

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

**Направление подготовки/специальность: 38.03.05 Бизнес-информатика**

**Наименование образовательной программы: Архитектура информационных систем предприятия**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Анализ данных**

**Москва**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Раскатова М.В.
	Идентификатор	R6bc62db2-RaskatovaMV-ead4381

(подпись)

М.В.

Раскатова

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Еремеев А.А.
	Идентификатор	Rf4a785d4-YeremeevAA-78c0f249

(подпись)

А.А.

Еремеев

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

(подпись)

А.Ю.

Невский

(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 проводить работы по управлению проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров

ИД-1 Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Понятия анализа данных (Тестирование)
2. Data Mining (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Визуализация (Расчетно-графическая работа)

### БРС дисциплины

4 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	3	9	12
Введение. Основные понятия				
Основные понятия. Задачи анализа данных		+		
Данные		+		
Data Mining				
Методы и стадии Data Mining.			+	
Задачи Data Mining. Классификация и кластеризация			+	
Методы анализа данных				
Метод деревьев решений				+
Метод прогнозирования				+

Метод кластерного анализа			+
Метод визуализации			+
Вес КМ:	30	35	35

\$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-1ПК-1 Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами	Знать: Основные методы анализа данных Основные понятия анализа данных Уметь: Верно интерпретировать результаты анализа данных	Понятия анализа данных (Тестирование) Data Mining (Тестирование) Визуализация (Расчетно-графическая работа)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Понятия анализа данных

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Процедура проведения связана с выполнением контрольного теста с использованием СДО "Прометей"

#### Краткое содержание задания:

Основные понятия и задачи анализа данных

#### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: Основные понятия анализа данных</p>	<p>1. На проверку гипотез более сосредотачивается направление:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 машинное обучение</li><li>2 статистика</li><li>3 Data Mining</li><li>4 искусственный интеллект</li><li>5 алгоритмизация</li></ol> <p>Ответ: 2</p> <p>2. По критерию постоянства данные подразделяются на:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 переменные</li><li>2 условно-переменные</li><li>3 постоянные</li><li>4 условно-постоянные</li><li>5 переменнo-постоянные</li></ol> <p>Ответ: 1, 3, 4</p> <p>3. Для какой шкалы применимы только такие операции как РАВНО и НЕ РАВНО:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 интервальная шкала</li><li>2 порядковая шкала</li><li>3 номинальная шкала</li><li>4 относительная шкала</li><li>5 дихотомическая шкала</li></ol> <p>Ответ: 3</p> <p>4. Атрибут - это:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 свойство, характеризующее объект</li><li>2 поле таблицы</li><li>3 строка таблицы</li><li>4 характеристика объекта</li><li>5 случай или пример</li></ol> <p>Ответ: 1, 2, 4</p> <p>5. Данные представляют собой:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 картинки, звуки</li><li>2 аналоговые или цифровые сегменты</li><li>3 текст</li><li>4 факты и графики</li></ol>
---	---

	5 все вместе Ответ: 5
--	--------------------------

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80%*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется, если большинство вопросов раскрыты*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

**КМ-2. Data Mining**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 35

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Процедура проведения связана с выполнением контрольного теста с использованием СДО "Прометей"

**Краткое содержание задания:**

Процесс Data Mining

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: Основные методы анализа данных</p>	<p>1. Этап подготовки данных процесса Data Mining включает в себя:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 анализ требований к данным</li> <li>2 сбор данных</li> <li>3 очистка данных</li> <li>4 определение необходимого количества данных</li> <li>5 протivotок данных</li> </ol> <p>Ответ: 1, 2, 3, 5</p> <p>2. Основными этапами Data Mining являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 анализ предметной области</li> <li>2 подготовка данных</li> <li>3 построение модели</li> <li>4 выбор модели</li> <li>5 применение модели</li> </ol> <p>Ответ: 1, 2, 3, 4, 5</p> <p>3. "Грязными" данными являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 выбросы</li> <li>2 дубликаты</li> <li>3 пропущенные значения</li> <li>4 нулевые значения</li> <li>5 шумы</li> </ol> <p>Ответ: 1, 2, 3, 5</p>
--	--

	<p>4.Основными этапами процесса классификации являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 анализ предметной области</li> <li>2 конструирование модели</li> <li>3 оценка модели</li> <li>4 использование модели</li> <li>5 тестирование модели</li> </ol> <p>Ответ: 2, 4</p> <p>5.Задача классификации решается с помощью следующих методов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 деревья решений</li> <li>2 байесовские методы</li> <li>3 линейная регрессия</li> <li>4 генетические алгоритмы</li> <li>5 метод деления пополам</li> </ol> <p>Ответ: 1, 2, 3, 4</p>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80%*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется, если большинство вопросов раскрыты*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

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

**КМ-3. Визуализация**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Расчетно-графическая работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 35

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Построить заданные графики в пакете MathCad. Отчет представить в виде документа Word

**Краткое содержание задания:**

Построение графиков в трехмерном пространстве

**Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: Верно интерпретировать результаты анализа данных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Определите область построения графика при графическом анализе</li> <li>2.Определите узловые точки, в которых будут определяться значения функции</li> <li>3.Определите функцию <math>f(x, y)</math></li> <li>4.Сформируйте матрицу значений функции в узловых точках</li> <li>5.Как использовать форматирование трехмерных</li> </ol>
---	--



	графиков для изменения внешнего вида?
--	---------------------------------------

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена преимущественно правильно, может содержать недочеты

*Оценка:* не зачтено

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

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

**Пример билета**

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



## Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа ( в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов ( в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ПК-1 Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами

### **Вопросы, задания**

- 1.Использование Math Cad для прогнозирования
- 2.Какие задачи решает регрессионная модель
3. Для чего применяется функция сглаживания
- 4.Как использовать форматирование трехмерных графиков для изменения внешнего вида
- 5.Расчет коэффициентов уравнения регрессии
- 6.Определите функцию  $f(x, y)$
7. Определите узловые точки, в которых будут определяться значения функции
- 8.Определите область построения графика при графическом анализе
9. Для чего применяется функция предсказания
- 10.Сформируйте матрицу значений функции в узловых точках

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1.Вопрос: Атрибут - это:

Ответы:

1 свойство, характеризующее объект 2 поле таблицы 3 строка таблицы 4 характеристика объекта 5 случай или пример

Верный ответ: 1, 2, 4

2. Этап подготовки данных процесса Data Mining включает в себя:

Ответы:

1 анализ требований к данным 2 сбор данных 3 очистка данных 4 определение необходимого количества данных 5 противоток данных

Верный ответ: 1, 2, 3, 5

3. "Грязными" данными являются:

Ответы:

1 выбросы 2 дубликаты 3 пропущенные значения 4 нулевые значения 5 шумы

Верный ответ: 1, 2, 3, 5

4. На проверку гипотез более сосредотачивается направление:

Ответы:

1 машинное обучение 2 статистика 3 Data Mining 4 искусственный интеллект 5 алгоритмизация

Верный ответ: 2

5. Основными этапами процесса классификации являются:

Ответы:

1 анализ предметной области 2 конструирование модели 3 оценка модели 4 использование модели 5 тестирование модели

Верный ответ: 2, 4

6. По критерию постоянства данные подразделяются на:

Ответы:

1 переменные 2 условно-переменные 3 постоянные 4 условно-постоянные 5 переменнопостоянные

Верный ответ: 1, 3, 4

7. Ассоциативные правила подразделяются на:

Ответы:

1 тривиальные 2 полезные 3 понятные 4 непонятные 5 сложные

Верный ответ: 1, 2, 4

8. Прогноз может быть следующих видов:

Ответы:

1 на определенный заданный момент 2 краткосрочный 3 среднесрочный 4 долгосрочный 5 периодический

Верный ответ: 2, 3, 4

9. Для исследования связей между несколькими переменными, представляющими собой компоненты смеси, используют:

Ответы:

1 последовательный график 2 трассировочный график 3 тернарный график 4 диаграмму диапазонов 5 диаграмму размаха

Верный ответ: 3

10. Технология Call Mining объединяет в себе:

Ответы:

1 семантический анализ текстов 2 распознавание речи 3 Data Mining 4 информационный поиск 5 анализ речи

Верный ответ: 2, 3, 5

## ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80%

*Оценка:* 4

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 70

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется, если большинство вопросов раскрыты

*Оценка:* 3

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 60

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

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

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