

**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
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

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

М.В.
Раскатова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Горбунова А.О.
	Идентификатор	R9dde0d43-GorbunovaAO-5bcca4d

А.О.
Горбунова

Заведующий
выпускающей кафедрой

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

А.Ю.
Невский

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. РПК-1 Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе

ИД-1 Знает соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации

ИД-2 Умеет собирать, систематизировать, документировать и анализировать требования к информационным системам

ИД-3 Владеет методами системного анализа и моделирования для анализа архитектуры предприятий и методами сбора информации для формализации требований пользователей заказчика

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 (Контрольная работа)

БРС дисциплины

4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

КМ-1 Понятия анализа данных (Тестирование)

КМ-2 Data Mining (Тестирование)

КМ-3 Визуализация (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

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

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
РПК-1	ИД-1 _{РПК-1} Знает соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации	Знать: Классификация данных Уметь: Верно интерпретировать результаты анализа данных	КМ-1 Понятия анализа данных (Тестирование) КМ-3 Визуализация (Контрольная работа)
РПК-1	ИД-2 _{РПК-1} Умеет собирать, систематизировать, документировать и анализировать требования к информационным системам	Знать: Основные понятия анализа данных Уметь: Проводить анализ данных несколькими методами	КМ-1 Понятия анализа данных (Тестирование) КМ-3 Визуализация (Контрольная работа)
РПК-1	ИД-3 _{РПК-1} Владеет методами системного анализа и моделирования для анализа архитектуры предприятий и методами сбора информации для формализации требований пользователей заказчика	Знать: Основные методы анализа данных Уметь: Обосновывать выбор метода анализа данных для ответа на поставленный исследовательский вопрос	КМ-2 Data Mining (Тестирование) КМ-3 Визуализация (Контрольная 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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Классификация данных	<p>1. По критерию постоянства данные подразделяются на:</p> <ol style="list-style-type: none">1 переменные2 условно-переменные3 постоянные4 условно-постоянные5 переменные-постоянные <p>Ответ: 1, 3, 4</p> <p>2. Для какой шкалы применимы только такие операции как РАВНО и НЕ РАВНО:</p> <ol style="list-style-type: none">1 интервальная шкала2 порядковая шкала3 номинальная шкала4 относительная шкала5 дихотомическая шкала <p>Ответ: 3</p> <p>3. Атрибут - это:</p> <ol style="list-style-type: none">1 свойство, характеризующее объект2 поле таблицы3 строка таблицы4 характеристика объекта5 случай или пример <p>Ответ: 1, 2, 4</p> <p>4. Данные представляют собой:</p> <ol style="list-style-type: none">1 картинки, звуки2 аналоговые или цифровые сегменты3 текст4 факты и графики5 все вместе <p>Ответ: 5</p>
Знать: Основные понятия анализа данных	<p>1. На проверку гипотез более сосредотачивается направление:</p> <ol style="list-style-type: none">1 машинное обучение2 статистика

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	3 Data Mining 4 искусственный интеллект 5 алгоритмизация Ответ: 2

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

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. 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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: Основные методы анализа данных	1. Этап подготовки данных процесса Data Mining включает в себя: 1 анализ требований к данным 2 сбор данных 3 очистка данных 4 определение необходимого количества данных 5 противоток данных Ответ: 1, 2, 3, 5 2. Основными этапами Data Mining являются: 1 анализ предметной области 2 подготовка данных 3 построение модели 4 выбор модели

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	<p>5 применение модели Ответ: 1, 2, 3, 4, 5</p> <p>3. “Грязными” данными являются: 1 выбросы 2 дубликаты 3 пропущенные значения 4 нулевые значения 5 шумы Ответ: 1, 2, 3, 5</p> <p>4. Основными этапами процесса классификации являются: 1 анализ предметной области 2 конструирование модели 3 оценка модели 4 использование модели 5 тестирование модели Ответ: 2, 4</p> <p>5. Задача классификации решается с помощью следующих методов: 1 деревья решений 2 байесовские методы 3 линейная регрессия 4 генетические алгоритмы 5 метод деления пополам Ответ: 1, 2, 3, 4</p>

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

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. Визуализация

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная 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:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: Верно интерпретировать результаты анализа данных	1.Сформируйте матрицу значений функции в узловых точках 2.Как использовать форматирование трехмерных графиков для изменения внешнего вида?
Уметь: Проводить анализ данных несколькими методами	1.Определите функцию $f(x, y)$
Уметь: Обосновывать выбор метода анализа данных для ответа на поставленный исследовательский вопрос	1.Определите область построения графика при графическом анализе 2.Определите узловые точки, в которых будут определяться значения функции

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

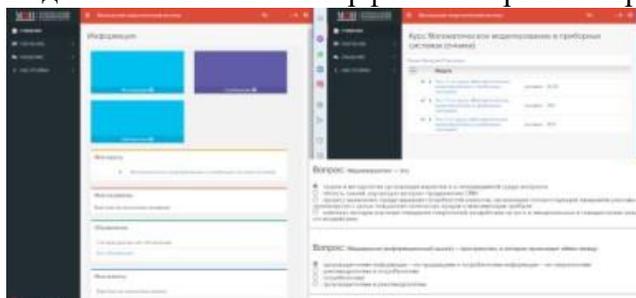
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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-1рпк-1 Знает соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации

Вопросы, задания

1. Определите область построения графика при графическом анализе
2. Для чего применяется функция предсказания
3. Сформируйте матрицу значений функции в узловых точках

Материалы для проверки остаточных знаний

1. На проверке гипотез менее сосредотачивается направление

Ответы:

- 1) машинное обучение
- 2) статистика
- 3) Data Mining

Верный ответ: 1, 3

2. Задачу нахождения последовательных шаблонов называют задачей

Ответы:

- 1) классификации

- 2) прогнозирования
- 3) ассоциации
- 4) кластеризации

Верный ответ: 3

3. Присвоения чисел характеристикам изучаемых объектов по определенному правилу называется

Ответы:

- 1) инициализацией объекта
- 2) измерением
- 3) присвоением
- 4) заданием значений

Верный ответ: 2

4. Прогноз не может быть следующих видов:

Ответы:

- 1) на определенный заданный момент
- 2) краткосрочный
- 3) среднесрочный

Верный ответ: 1

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{РПК-1} Умеет собирать, систематизировать, документировать и анализировать требования к информационным системам

Вопросы, задания

1. Как использовать форматирование трехмерных графиков для изменения внешнего вида
2. Расчет коэффициентов уравнения регрессии
3. Определите функцию $f(x, y)$
4. Определите узловые точки, в которых будут определяться значения функции

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Прогноз может быть следующих видов:

Ответы:

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

Верный ответ: 2, 3, 4

2. 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

3. 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

4. В процессе работы Data Mining программы пользователь может получить такие результаты:

Ответы:

- 1) большой процент ложных, недостоверных или бессмысленных результатов
- 2) только статистически достоверные результаты
- 3) только верные результаты, ложные выводы исключены

Верный ответ: 1

3. Компетенция/Индикатор: ИД-ЗРПК-1 Владеет методами системного анализа и моделирования для анализа архитектуры предприятий и методами сбора информации для формализации требований пользователей заказчика

Вопросы, задания

- 1.Использование Math Cad для прогнозирования
- 2.Какие задачи решает регрессионная модель
3. Для чего применяется функция сглаживания

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

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

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 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

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

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».