

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных
систем и информационных технологий

Кочевский А. А.

« 19 »

04

2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Методы интеллектуального анализа данных»

09.03.03 Прикладная информатика

«Прикладная информатика в экономике»

Разработчик:

старший преподаватель  Ветрова Н.Н.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информатики и
программной инженерии
от «18» апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой информатики
и программной инженерии 

Кочевский А.А.

(подпись)

Луганск 2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Методы интеллектуального анализа данных»**

**Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в
результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ПК-1	способен проводить анализ конкретной предметной (проблемной) области, определять цели создания информационной системы (ИС), разрабатывать техническое задание, эскизный и технический проекты ИС	Тема 1. Системы поддержки принятия решений	начальный (3)
			Тема 2. Хранилища данных	3
			Тема 3. OLAP-системы	3
			Тема 4. Задачи, методы и модели анализа данных	4
			Тема 5. Средства интеллектуального анализа данных	4
			Тема 6. Data Mining – интеллектуальный анализ данных	4
2.	ПК-2	способен осуществлять проектирование программного обеспечения ИС и разрабатывать техническую документацию на его компоненты	Тема 1. Системы поддержки принятия решений	3
			Тема 2. Хранилища данных	3
			Тема 3. OLAP-системы	3
			Тема 4. Задачи, методы и модели анализа данных	4
			Тема 5. Средства интеллектуального анализа данных	4
			Тема 6. Data Mining – интеллектуальный анализ данных	4

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-1	знать: базовые принципы организации и основных этапах проектирования ИС; уметь: применять системный подход к анализу предметной (проблемной) области, выявлению требований к ИС; владеть: навыками осуществления анализа конкретной предметной области, разработки технического задания, эскизного и технического проектов ИС	Тема 1. Системы поддержки принятия решений Тема 2. Хранилища данных, Тема 3. OLAP-системы Тема 4. Задачи, методы и модели анализа данных, Тема 5. Средства интеллектуального анализа данных Тема 6. Data Mining – интеллектуальный анализ данных	Лабораторные работы, индивидуальные задания, курсовые работы, промежуточная аттестация (экзамен)
2.	ПК-2	знать: использование современных языков и систем программирования, технологий проектирования программного обеспечения; уметь: сформулировать требования к разрабатываемому программному обеспечению, выполнить его реализацию и оформить техническую документацию на его компоненты; владеть: навыками осуществления проектирования программного обеспечения конкретной ИС и разработки технической документации на ее компоненты	Тема 1. Системы поддержки принятия решений Тема 2. Хранилища данных, Тема 3. OLAP-системы Тема 4. Задачи, методы и модели анализа данных, Тема 5. Средства интеллектуального анализа данных Тема 6. Data Mining – интеллектуальный анализ данных	Лабораторные работы, индивидуальные задания, курсовые работы, промежуточная аттестация (экзамен)

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Методы интеллектуального анализа данных»**

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1. Опрос, обсуждение, доклады на тему «Системы поддержки принятия решений»

Определение СППР. Классификация СППР. Информационные технологии поддержки принятия решений. Компоненты СППР

Лабораторная работа №3 Опрос, обсуждение, доклады на тему «Системы поддержки принятия решений»

Экспертная система анализа финансового состояния предприятия. Разработка структуры базы знаний в виде дерева целей

Лабораторная работа №5 Опрос, обсуждение, доклады на тему «Системы поддержки принятия решений»

Реализация экспертной системы в среде ЭТ Excel

Лабораторная работа №2,4,6

Знакомство с аналитической платформой. Архитектура. Понятие сценария, обработчика, визуализатора. Импорт данных Базовые визуализаторы. Таблица. Статистика, многомерная диаграмма. Очистка данных. Парциальная предобработка. Спектральная обработка. Корреляционный анализ. Выявление дубликатов и противоречий

1. Создайте новый проект Файл_Создать и сохраните его под именем кредит.ded.
2. Заполните свойства проекта Файл-Свойства проекта.
3. Импортируйте файл (вариант №), используя Мастер импорта.
4. Проведите парциальную предобработку данных.
5. Выполните Выявления дубликатов на примере данных файла
6. Выполните Факторный анализ с данными файла.
7. Выполните Корреляционный анализ данных.

Лабораторная работа №7

Опрос, обсуждение, доклады на тему «OLAP-системы»

Задачи многомерного анализа данных. Измерения и меры. Гиперкубы данных. Загрузка данных в гиперкуб. Реализация гиперкуба. Кросс-таблица

Лабораторная работа №8

Узлы квантование, кросс – таблица, преобразование данных к скользящему окну

1. Выполните Квантование данных из файла "Кредит.txt"

2. Выполните преобразование данных файла " Кредит.txt "с помощью обработчика Кросс таблица
3. Выполните Преобразование данных к скользящему окну из файла "продажи.txt".

Лабораторная работа №9

Опрос, обсуждение, доклады на тему «OLAP-системы»

Операции над гиперкубами. Построение срезов куба. Использование ЭТ Excel для создания сводной таблицы

Лабораторная работа №10

Узел калькулятор

1. Создайте новый проект. Импортируйте в него текстовый файл Credit.txt.
2. Создайте новое поле Дата обработки, значения в котором равны текущей дате.
3. Создайте новое поле Размер ссуды у.е., который рассчитывается делением на 30 поля Размер ссуды, руб. Все значения в новом поле должны быть округлены до второго знака.
4. Создайте новое поле Флаг, значение в котором истинно, если выполняется условие: Среднемесячный доход > 2000 и Наличие недвижимости = Да.
5. Создайте еще один столбец, значение в котором равно 1, если выполняется условие: Флаг = TRUE и Давать кредит = FALSE.
6. Создайте новое поле RATE, в котором хранится значение в поле Срок ссуды, возведен-ное в степень 0,6.
7. Создайте новое поле Сегмент, которое делит всех заемщиков на сегменты по следующим правилам (используйте функцию IF/IFF):
 - 1) ЕСЛИ Возраст >= 50 и Среднемесячный доход < 6000 ТО Сегмент = Сегмент 1
 - 2) ЕСЛИ Возраст < 30 и ТО Сегмент = Сегмент 2
 - 3) Сегмент = Сегмент 3 во всех остальных случаях, не удовлетворяющим п. 1) и 2).

Вопросы:

1. Для чего предназначен обработчик Калькулятор?
2. Как добавить новый столбец?
3. Какой символ используется для разделения параметров в функциях калькулятора?
4. Как ввести формулу для расчета значений столбца?
5. Как вывести подсказку для функции в окне создания выражений?
6. Чем отличаются функции IF и IFF?
7. Что делает функция ISNULL?
8. Как добавить существующее имя поля в формулу?
9. Как посмотреть описание той или иной функции?
10. Что делают следующие функции: NOW(), TODAY(), ROUND(),

11. Что будет, если в Калькуляторе создать новый столбец вещественного типа и написать для него формулу 15/0?

Лабораторная работа №11

Опрос, обсуждение, доклады на тему «Средства интеллектуального анализа данных»

Аналитическая платформа Deductor. Основные компоненты

Лабораторная работа №12

Прогнозирование с помощью нейронной сети

1. Постройте нейронную сеть по данным исходного файла о выдаче кредитов (продажах велосипедов).
2. Для интерпретации полученных результатов выберите выше описанные *визуализаторы*.
3. В отчете дайте оценку полученных результатов.

Лабораторная работа №13

Опрос, обсуждение, доклады на тему «Средства интеллектуального анализа данных»

Изучение алгоритмов и методики построения деревьев решений в ИС Deductor

Лабораторная работа №14

Кластеризация с помощью деревьев решений

1. Постройте дерево решений «Выдавать кредит?». Исходный набор данных находится в файле *кредит.txt*.
2. Используйте все возможные визуализаторы.
3. Проанализируйте полученные результаты.
4. Проверьте работу дерева, введя неизвестные данные.
5. Сделайте выводы о работе алгоритма.

Лабораторная работа №15

Опрос, обсуждение, доклады на тему «Data Mining» - интеллектуальный анализ данных»

Кластеризация и классификация. Методы кластеризации. Метод «ближайшего соседа»

Лабораторная работа №16 Кластеризация с помощью самоорганизующейся карты Кохонена

Исходная таблица находится в файле "Banks.txt". Задача состоит в том, чтобы определить по различным данным банка его прибыль и наличие скрытых закономерностей.

Для начала необходимо импортировать данные из файла. После этого запустим Мастер обработки и выберем из списка метод обработки "Карта Кохонена".

На втором шаге Мастера настроим назначения столбцов. Укажем столбцу "При-быль" назначение "Выходной", а "Филиалы", "Сумма активов", "Собственные активы", "Банковские активы", "Средства в банке" – "Входной", т. е. на основе данных о банке будем относить его к тому или иному классу.

На третьем шаге Мастера необходимо настроить способ разделения исходного множества данных на тестовое и обучающее, а также количество примеров в том и другом множестве. Укажем, что данные обоих множеств берутся случайным образом, а остальные значения оставим без изменений.

Следующий шаг предлагает настроить параметры карты (Количество ячеек по X и по Y, их форму) и параметры обучения (способ начальной инициализации, тип функции соседства, перемешивать ли строки обучающего множества и количество эпох, через которые необходимо перемешивание). Значения по умолчанию вполне подходят.

На пятом шаге Мастера следует настроить параметры остановки обучения. Оставим параметры по умолчанию.

На шестом шаге настраиваются остальные параметры обучения: способ начальной инициализации, тип функции соседства, а также параметры кластеризации – автоматическое определение числа кластеров с соответствующим уровнем значимости либо фиксированное количество кластеров.

На седьмом шаге предлагается запустить сам процесс обучения. Во время обучения можно посмотреть количество распознанных примеров и текущие значения ошибок. Здесь нужно нажать на кнопку "Пуск" и дождаться завершения процесса обработки.

После этого требуется в списке визуализаторов выбрать появившуюся теперь Карту Кохонена для просмотра результатов кластеризации, а также визуализатор "Что-если" для прогнозирования прибыли банков.

Далее в Мастере настройки отображения карты Кохонена надлежит указать поля, которые необходимы для отображения.

Лабораторная работа №17

Опрос, обсуждение, доклады на тему «Data Mining» - интеллектуальный анализ данных»

Решение задач классификации и кластеризации. Методы прогнозирования

Лабораторная работа №18

Поиск ассоциативных правил

Используя входной набор данных из файла `produces.txt`, найти наиболее часто встречающиеся наборы товаров и набор *ассоциативных правил* с определенными границами значений *поддержки* и доверия.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «лабораторная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Лабораторная работа выполнена на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Лабораторная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем на 50%)

Индивидуальные задания:

Требования к оформлению:

Индивидуальное задание должно содержать:

- титульный лист;
- основной раздел в соответствии с выбранным заданием;
- список используемых источников.

Примерный объём работы не менее 10 страниц.

Титульный лист является первой страницей работы.

Текст работы должен быть набран на компьютере в текстовом редакторе: междустрочный интервал - 1,5, шрифт - Times New Roman, размер шрифта 14 пт, выравнивание текста – по ширине, заголовков – по центру.

Индивидуальное задание должно быть распечатано и скреплено.

Отступы полей в работе:

- верхнее: 2 см
- нижнее: 2 см
- левое: 3 см
- правое: 1,5 см.

Абзацы - отступ 1,25 см.

В тексте работы не должно быть сокращений слов, за исключением общепринятых.

Нумерация страниц работы осуществляется начиная с титульного листа. Номера страниц проставляются в правом верхнем углу относительно текста, за исключением титульного листа.

В конце работы должен быть список используемых источников, включающий все проработанные по теме работы информационные

источники и научную литературу в алфавитном порядке. Список должен содержать не менее пяти источников.

Вопросы для индивидуальных заданий:

1. Задачи систем поддержки принятия решений.
2. База данных как основа систем поддержки принятия решений.
3. Архитектура систем поддержки принятия решений.
4. Концепция хранилища данных.
5. Организация хранилища данных.
6. Многомерная модель данных.
7. Определение OLAP – системы, основные понятия.
8. Концептуальное многомерное представление данных.
9. Архитектура OLAP – системы. Основные понятия анализа данных.
10. Задачи анализа данных и области практического применения.
11. Основные этапы построения моделей.
12. Методика анализа данных.
13. MS Excel для решения задач интеллектуального анализа.
14. Пакет OLAP -анализа Business Objects, модуль интеллектуального анализа «Miner» (деревья решений, кластерный анализ).
15. Набор инструментальных средств для интеллектуального анализа баз данных «Polyanalist» российской фирмы «Megaputer».
16. Аналитическая платформа Deductor.
17. Пакет «Statistica» – для решения задач статистического анализа, выявления закономерностей и прогнозирования нейросетевыми и другими современными методами.
18. Задача классификации и регрессии.
19. Постановка задачи, алгоритмы решения, представление результатов.
20. Задача поиска ассоциативных правил.
21. Постановка задачи, алгоритмы решения, представление результатов.
22. Задача кластеризации.
23. Постановка задачи, алгоритмы решения, представление результатов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Индивидуальное задание»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Задание выполнено на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Задание выполнено на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Задание выполнено на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем 50%)

Курсовые работы

Общие положения

Основными целями написания курсовой работы являются:

- закрепление знаний, полученных в процессе изучения дисциплины «Методы интеллектуального анализа данных»;
- выработка навыков творческого мышления;
- формирование профессиональных навыков, связанных с самостоятельной деятельностью будущего специалиста.

Основными задачами курсового проектирования являются:

- приобщение студента к работе со специальной и нормативной литературой;
- развитие практических навыков применения норм проектирования, методик расчетов, технологических инструкций, типовых проектов, стандартов и других нормативных материалов;
- применение современных расчетно-графических и экономико-математических методов, организационного, управленческого, экономического и социального анализа, оценки, сравнения, выбора и обоснования предлагаемых проектных решений;
- самостоятельное выполнение расчетов конструктивного, технологического, организационного и экономического характера с использованием экономико-математических методов и современных информационных технологий;
- оформление проектных материалов (четкое, ясное, технически грамотное и качественное литературное изложение пояснительной записки и оформление графического материала работы);
- воспитание ответственности за качество принятых решений.

Цели и тематика курсовых работ

Целью курсовой работы по дисциплине «Методы интеллектуального анализа данных» является формирование у студентов углубленных профессиональных компетенций, связанных с использованием методов, алгоритмов, программных и технических средств реализации и использования прикладных интеллектуальных технологий обработки и анализа данных и процессов. Тематика курсовых работ разрабатывается студентом совместно с руководителем.

Каждая курсовая работа строго индивидуальна и ориентирована на развитие у студента определенной части профессиональных навыков и умения творчески решать практические задачи. По результатам выполнения курсовой работы оформляется пояснительная записка.

Примеры тем к курсовой работе по дисциплине «Методы интеллектуального анализа данных»:

1. Анализ качества абитуриентов на основе применения методов прогнозирования.

2. Анализ проблемности клиентов с применением методов нечеткой кластеризации.
3. Применение методов интеллектуального анализа данных в алгоритмах поиска объектов по изображению.
4. Анализ технико-экономических показателей предприятия с использованием нечетких моделей.
5. Разработка подсистемы моделирования локальных тенденций в задачах BIG DATA.
6. Интеллектуальный анализ данных в бизнесе.
7. Интеллектуальный анализ данных в решении сложных прикладных задач.
8. Основные методы, анализа и интерпретации данных.

Вид, структура, содержание и объем курсовой работы

Курсовая работа по направлению программы бакалавриата «Прикладная информатика в экономике» реализуется в четвертом семестре обучения как вид учебной деятельности по дисциплине «Методы интеллектуального анализа данных», результатом которого является курсовая работа, предусмотренная учебным планом и выполняемая студентом самостоятельно под руководством преподавателя.

Курсовая работа студента – заключительный этап изучения дисциплины «Методы интеллектуального анализа данных» и, как правило, основывается на обобщении выполненных студентом лабораторных работ или представляет собой индивидуальное задание по изучаемой дисциплине и подготавливается к защите в завершающий период теоретического обучения.

Пояснительная записка представляет собой текстовый документ, содержащий описания проблем, решаемых в курсовой работе, технические расчеты (расчет параметров, характеристик и экономических показателей объекта проектирования, а также взаимодействия его функциональных частей, элементов конструкций и дополнительных данных), описание проектируемого объекта, принцип его действия, обоснование принятых технических, технологических и технико-экономических решений.

Рекомендуется следующий состав и порядок расположения материала в пояснительной записке к курсовой работе:

- титульный лист;
- задание на курсовую работу;
- содержание;
- введение (содержит описание состояния проблемы, актуальность, цели и задачи работы);
- основные главы (устанавливаются руководителем с учетом специфики темы работы);
- заключение (включает основные результаты, полученные в ходе выполнения курсовой работы, выводы и рекомендации);

список использованных источников, в т. ч. нормативных, проектных и справочных материалов;

приложение (при необходимости).

Задание на курсовую работу должно содержать наименование темы и предусматривать по возможности комплексное решение исследовательских задач. Вместе с тем, один из частных вопросов задания того или иного характера выделяется в качестве специальной части проекта и подлежит более глубокой разработке на основе общего решения. Специальную часть работы целесообразно увязывать с вопросами, отработанными в ходе производственной практики, выполненной студентом научно-исследовательской работы и пр. В задании на курсовую работу указывается:

наименование работы;

содержание курсовой работы и рекомендуемый объем отдельных частей;

специальная часть проекта;

исходные данные;

рекомендуемая литература;

календарный график работы студента над проектом.

Каждое задание должно быть индивидуальным, а его тематика, по возможности, комплексной, охватывающей несколько взаимосвязанных задач.

Правила оформления курсовой работы

Пояснительная записка к курсовой работе оформляется в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов.

Пояснительная записка может быть оформлена в текстовом редакторе.

Гарнитура Times New Roman, 14 пт, оглавление, разбивка на страницы, поля: справа - 1см; снизу, сверху – 1,5см, слева – 2см.

Материал пояснительной записки излагается грамотно, четко, сжато.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «курсовая работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Курсовая работа выполнена на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Курсовая работа выполнена на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Курсовая работа выполнена на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Курсовая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем на 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен, зачет)

Типовые экзаменационные билеты

ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В. ДАЛЯ

Кафедра информатики и программной инженерии

Факультет: *КСИТ*

Семестр 3

Дисциплина: *Методы интеллектуального анализа данных*

Билет №1

1. Характеристика систем поддержки принятия решений
2. Предпосылки развития автоматических методов анализа данных

*Утверждено на заседании кафедры информатики и программной инженерии,
протокол №___ от _____ 20__ г.*

Заведующий кафедрой

доц. Кочевский А.А.

Преподаватель

ст. преп. Ветрова Н.Н.

Вопросы к экзамену (3 семестр)

1. Определение СППР
2. Классификация СППР
3. Характеристика систем поддержки принятия решений
4. Информационные технологии поддержки принятия решений
5. Области применения СППР
6. Статистические данные и производители СППР
7. Экспертные системы. Общая характеристика, принципы, алгоритмы
8. Продукционные системы
9. Особенности экспертных систем экономического анализа
10. Сущность и виды управленческих решений
11. Процесс принятия и реализации управленческих решений
12. Методы принятия управленческих решений
13. Методология построения моделей сложных систем
14. Понятие Data Mining
15. Предпосылки развития автоматических методов анализа данных

16. Методы извлечения знаний и области их применения в экономике
17. Предметно-ориентированные аналитические системы
18. Статистические пакеты
19. Нейронные сети
20. Системы рассуждений на основе аналогичных случаев
21. Деревья решений
22. Системы для визуализации многомерных данных
23. Методика подготовки данных для анализа
24. Выдвижение гипотез
25. Формализация и сбор данных
26. Построение моделей – анализ
27. Трансформация данных

Вопросы к зачету (4 семестр)

1. Задача прогнозирования
2. Прогнозирование и временные ряды
3. Тренд, сезонность и цикл
4. Точность прогноза
5. Виды прогнозов
6. Методы прогнозирования
7. Задача визуализации
8. Нейронные сети
9. Элементы нейронных сетей
10. Архитектура нейронных сетей
11. Обучение нейронных сетей
12. Модели нейронных сетей
13. Программное обеспечение для работы с нейронными сетями
14. Пример решения задачи Data Mining
15. Часто встречающиеся приложения с применением ассоциативных правил
16. Понятие «ассоциативные правила»
17. Методы поиска ассоциативных правил
18. Пример решения задачи поиска ассоциативных правил
19. Понятие классификации
20. Методы классификации
21. Методы построения правил классификации
22. Понятие кластеризации
23. Типы алгоритмов кластеризации
24. Иерархические алгоритмы
25. Итеративные алгоритмы
26. Плотностные алгоритмы
27. Модельные алгоритмы

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «промежуточный контроль» (экзамен, зачет)

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Методы интеллектуального анализа данных» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета компьютерных
систем и информационных
технологий



Ветрова Н. Н.