

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

Направление подготовки/специальность: 27.03.04 Управление в технических системах

Наименование образовательной программы: Автоматизированные системы управления

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Интеллектуальный анализ данных**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бородкин А.А.
	Идентификатор	R2a2cc3a1-BorodkinAA-1ae52558

(подпись)

А.А.

Бородкин

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бородкин А.А.
	Идентификатор	R2a2cc3a1-BorodkinAA-1ae52558

(подпись)

А.А.

Бородкин

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Бобряков А.В.
	Идентификатор	R2c90f415-BobriakovAV-70dec1fa

(подпись)

А.В.

Бобряков

(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. ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

2. ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Классификация и кластеризация (Тестирование)
2. Системы поддержки принятия решений (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Ассоциативные правила (Контрольная работа)
2. OLAP-системы (Контрольная работа)

БРС дисциплины

9 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	9	12
Системы поддержки принятия решений (СППР). Хранилище данных (ХД)					
Data Mining	+				
Системы поддержки принятия решений (СППР)	+				
Хранилище данных	+				
OLAP-системы. Интеллектуальный анализ данных					
OLAP-системы			+		
Архитектура OLAP-систем			+		

Классификация и регрессия. Методы кластеризации данных				
Кластерный анализ			+	
Визуальный анализ данных			+	
Задача поиска ассоциативных правил. Мера важности объектов в сложных системах				
Ассоциативные правила				+
Прогнозирование				+
Мера важности объектов в сложных системах				+
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
ОПК-5	ОПК-5(Компетенция)	Знать: основные типы данных Уметь: проводить проверку гипотез для оценки качества уравнения регрессии	Системы поддержки принятия решений (Тестирование) Классификация и кластеризация (Тестирование)
ПК-2	ПК-2(Компетенция)	Знать: современные инструментальные средства АИС Уметь: формулировать задачи анализа данных, выбирать адекватные алгоритмы их решения, оценивать качество получаемых решений	OLAP-системы (Контрольная работа) Ассоциативные правила (Контрольная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Системы поддержки принятия решений

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по системам поддержки принятия решений и хранилищам данных

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные типы данных	<p>1. Как называется присвоение чисел характеристикам изучаемых объектов по определенному правилу?</p> <ul style="list-style-type: none">а) инициализацией объектаб) измерениемв) присвоениемг) заданием значенийд) означиванием объекта <p>Ответ: б</p> <p>2. Что относится к стадиям Data Mining?</p> <ul style="list-style-type: none">а) выявление закономерностейб) прогностическое моделированиев) техническое моделированиег) анализ исключенийд) выявление исключений <p>Ответ: а, б, г</p> <p>3. Что относится к задачам Data Mining?</p> <ul style="list-style-type: none">а) классификацияб) прогнозированиев) кластеризацияг) ассоциацияд) визуализация <p>Ответ: а, б, в, г, д</p> <p>4. Для чего предназначена технология Text Mining?</p> <ul style="list-style-type: none">а) распознавания речиб) семантического анализа текстовв) упрощения поиска в аудио-архивахг) информационного поиска и управленияд) анализа речи <p>Ответ: б, г</p> <p>5. Какие основные направления включает в себя подход Web Usage Mining технологии Data Mining для решения Web-задач?</p>
-----------------------------	---

	а) многоуровневые базы данных б) интеллектуальные поисковые агенты (Intelligent Search Agents) в) фильтрация информации / классификация г) системы web-запросов (Web Query Systems) д) персонифицированные агенты сети Ответ: а, г
--	---

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 преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 55

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

КМ-2. OLAP-системы

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на рассмотрение OLAP-систем и интеллектуального анализа данных

Контрольные вопросы/задания:

Знать: современные инструментальные средства АИС	1. Что входит структуру OLAP-системы? а) OLAP сервер б) пользовательские приложения в) платформа прогнозирования г) база данных Ответ: а, б, г 2. Что относится к основным способам хранения и обработки данных? а) локальные базы данных б) реляционные базы данных в) многомерные базы данных г) пользовательские базы данных Ответ: а, б, в 3. Что входит структуру HОLAP-системы? а) OLAP сервер б) пользовательские приложения
--	---

	<p>в) OLAP кубы г) локальная база данных Ответ: б, в</p> <p>4. Что является преимуществом OLAP системы? а) управление анализом б) создание единой платформы в) выявление скрытых зависимостей г) согласованность исходной информации и результатов анализа Ответ: б, в, г</p> <p>5. Что относится к преимуществам HOLAP систем? а) масштабируемость данных б) обработка текстовых данных в) быстрая обработка данных г) гибкий доступ к источникам данных Ответ: а, в, г</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 преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 55

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

КМ-3. Классификация и кластеризация

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по классификации и кластеризации

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: проводить проверку гипотез для оценки качества уравнения регрессии</p>	<p>1. Укажите какая классификация производится по существенным признакам, характеризующим внутреннюю общность предметов и явлений</p> <p>2. Опишите характеристики оценивания метода классификации</p>
--	--

	<p>3.Перечислите какие этапы относятся к основным процессам классификации</p> <p>4.Опишите в чем состоит различие задач классификации и кластеризации</p> <p>5.Перечислите помощью каких методов решается задача классификации</p>
--	--

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

КМ-4. Ассоциативные правила

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на рассмотрение задач поиска ассоциативных правил и мер важности объектов в сложных системах

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: формулировать задачи анализа данных, выбирать адекватные алгоритмы их решения, оценивать качество получаемых решений</p>	<p>1.Перечислите на какие виды подразделяются ассоциативные правила</p> <p>2.Опишите цели поиска ассоциативных правил</p> <p>3.Укажите какая величина показывает вероятность того, что из наличия в транзакции набора X следует наличие в ней набора Y</p> <p>4.Перечислите виды прогнозов</p> <p>5.Опишите виды ошибок прогнозов</p>
--	---

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

9 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: ОПК-5(Компетенция)

Вопросы, задания

- 1.Опишите преимущества ROLAP
- 2.Перечислите виды OLAP-систем
- 3.Перечислите основные способы хранения и обработки данных
- 4.Опишите основную цель анализа данных
- 5.Перечислите основные задачи, решаемые средствами интеллектуального анализа данных
- 6.Приведите формализованное описание факта
- 7.Перечислите с помощью каких средств может проводиться интеллектуальный анализ данных
- 8.Опишите что позволяет сделать анализ отклонений

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Что относится к задачам Data Mining?
Ответы:
а) классификация б) прогнозирование в) кластеризация г) ассоциация д) визуализация
Верный ответ: а, б, в, г, д

2.Что относится к стадиям Data Mining?

Ответы:

а) выявление закономерностей б) прогностическое моделирование в) техническое моделирование г) анализ исключений д) выявление исключений

Верный ответ: а, б, г

3.Как называется присвоение чисел характеристикам изучаемых объектов по определенному правилу?

Ответы:

а) инициализацией объекта б) измерением в) присвоением г) заданием значений д) означиванием объекта

Верный ответ: б

4.Что является характеристиками оценивания метода классификации?

Ответы:

а) надежность б) масштабируемость в) скорость г) интерпретируемость д) объем исходных данных

Верный ответ: в, г

5.Какая классификация производится по существенным признакам, характеризующим внутреннюю общность предметов и явлений?

Ответы:

а) естественная б) простая в) сложная г) искусственная д) многомерная

Верный ответ: а

6.Какие результаты пользователь может получить в процессе работы Data Mining программы?

Ответы:

а) только статистически достоверные результаты б) большой процент ложных, недостоверных или бессмысленных результатов в) только верные результаты, ложные выводы исключены

Верный ответ: б

7.Какие основные направления включает в себя подход Web Usage Mining технологии Data Mining для решения Web-задач?

Ответы:

а) многоуровневые базы данных б) интеллектуальные поисковые агенты (Intelligent Search Agents) в) фильтрация информации / классификация г) системы web-запросов (Web Query Systems) д) персонализированные агенты сети

Верный ответ: а, г

8.Что объединяет в себе технология Call Mining?

Ответы:

а) семантический анализ текстов б) распознавание речи в) Data Mining г) информационный поиск д) анализ речи

Верный ответ: б, в, д

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

Вопросы, задания

1.Опишите структуру OLAP-системы

2.Опишите виды ошибок прогнозов

3.Перечислите виды прогнозов

4.Укажите какая величина показывает вероятность того, что из наличия в транзакции набора X следует наличие в ней набора Y

5.Опишите цели поиска ассоциативных правил

6.Перечислите на какие виды подразделяются ассоциативные правила

7.Укажите преимущества HOLAP

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какие этапы относятся к основным процессам классификации?

Ответы:

а) анализ предметной области б) конструирование модели в) оценка модели г) использование модели д) тестирование модели

Верный ответ: б, г

2. В чем состоит различие задач классификации и кластеризации?

Ответы:

а) при классификации классы изучаемого набора данных заранее не predetermined б) при кластеризации классы изучаемого набора данных заранее predetermined в) при классификации имеется один класс данных, который затем разбивается на подклассы г) при кластеризации классы изучаемого набора данных заранее не predetermined д) при кластеризации имеется один кластер данных, который затем разбивается на более мелкие кластеры

Верный ответ: в

3. С помощью каких методов решается задача классификации?

Ответы:

а) деревья решений б) байесовские методы в) линейная регрессия г) генетические алгоритмы д) метод деления пополам

Верный ответ: а, б, в, г

4. Какие основные направления включает в себя подход Web Usage Mining технологии Data Mining для решения Web-задач?

Ответы:

а) многоуровневые базы данных б) интеллектуальные поисковые агенты (Intelligent Search Agents) в) фильтрация информации / классификация г) системы web-запросов (Web Query Systems) д) персонализированные агенты сети

Верный ответ: а, г

5. Для чего предназначена технология Text Mining?

Ответы:

а) распознавания речи б) семантического анализа текстов в) упрощения поиска в аудио-архивах г) информационного поиска и управления д) анализа речи

Верный ответ: б, г

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы на все вопросы даны верно. Четко сформулированы особенности практических решений. Студент показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений

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. Студент правильно выполнил задание и в основном правильно ответил на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустил при этом незначительные ошибки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. Студент в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, либо наметил правильный путь его выполнения

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

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