

**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: Технологии разработки программного обеспечения**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**


**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Анализ данных**

**Москва  
2023**

## 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	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)


С.В.

Вишняков

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В.

Вишняков

(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-2 способен осуществлять интеграцию программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта

ИД-2 Подключение программного продукта к компонентам внешней среды

ИД-4 Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

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

Форма реализации: Письменная работа

1. Методы анализа данных (Контрольная работа)

### БРС дисциплины

4 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	6	11	16
Введение. Основные понятия				
Введение. Основные понятия. Задачи анализа данных		+		
Данные. Методы и стадии Data Mining		+		
Data Mining				
Задачи Data Mining. Классификация и кластеризация			+	
Деревья решений			+	
Методы анализа данных				
Ассоциативные правила. Прогнозирование				+

Методы кластерного анализа			+
Визуальный анализ данных			+
Вес КМ:	30	30	40

\$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-2	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Подключение программного продукта к компонентам внешней среды	Знать: основные понятия анализа данных Уметь: организовывать и обеспечивать выполнение работ на всех стадиях и в процессах подготовки данных для дальнейшего анализа	Понятия анализа данных (Тестирование) Методы анализа данных (Контрольная работа)
ПК-2	ИД-4 <sub>ПК-2</sub> Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных	Знать: принципы, методы и средства решения задач анализа данных: классификации и кластеризации Уметь: искать и анализировать необходимую информацию для решения задач прогнозирования	Data Mining (Тестирование) Методы анализа данных (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:

Контрольная точка направлена на оценку освоения основных понятий и задач анализа данных

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные понятия анализа данных	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Для какой шкалы применимы только такие операции как РАВНО и НЕ РАВНО:<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>Ответ: 3</li><li>2. Атрибут - это:<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>Ответ: 1, 2, 4</li><li>3. Данные представляют собой:<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><li>5 все вместе</li></ol>Ответ: 5</li></ol>
--	--

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*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: 75*

*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:** 30

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

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на оценку освоения процессов Data Mining

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: принципы, методы и средства решения задач анализа данных: классификации и кластеризации	<p>1.Характеристиками кластера являются:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 внутренняя изолированность</li><li>2 разнородность объектов в кластере</li><li>3 внешняя изолированность</li><li>4 внутренняя однородность</li><li>5 внешняя однородность</li></ol> <p>Ответ: 3, 4</p> <p>2.Качество данных является критерием, который определяет:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 полноту данных</li><li>2 точность данных</li><li>3 своевременность данных</li><li>4 возможность интерпретации данных</li><li>5 ошибки в данных</li></ol> <p>Ответ: 1, 2, 3, 4</p> <p>3.Признаками, характеризующими качество классификационной модели, построенной при помощи дерева решений, являются:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 ошибка</li><li>2 общее количество классифицированных объектов</li><li>3 количество правильно классифицированных объектов</li><li>4 точность распознавания</li><li>5 время распознавания</li></ol> <p>Ответ: 1, 4</p>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*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: 75*

*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. Методы анализа данных**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС: 40**

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Выполняется задание согласно варианту. По результатам выполнения задания составляется отчет. При защите работы задаются вопросы, ответы на которые оцениваются

#### **Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на оценку освоения методов анализа данных

#### **Контрольные вопросы/задания:**

Уметь: организовывать и обеспечивать выполнение работ на всех стадиях и в процессах подготовки данных для дальнейшего анализа	1.Разбейте объекты на кластеры, используя метод "ближайшего соседа" 2.Разбейте объекты на кластеры, используя метод "дальнего соседа" 3.Вычислите расстояние между кластерами, используя Евклидово расстояние
Уметь: искать и анализировать необходимую информацию для решения задач прогнозирования	1.Найти коэффициенты уравнения регрессии, используя функции Excel 2.Постройте график уравнения линейной регрессии 3.Проведите анализ полученных результатов

#### **Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*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: 75*

*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*



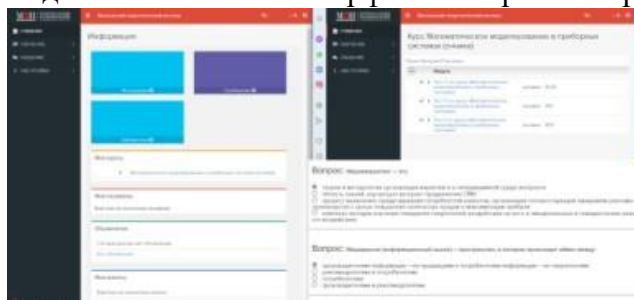
# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 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-2ПК-2 Подключение программного продукта к компонентам внешней среды

#### **Вопросы, задания**

1. Понятие данных, классификация видов данных. Измерения, шкалы, типы шкал
2. Задачи анализа данных
3. Основные этапы процесса Data Mining

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

1. 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. 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

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

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-4ПК-2 Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных

### Вопросы, задания

1. Кластеризация. Постановка задачи. Процесс кластеризации
- 2.Задача прогнозирования. Сравнение задач прогнозирования и классификации
3. Методы прогнозирования. Решение задачи прогнозирования

### Материалы для проверки остаточных знаний

1.На проверку гипотез более сосредотачивается направление:

Ответы:

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

Верный ответ: 2

2.По критерию постоянства данные подразделяются на:

Ответы:

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

Верный ответ: 1, 3, 4

3.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

## II. Описание шкалы оценивания

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 85*

*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: 75*

*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»