

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Методы анализа и моделирования данных

Код модуля
1155583(0)

Модуль
Управление данными в архитектуре систем

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Лутфуллаева Малика Жасуровна	без ученой степени, без ученого звания	ассистент	Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- **Лутфуллаева Малика Жасуровна, ассистент, Базовая кафедра "Аналитика больших данных и методы видеоанализа"**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Методы анализа и моделирования данных**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Коллоквиум	1
		Домашняя работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Методы анализа и моделирования данных**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-1 -Способен организовать исследования новых рынков информационно-коммуникационных технологий	З-2 - Сделать обзор методик сбора и анализа информационных потребностей клиентов и новых рынков информационных технологий П-3 - Иметь практический опыт интерпретации и визуализации результатов анализа рынка информационно-коммуникационных технологий У-3 - Анализировать рынок ИКТ и определять целевую аудиторию для разработки концепции новых ИТ - продуктов	Домашняя работа № 1 Зачет Коллоквиум Контрольная работа № 1 Лабораторные занятия

<p>ПК-2 -Способен осуществлять принятие решений в профессиональной деятельности на основе использования современных методов и программного инструментария сбора, обработки и анализа данных, в том числе больших данных</p>	<p>З-2 - Классифицировать модели и методы анализа и управления и данными З-3 - Привести примеры программных средств для сбора, обработки и анализа данных, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий П-2 - Применять методы автоматизированного сбора и обработки информации для использования при построении моделей данных в профессиональной деятельности П-3 - Способен осуществлять автоматизированный сбор и алгоритмическую обработку данных в профессиональной области с использованием современных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий У-2 - Систематизировать и оценивать научно-техническую информацию о методах обработки и анализа данных У-3 - Выбирать адекватные методы и инструментарий получения, обработки, анализа данных для решения профессиональных задач</p>	<p>Домашняя работа № 2 Зачет Коллоквиум Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<p>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено</p>		
<p>Текущая аттестация на лекциях</p>	<p>Сроки – семестр, учебная неделя</p>	<p>Максимальная оценка в баллах</p>

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –1		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Домашняя работа №1</i>	3,7	10
<i>Домашняя работа №2</i>	3,15	10
<i>Контрольная работа №1</i>	3,8	10
<i>Контрольная работа №2</i>	3,16	10
<i>Коллоквиум</i>	3,17	10
<i>Выполнение и защита лабораторных работ</i>	3,17	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.6		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –Зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.4		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– **не предусмотрено**

Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – **не предусмотрено**

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)			
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания	
		Традиционная характеристика уровня	Качественная характеристика уровня

1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Реализация алгоритмов случайного поиска
 2. Методы классификации
 3. Введение в R. Основные функции пакета R
 4. Язык скриптовой обработки R
 5. Применение R для анализа данных
 6. Экспорт и импорт данных в R
 7. Совместное использование R и среды моделирования AnyLogic
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Анализ поведения агентов в мультиагентной системе на основе анализа данных о рынке ИКТ
2. Проектирование беспроводной инфраструктуры с учётом анализа поведения клиентов
3. Совершенствование сетевой инфраструктуры на основе анализа сетевого трафика

4. Моделирование поведения агентов в сетевой инфраструктуре , как объекте рынка ИКТ

5. Применение распознавания образов в анализе данных о состоянии рынка ИКТ

Примерные задания

Задание: Дать полное описание подходам к компьютерной реализации алгоритмов случайного поиска для формирования данных о состоянии рынка ИКТ.

Этапы выполнения задания:

1. Реализовать алгоритм случайного леса стандартными средствами MS Excel
2. Осуществить прогнозирование с использованием алгоритма случайного леса.
3. Осуществить сегментацию данных алгоритма случайного леса.
4. Рассмотреть процедуры обработки пропущенных значений в алгоритме случайного леса.
5. Оценить значимость переменных в алгоритме случайного леса.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Нейросетевой подход к анализу данных в мультиагентных системах
2. Прогнозирование поведения клиентов информационной системы на основе нейросетевого подхода
3. Статистические паттерны поведения клиентов в мультиагентной системе
4. Генерация данных в агентных моделях информационной инфраструктуры
5. Автоматизированная обработка данных, в т.ч. больших для агентного моделирования распределенных систем

Примерные задания

Задание: Описать функции экспорта и импорта данных в R.

Этапы выполнения задания:

1. Организация экспорта/импорта данных.
2. Особенности импорта сырых данных.
3. Коллаборация с MS Excel.
4. Использование баз данных в качестве источника.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Коллоквиум

Примерный перечень тем

1. Введение в моделирование данных
2. Структурирование знаний
3. Случайный лес
4. Алгоритм K-средних
5. Байесовская классификация
6. Метод опорных векторов
7. Метод «ближайшего соседа»

8. Технологии Social Mining

9. Технологии Web Mining

10. Обобщенные ассоциативные правила

Примерные задания

Тема 1. Введение в моделирование данных

В чем суть интеллектуального анализа данных?

Какие существуют бизнес-приложения для анализа данных?

Приведите классификацию систем Data Mining.

Тема 2. Структурирование знаний

Изложите суть проблемы структурирования знаний.

Дайте понятие семантики.

Дайте определение семантическому отношению.

Какие существуют стратегии принятия решений?

Тема 3. Случайный лес

Приведите основные шаги алгоритма случайного леса.

Как осуществляется прогнозирование с использованием случайного леса?

Как осуществляется сегментация данных алгоритма случайного леса?

Как осуществляется обработка пропущенных значений в алгоритме случайного леса?

Как определяется значимость переменных в алгоритме случайного леса?

Тема 4. Алгоритм K-средних

Приведите основные этапы алгоритма K-средних.

Как осуществляется автоматизация алгоритма?

Тема 5. Байесовская классификация

Приведите основные этапы Байесовской классификации.

Каковы критерии метода?

Тема 6. Метод опорных векторов.

Опишите основные этапы метода опорных векторов.

Приведите этапы линейного алгоритма метода опорных векторов.

Тема 7. Метод «ближайшего соседа»

Приведите этапы метода «ближайшего соседа».

Тема 8. Технологии Social Mining

В чем суть технологии Social Mining?

Осветите понятие социальной сети.

В чем состоят задачи технологии Social Mining?

Тема 9. Технологии Web Mining

В чем суть технологии Web Mining?

Опишите проблемы сбора данных в сети Интернет.

В чем специфика сбора данных в сети Интернет?

Приведите этапы технологии Web Mining.

Тема 10. Обобщенные ассоциативные правила

В чем суть понятия «ассоциативных правил»?

Опишите постановку задачи вычисления ассоциативных правил.

Приведите основные этапы алгоритма вычисления ассоциативных правил.

Приведите основные этапы улучшенного алгоритма поиска ассоциативных правил.

Приведите основные этапы алгоритма поиска ассоциативных правил FPG.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Структура интерфейса пакета R, основные инструменты и функции

2. Основы скриптового языка пакета R

Примерные задания

Задание 1. Изучить состав и структуру интерфейса пакета R, основные инструменты и функции.

Вопросы:

1. Установка пакета R из открытых источников.
2. Основные режимы работы пакета.
3. Интерфейс пакета.
4. Основные инструменты и функции пакета.

Задание 2: Изучить основы скриптового языка пакета R.

Вопросы:

1. Базовые типы данных и их преобразование.
2. Декларирование переменных и массивов.
3. Операции ввода/вывода.
4. Условный оператор.
5. Циклы.
6. Описание процедур и функций.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Метод Байеса для классификации

2. Функции экспорта и импорта данных в R

Примерные задания

Задание 1. Применить метод Байеса для классификации.

Вопросы:

1. Подготовить однородные данные для классификации.
2. Рассмотреть критерии классификации.
3. Осуществить классификацию по методу Байеса.
4. Сопоставить результаты, полученные по разным критериям.

5. Оценить согласованность оценок.

Задание 2: Изучить функции экспорта и импорта данных в R.

Вопросы:

1. Организация экспорта/импорта данных.
2. Особенности импорта сырых данных.
3. Коллаборация с MS Excel.
4. Использование баз данных в качестве источника.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Содержание интеллектуального анализа данных
2. Бизнес-приложения анализа данных
3. Классификация систем Data Mining
4. Проблема структурирования знаний
5. Семантика и семантические отношения
6. Стратегии принятия решений
7. Алгоритм случайного леса
8. Прогнозирование с использованием случайного леса
9. Сегментация данных алгоритма случайного леса
10. 1Обработка пропущенных значений в алгоритме случайного леса
11. Значимость переменных в алгоритме случайного леса
12. Алгоритм K-средних
13. Байесовская классификация
14. 1Метод опорных векторов
15. Линейный алгоритм метода опорных векторов
16. Метод «ближайшего соседа»
17. Суть технологии Social Mining
18. Понятие социальной сети
19. Задачи Social Mining
20. Суть технологии Web Mining
21. Проблемы и специфика сбора данных в сети Интернет
22. Этапы и категории Web Mining
23. Обобщенные ассоциативные правила
24. Постановка задачи вычисления ассоциативных правил
25. Алгоритм вычисления ассоциативных правил
26. Базовый алгоритм поиска ассоциативных правил
27. Улучшенный алгоритм поиска ассоциативных правил
28. Алгоритм поиска ассоциативных правил FPG

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.