что такое процентыль и относительный ранг для набора данных?</li></ol>
Уметь: устанавливать, тестировать, развёртывать и использовать современные OLAP системы для анализа больших данных	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Продемонстрировать алгоритм подключения пользовательских алгоритмов к системе поддержки принятия решения в SQL Server?</li><li>2.Продемонстрировать создание структуры и модели данных с помощью Visual Studio</li><li>3.Представить синтаксис подключения пользовательского алгоритма к системе анализа</li></ol>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*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*

*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*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

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*

*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*

*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*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

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: устанавливать, 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*

*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*

*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*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

Уметь: работать с современными системами программирования для разработки хранилищ и витрин данных, OLAP кубов и отчётов 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*

*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*

*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

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется, если задание преимущественно 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<sub>ПК-2</sub> 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 извлечения 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*

*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*

*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*

*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*

### ***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.