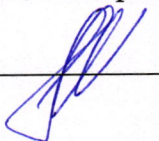


**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»  
Кафедра информатики**

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
« 20 » сентября 2024 г., протокол № 1  
Исполняющий обязанности  
заведующего кафедрой



Осипов Г.С.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Б1.В.03 Методы интеллектуального анализа данных**

Направление подготовки  
09.03.02 Информационные системы и технологии  
профиль  
Разработка программного обеспечения

**Уровень высшего образования  
БАКАЛАВРИАТ**

Южно-Сахалинск, 2024 г.

## 1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать методы поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. Уметь применять методы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
ПКС-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий	ПКС-1.1 - Знает виды моделей бизнес-процессов, требования к информационной системе, виды архитектур ИС; технологии программирования, тестирования и внедрения ИС; ПКС-1.2 - Умеет разрабатывать модели бизнес-процессов, требования к информационной системе, архитектуру ИС, применять технологии программирования, тестирования и внедрения ИС; ПКС-1.3 – Владеет методами разработки модели бизнес-процессов, требований к информационной системе, архитектур ИС, технологиями программирования, тестирования и внедрения ИС

## 2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модуля)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в интеллектуальный анализ данных	УК-1, ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы, вопросы к зачету
2.	Предварительная обработка данных	УК-1, ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы, вопросы к зачету
3.	Задача классификации с обучением	УК-1, ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы, вопросы к зачету
4.	Задача поиска ассоциативных правил	УК-1, ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы, вопросы к зачету
5.	Кластерный анализ	УК-1, ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы, вопросы к зачету
6.	экзамен	УК-1, ПКС-1	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы, вопросы к зачету

### **Лабораторное занятие №1 (4 ч.)**

#### **Тема Введение в интеллектуальный анализ данных**

Вопросы для обсуждения:

1. Введение в интеллектуальный анализ данных. Области использования.
2. Связь с другими дисциплинами.
3. Компоненты систем Data Mining.
4. Основные этапы анализа данных.
5. Примеры реализации.

### **Лабораторное занятие №2 (4 ч.)**

#### **Тема Предварительная обработка данных**

Вопросы для обсуждения:

1. Предварительная обработка данных.
2. Очистка данных.
3. Интеграция и преобразование данных.
4. Сокращение данных.
5. Особенности реализации.

### **Лабораторное занятие №3 (4 ч.)**

#### **Тема Задача классификации с обучением**

Вопросы для обсуждения:

1. Задача классификации с обучением.
2. Классификация с использованием деревьев решений, нейронных сетей.
3. «Наивная» байесовская классификация, байесовские сети.
4. Метод k ближайших соседей
5. Особенности реализации.

### **Лабораторное занятие №4 (4 ч.)**

#### **Тема Задача поиска ассоциативных правил**

Вопросы для обсуждения:

1. Задача поиска ассоциативных правил на примере анализа рыночной корзины.
2. Метод "A priori" генерации ассоциативных правил.
3. Особенности реализации.

### **Лабораторное занятие №5 (6 ч.)**

#### **Тема Кластерный анализ**

Вопросы для обсуждения:

1. Кластерный анализ.
2. Типы данных в кластерном анализе.
3. Методы k средних, k медоидов.
4. Агломеративные и дивизимные методы иерархической кластеризации
5. Особенности реализации.

### **Примерные варианты индивидуальных заданий**

#### **Тема 1. Введение в интеллектуальный анализ данных.**

домашнее задание, примерные вопросы:

Подготовка к дискуссии. Примерные темы:

Субъектные и объектные системы. Первая модель управления (внешнее управление).

Сравнительный анализ подходов к понятию управления: как средство достижения цели, как процесс управляющих воздействий, как процесс обработки информации.

Управление как процесс выбора и принятия решений. Вторая модель управления - автоматическое управление

## **Тема 2. Предварительная обработка данных.**

домашнее задание, примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы по теме.

Обсуждение.

Решение задач и примеров.

Работа с персональными модифицированными данными и измененным сценарием. Провести изучение структуры информации на сайте СахГУ

## **Тема 3. Задача классификации с обучением.**

домашнее задание, примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы по теме. Обсуждение. Решение задач и примеров. Задача фильтрации для данных сайта КФУ Задача сглаживания для данных сайта СахГУ

## **Тема 4. Задача поиска ассоциативных правил**

домашнее задание, примерные вопросы:

Подготовить отчет по демопримеру.

Корреляционный анализ.

Два варианта исследования корреляций всего массива данных для выходных данных, соответственно цифрам вашего порядкового номера.

Парное исследование корреляций.

## **Тема 5. Кластерный анализ.**

домашнее задание, примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы по теме. Обсуждение. Решение задач и примеров.

Самостоятельно разобрать Пример кластеризации с помощью k-means алгоритма.

Кластеризация регионов.

Форма контроля – *экзамен*

### **Примерные вопросы к экзамену**

1. Основные принципы построения архитектуры Информационно-аналитических систем.
2. Структура средств сбора и доработки данных.
3. Способы и состав средств преобразования данных.
4. Среда разработки средств сбора, доработки данных и информационных хранилищ.
5. Основные принципы построения структуры информационных хранилищ.
6. Положения, заложенные в архитектуру средств оперативного (OLAP) анализа.
7. Архитектура комплекса средств интеллектуального анализа (Data mining).
8. Содержание понятия "знания", классификация видов знаний.
9. Интеллектуальный анализ данных (Data mining), цели и решаемые задачи.
10. Состав и содержание специфических задач интеллектуального анализа.
11. Особенности средств интеллектуального анализа данных.
12. Содержание методики нечёткая логика.
13. Сущность кластеризации данных, её отличие от классификации.
14. Области применения методов интеллектуального анализа.
15. Системы рассуждений на основе аналогичных случаев.
16. Классификационные и регрессионные деревья решений.
17. Байесовское обучение (ассоциации).
18. Генетические алгоритмы.
19. Эволюционное программирование и алгоритмы ограниченного перебора

## **3. Система оценивания планируемых результатов обучения**

### **Критерии оценивания:**

Критерием оценивания является выполнение самостоятельных заданий, контрольных и лабораторных работ.

Самостоятельные задания, контрольные и лабораторные работы по результатам выполнения и защиты оцениваются с учетом следующих основных параметров:

- своевременное выполнение работы;



– полнота и правильность ответов на вопросы, заданные в ходе защиты работы.

В случае выполнения данных условий, студент имеет возможность сдавать теоретический экзамен по вопросам.

**Оценка «отлично»** выставляется студенту, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого увязывается теория с практикой, он показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает и использует рациональные и современные средства решения поставленной проблемы.

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его, который не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении поставленной задачи.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, который знает только основной программный материал, но не усвоил особенностей, допускает в ответе неточности, некорректно формулирует основные законы и правила, затрудняется в выполнении практических задач.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает в ответе существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические задания.

Форма контроля	За одну работу		Всего	
	Мин. баллов	Макс. баллов	Мин. баллов	Макс. баллов
Текущий контроль:				
Активная работа на занятии	0,25	0,5	9	18
Выполнение домашнего задания	0,75	0,75	27	27
Выполнение заданий самостоятельной работы	1	3	1	3
коллоквиум	1	3	3	9
Промежуточная аттестация (экзамен)			20	43
Итого за семестр			60	100

Составитель \_\_\_\_\_ Осипов Г.С., профессор кафедры информатики

«07» сентября 2024 г.