

**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: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Анализ данных**

**Москва
2021**

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-4 проведение анализа инноваций в экономике, управлении и информационно коммуникативных технологиях

2. ПК-5 проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий

3. ПК-14 умение осуществлять планирование и организацию проектной деятельности на основе стандартов управления проектами

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)
2. Метод визуализации (Расчетно-графическая работа)

БРС дисциплины

7 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	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			+	
Визуализация результатов анализа данных				
Метод визуализации				+
Вес КМ:	25	25	25	25

\$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-4	ПК-4(Компетенция)	Знать: Основные понятия анализа данных Уметь: Обосновывать выбор метода анализа данных для ответа на поставленный исследовательский вопрос	Data Mining (Тестирование) Визуализация (Расчетно-графическая работа)
ПК-5	ПК-5(Компетенция)	Знать: Основные методы анализа данных Уметь: Идентифицировать тип исходных данных	Data Mining (Тестирование) Метод визуализации (Расчетно-графическая работа)
ПК-14	ПК-14(Компетенция)	Знать: Классификация данных Уметь: Верно интерпретировать результаты анализа данных	Понятия анализа данных (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: 25

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:

Знать: Классификация данных	<ol style="list-style-type: none">1. На проверку гипотез более сосредотачивается направление:<ol style="list-style-type: none">1 машинное обучение2 статистика3 Data Mining4 искусственный интеллект5 алгоритмизацияОтвет: 22. По критерию постоянства данные подразделяются на:<ol style="list-style-type: none">1 переменные2 условно-переменные3 постоянные4 условно-постоянные5 переменнo-постоянныеОтвет: 1, 3, 43. Для какой шкалы применимы только такие операции как РАВНО и НЕ РАВНО:<ol style="list-style-type: none">1 интервальная шкала2 порядковая шкала3 номинальная шкала4 относительная шкала5 дихотомическая шкалаОтвет: 34. Атрибут - это:<ol style="list-style-type: none">1 свойство, характеризующее объект2 поле таблицы3 строка таблицы4 характеристика объекта5 случай или примерОтвет: 1, 2, 45. Данные представляют собой:<ol style="list-style-type: none">1 картинки, звуки2 аналоговые или цифровые сегменты3 текст4 факты и графики
-----------------------------	---

	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: 25

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 понятия анализа данных</p>	<p>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</p> <p>2.Основными этапами Data Mining являются: 1 анализ предметной области 2 подготовка данных 3 построение модели 4 выбор модели 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>
---	--

Знать: Основные методы анализа данных	<p>1. Основными этапами процесса классификации являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 анализ предметной области 2 конструирование модели 3 оценка модели 4 использование модели 5 тестирование модели <p>Ответ: 2, 4</p> <p>2. Задача классификации решается с помощью следующих методов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 деревья решений 2 байесовские методы 3 линейная регрессия 4 генетические алгоритмы 5 метод деления пополам <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: 25

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: Обосновывать выбор метода анализа данных для ответа на поставленный исследовательский вопрос	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определите область построения графика при графическом анализе 2. Определите узловые точки, в которых будут определяться значения функции
Уметь: Верно интерпретировать результаты анализа данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определите функцию $f(x, y)$ 2. Сформируйте матрицу значений функции в узловых точках 3. Как использовать форматирование трехмерных

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

КМ-4. Метод визуализации

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

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: Идентифицировать тип исходных данных	<ol style="list-style-type: none"> 1.Определить область построения графика при графическом анализе 2.Составьте прогноз с помощью функции предсказания и сглаживания 3.Постройте визуализацию. Постройте график в трехмерном пространстве
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

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: ПК-4(Компетенция)

Вопросы, задания

- 1.Сформируйте матрицу значений функции в узловых точках
- 2.Определите область построения графика при графическом анализе
- 3.Как использовать форматирование трехмерных графиков для изменения внешнего вида?
4. Для чего применяется функция сглаживания?

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.Ассоциативные правила подразделяются на:

Ответы:

- 1 тривиальные 2 полезные 3 понятные 4 непонятные 5 сложные

Верный ответ: 1, 2, 4

3. На проверку гипотез более сосредотачивается направление:

Ответы:

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

Верный ответ: 2

4. 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 прототипы данных

Верный ответ: 1, 2, 3, 5

2. Компетенция/Индикатор: ПК-5(Компетенция)

Вопросы, задания

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

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. 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

3. Компетенция/Индикатор: ПК-14(Компетенция)

Вопросы, задания

1. Определите узловые точки, в которых будут определяться значения функции
2. Определите функцию $f(x, y)$
3. Расчет коэффициентов уравнения регрессии

Материалы для проверки остаточных знаний

1. По критерию постоянства данные подразделяются на:

Ответы:

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

Верный ответ: 1, 3, 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. "Грязными" данными являются:

Ответы:

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

Верный ответ: 1, 2, 3, 5

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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: 70

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» на основании семестровой и аттестационной составляющих