

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.15  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Введение в интеллектуальный анализ данных**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)  
Искусственный интеллект и большие данные

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3	Итого
Форма контроля	Зачет	
<b>Вид занятий</b>		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	32,25	32,25
Самостоятельная работа	75,75	75,75
Контроль		
<b>Итого</b>	108	108

Рабочую программу составил(и):

профессор Института цифровых технологий, д-р социол. наук, Желнина Е. В.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2030 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании

Института цифровых технологий

---

**(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.).**

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель – является получение знаний в области моделей и методов интеллектуального анализа данных в задачах поиска информации, обработки и анализа данных, а также приобретение навыков исследователя данных (data scientist) и разработчика математических моделей, методов и алгоритмов анализа данных.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: введение в программную инженерию, базы данных и управление данными, математический анализ.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: программирование для задач искусственного интеллекта и анализа данных, анализ данных, обработка и анализ данных (продвинутый уровень), интеллектуальные системы, написание выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта (ПК-11)	ПК-11.1. Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей	Знать: классы решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта; основные параметры идентификации задач искусственного интеллекта: назначение, сфера применения, виды используемых знаний, временные аспекты решения задач Уметь: определять принадлежность проблемной области к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта
	ПК-11.2. Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной области	Знать: методы и инструментальные средства решения задач с использованием систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной области, критерии выбора методов и инструментальных средств решения интеллектуальных задач, подходы к выбору методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Уметь: осуществлять оценку критериев выбора методов и инструментальных средств решения задач с помощью систем искусственного интеллекта и выбор методов и инструментальных средств в зависимости от особенностей проблемной области
	ПК-11.3. Собирает исходную информацию и формирует требования к решению задач с использованием методов искусственного интеллекта	Знать: методы сбора и обобщения информации о проблемной области путем опроса экспертов, исходных данных о функционировании проблемой области документированных источников знаний, а также формирования требований к системе искусственного интеллекта
		Уметь: осуществлять сбор и обобщение информации о проблемной области путем опроса экспертов, исходных данных о функционировании проблемной области, документированных источников знаний, а также формировать требования к системе искусственного интеллекта
ПК-13 Способен использовать системы искусственного интеллекта в решении задач анализа, прогнозирования, планирования синтеза и принятия решений	ПК-13.1 . Проводит анализ требований и определяет необходимые классы задач машинного обучения	Знать: основные методы решения задач с использованием систем искусственного интеллекта
		Уметь: выбирать методы решения задач с использованием систем искусственного интеллекта
	ПК-13.2 . Принимает участие в оценке и выборе используемых методов машинного обучения	Знать: классы задач, решаемых с использованием систем искусственного интеллекта, и критерии оценки получаемых результатов решения
		Уметь: оценивать полученные результаты решения задач с использованием систем искусственного интеллекта

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1 - Основные проблемы построения систем	Лек1	Актуальность, базовая терминология и тенденции развития. Основные задачи, этапы и классификация методов анализа данных.	3	2	-		
	Лек2	Предварительная обработка данных. Классификация.	3	2	-		
	Пр1	Регрессия. Ассоциация, последовательная ассоциация, аномалии и визуализация.	3	2	15		Отчёт по практическому заданию1
	Пр2	Высокопроизводительная обработка данных. Программные среды для интеллектуального анализа данных.	3	2	15		Отчёт по практическому заданию2
	СР	Работа с лекционным материалом и учебной литературой, подготовка к практическим работам	3	20	-		
Модуль 2 - Предварительная обработка данных. Классификация.	Лек3	Основные методы и предварительная обработка данных.	3	2	-		
	Лек4	Оптимизация признакового пространства без трансформации пространства признаков.	3	2	-		
	ПР3	Контролируемая непараметрическая нейросетевая классификация.	3	2	15		Отчёт по практическому заданию3

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	ПР4	Классификация по методу машины опорных векторов. Деревья решений.	3	2	15		Отчёт по практическому заданию4
	СР	Работа с лекционным материалом и учебной литературой, подготовка к практическим работам	3	20	-		
Модуль 3 - Регрессия. Ассоциация, последовательная ассоциация, аномалии и визуализация	Лек5	Понятие регрессии. Основные этапы регрессионного анализа.	3	2	-		
	Лек6	Описание алгоритма ассоциации.	3	2	-		
	ПР5	Алгоритмы семейства «Априори». Алгоритм GSP.	3	2	10		Отчёт по практическому заданию5
	ПР6	Обнаружение аномалий и методы визуализации.	3	2	10		Отчёт по практическому заданию6
	СР	Работа с лекционным материалом и учебной литературой, подготовка к практическим работам	3	15	-		
Модуль 4 - Высокопроизводительная обработка данных. Программные среды для интеллектуального анализа данных	Лек7	Принципы организации высокопроизводительных вычислений. SMP-системы.	3	2	-		
	Лек8	Модели параллельных вычислений MPMD, SPMD.	3	2	-		

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	ПР7	Платформа программирования и выполнения распределённых вычислений Hadoop MapReduce, Mahout, Cassandra, Spark. Нереляционные базы данных HBase и язык NoSQL. Среда и языки программирования Python, R.1	3	2	10		Отчёт по практическому заданию <sup>7</sup>
	СР	Работа с лекционным материалом и учебной литературой, подготовка к практическим работам	3	15	-		
	СР	Подготовка к итоговому тестированию	3	5,75			
	ПА	Промежуточная аттестация	3	0,25	-		
	Псщ	Посещаемость	3	–	10		
	ПР8	Зачет	3	2	100		Итоговое тестирование.
<b>Итого:</b>				<b>108</b>			

**Схема расчета итогового балла:** Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + результат итогового теста и все делится на 2

## **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины используется технология традиционного обучения (лекции, практические работы, самостоятельная работа студента)

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины необходимы посещение студентами лекционных и практических занятий, самостоятельная работа студентов с лекционным материалом и учебной литературой.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий полезно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Студент может дополнить список предложенной литературы современными источниками, не представленными в списке, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

Студентам следует

- при подготовке к практическим занятиям обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задавать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и использовании при решении задач, предложенных для самостоятельного решения;
- на занятиях доводить каждую задачу до окончательного ответа, демонстрировать понимание проведенных расчетов (рассуждений), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что решение задач проводится по рассмотренному на лекциях материалу и связано, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться студентом на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и в процессе решения задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (что очень важно) для активной проработки лекционного материала.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений (рассуждений, преобразований) составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение задач следует излагать подробно, вычисления (рассуждения, преобразования) располагать в строгом порядке. Решение при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Полезно (если это возможно) решать задачу несколькими способами и сравнивать полученные результаты. Решение задач определённого типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Самостоятельная работа студентов по предмету организуется в следующих формах:

- 1) самостоятельное изучение основного теоретического материала, ознакомление с дополнительной литературой, Интернет-ресурсами;
- 2) решение профессиональных задач из реальной предметной области.



В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы используется основная и дополнительная литература по предмету, Интернет-ресурсы, материал лекций, указания, выданные преподавателем при проведении практических работ.

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и систематизации знаний, получаемых в процессе обучения. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует как теоретические знания, приобретённые в процессе обучения по данной учебной дисциплине, так и навыки их практического использования при решении задач.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, поскольку это позволит освоить основы изучаемой дисциплины, а время экзаменационной сессии можно будет использовать для систематизации уже имеющихся знаний.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-11	Тестовые задания 1-250 Вопросы к зачету 1-22 Практические работы №1-3
3	ПК-13	Тестовые задания 251-500 Вопросы к зачету 23-44 Практические работы №4-7

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Отчеты по практическим работам

(наименование оценочного средства)

#### Типовые примеры заданий

Практическая работа 1. Регрессия. Ассоциация, последовательная ассоциация, аномалии и визуализация.

Цель работы: освоить базовые понятия регрессии, ассоциации и последовательной ассоциации, научиться выявлять аномалии в данных и представлять результаты визуально.

Задания:

- Ознакомьтесь с основными методами линейной и нелинейной регрессий.
- Реализуйте алгоритмы обнаружения ассоциативных связей и последовательных ассоциаций.
- Проведите обнаружение аномалий в наборах данных с использованием статистических методов.
- Создайте визуализацию результатов с применением инструментов pandas, matplotlib и seaborn.

Форма отчета по практической работе № 1. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;

- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

Практическая работа 2. Высокопроизводительная обработка данных. Программные среды для интеллектуального анализа данных.

Цель работы: ознакомление с современными инструментами высокопроизводительной обработки больших объемов данных и изучение популярных сред для интеллектуального анализа данных.

Задания:

- Изучить инструменты Apache Hadoop, Apache Spark и их применение для параллельной обработки данных.
- Научиться создавать скрипты на языках Python и R для работы с большими объемами данных.
- Выполните практические упражнения по обработке и преобразованию данных с использованием вышеуказанных технологий.

Форма отчета по практической работе № 2. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

Практическая работа 3. Контролируемая непараметрическая нейросетевая классификация.

Цель работы: научиться применять контролируемые методы классификации с использованием нейронных сетей.

Задания:

- Освойте теорию построения и тренировки нейронных сетей.
- Примените полученные знания для решения задач бинарной и многоклассовой классификации.
- Оцените качество моделей с помощью метрик точности, чувствительности и специфичности.

Форма отчета по практической работе № 3. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

Практическая работа 4. Классификация по методу машины опорных векторов. Деревья решений.

Цель работы: изучение метода машин опорных векторов (SVM) и деревьев решений как альтернативных подходов к задаче классификации.

Задания:

- Изучите основы теории SVM и дерева решений.
- Настройте модели SVM и дерево решений на заданных наборах данных.
- Исследуйте влияние гиперпараметров на производительность классификаторов.

Форма отчета по практической работе № 4. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

Практическая работа 5. Алгоритмы семейства «Априори». Алгоритм GSP.

Цель работы: получить представление о принципах работы алгоритмов нахождения частых элементов («частых паттернов») и последовательности действий (GSP).

Задания:

- Описание принципов работы алгоритма Apriori и алгоритм GSP.
- Применение обоих алгоритмов к синтетическому набору данных.
- Анализ полученных частотных шаблонов и закономерностей.

Форма отчета по практической работе № 5. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

Практическая работа 6. Обнаружение аномалий и методы визуализации.

Цель работы: исследовать подходы к обнаружению выбросов и аномальных значений в данных и освоить техники их визуализации.

Задания:

- Подбор критериев выявления аномалий на основе статистического анализа.
- Использование методов кластеризации для выделения необычных наблюдений.
- Создание интерактивных графиков с выделением найденных аномалий.

Форма отчета по практической работе № 6. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

Практическая работа 7. Платформа программирования и выполнения распределённых вычислений Hadoop MapReduce, Mahout, Cassandra, Spark. Нереляционные базы данных HBase и язык NoSQL. Среда и языки программирования Python, R.1

Цель работы: познакомиться с платформами для масштабируемых распределенных вычислений и нереляционными базами данных.

Задания:

- Установите и настройте среду Hadoop, Apache Spark и Cassandra.
- Разработайте программу на Python или R для реализации операций MapReduce.
- Используйте базу данных HBase для хранения и извлечения структурированных данных.

Форма отчета по практической работе № 7. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы.

#### Требования к оформлению

Отчет должен содержать подробное описание (включая иллюстративный материал) последовательности действий, сделанных студентом для выполнения заданий.

#### Процедура оценивания

Оценка выполненной работы проводится по критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения студентом поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

#### Критерии оценки:

Критерии оценки за отчеты по практическим работам 1-4:

- Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; аккуратно, четко и без ошибок выполнил отчет, вывод исчерпывающий и доказательный. При защите отчета ответил на все вопросы по теме; хорошо ориентируется в материале, умеет определить взаимосвязь факторов и их влияние на конечную цель, умеет графически отобразить важнейшие функциональные зависимости – 12-15 баллов
- Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; студент без ошибок выполнил отчет, вывод исчерпывающий. При защите отчета хорошо разбирается в материале, но не уверен и неполно отвечает на вопросы. Способность к обобщению причинно-следственных связей важнейших факторов выражена недостаточно – 9-11 баллов;
- Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; выполнен с несущественными замечаниями. Вывод по работе не раскрывает сути работы. Владение понятийным аппаратом темы недостаточны – 5-8 баллов;
- Студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. В ответах на вопросы есть грубые ошибки. Нет знания принципиальных теоретических положений темы – 1-4 балла

Критерии оценки за отчеты по практическим работам 5-7:

- Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; аккуратно, четко и без ошибок выполнил отчет, вывод исчерпывающий и доказательный. При защите отчета ответил на все вопросы по теме; хорошо ориентируется в материале, умеет определить взаимосвязь факторов и их влияние на конечную цель, умеет графически отобразить важнейшие функциональные зависимости – 9-10 баллов

- Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; студент без ошибок выполнил отчет, вывод исчерпывающий. При защите отчета хорошо разбирается в материале, но не уверен и неполно отвечает на вопросы. Способность к обобщению причинно-следственных связей важнейших факторов выражена недостаточно – 6-8 баллов;

- Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; выполнен с несущественными замечаниями. Вывод по работе не раскрывает сути работы. Владение понятийным аппаратом темы недостаточны 3-5 баллов;

- Студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. В ответах на вопросы есть грубые ошибки. Нет знания принципиальных теоретических положений темы. 1-2 балла.

### 7.2.2. Банк тестовых заданий

*(наименование оценочного средства)*

#### Типовые примеры заданий

Укажите понятие в анализе данных, которое сообщает, насколько точно регистрируются переменные.

1)	-	Ошибка выборки
2)	+	Уровень измерения
3)	-	Выборочная совокупность
4)	-	Дисперсия

На каком уровне измерения данные могут быть классифицированы и ранжированы?

1)	+	Порядковый уровень
2)	-	Номинальный уровень
3)	-	Уровень соотношения
4)	-	Уровень интервалов

На каком уровне измерения данные могут быть классифицированы, ранжированы и равномерно распределены?

1)	+	Уровень интервалов
2)	-	Номинальный уровень
3)	-	Уровень соотношения
4)	-	Порядковый уровень

На каком уровне измерения данные могут быть классифицированы, ранжированы, равномерно распределены и имеют естественный ноль?

1)	+	Уровень соотношения
2)	-	Номинальный уровень
3)	-	Порядковый уровень
4)	-	Уровень интервалов

На каком уровне измерения можно измерить следующие данные: город рождения, религия,

этнос, марка автомобилей, семейное положение?		
1)	+	Номинальный уровень
2)	-	Уровень соотношения
3)	-	Порядковый уровень
4)	-	Уровень интервалов

На каком уровне измерения можно измерить следующие данные: топ-5 олимпийских медалистов, знание языка (например, начальный, средний, свободный), вопросы типа Лайкерта (очень недовольные или очень довольные)?

1)	+	Порядковый уровень
2)	-	Номинальный уровень
3)	-	Уровень соотношения
4)	-	Уровень интервалов

**Критерии оценки** за пройденный тест:

- 100 баллов выставляется обучающемуся, если он ответил правильно на все вопросы случайной выборки 30 тестовых заданий;
- 0-99 баллов выставляется обучающемуся в зависимости от количества верных ответов на вопросы случайной выборки 30 тестовых заданий.

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Чем отличаются задача анализа данных и интеллектуальный анализ данных от других видов анализа данных?
2.	В чем состоят постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере информационной модели торговой компании?
3.	Каково определение и примеры закономерностей в данных: неочевидные, объективные, полезные? Какова область применения интеллектуального анализа данных?
4.	В чем состоит подготовка данных для анализа? В чем состоит обработка пропущенных и недостающих данных? В чем состоит анализ исключений?
5.	Каковы основные концепции баз данных? Что такое модель данных? Что такое СУБД? Каково использование баз данных в интеллектуальном анализе данных?
6.	Каковы постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере хранилища слабоструктурированных текстовых документов?
7.	Что такое многомерные базы данных? В чем состоят особенности базы данных для оперативной аналитической обработки данных? Каков порядок и особенности построения хранилищ данных?
8.	Каковы виды и особенности шкал измерений данных?
9.	Что такое OLAP? Какова типовая модель данных для OLAP? Каковы особенности приложений для оперативной аналитической обработки данных?

№ п/п	Вопросы к зачету
10.	Каковы постановка и порядок решения задачи интеллектуального анализа данных на примере документной базы данных?
11.	Каковы особенности использования данных при интеллектуальном анализе данных? Каковы определения понятий данные, информация и знания?
12.	Каковы основные задачи интеллектуального анализа данных?
13.	Каковы стадии интеллектуального анализа данных? В чем состоит вычисление и анализ показателей описательной статистики?
14.	Каковы характеристики временных рядов, используемые в ходе интеллектуального анализа данных?
15.	В чем состоит построение и использование моделей для интеллектуального анализа данных?
16.	В чем состоит решение задач классификации в ходе интеллектуального анализа данных: цель и основные методы?
17.	Каковы преимущественные особенности методов анализа данных: статистических, машинного обучения, оперативного анализа, интеллектуального анализа?
18.	В чем состоит решение задач кластеризация в ходе интеллектуального анализа данных: цель и основные методы?
19.	Каковы сущность и методы решения задачи прогнозирования при интеллектуальном анализе данных?
20.	В чем состоит комплексный подход к внедрению Data Mining, OLAP и хранилищ данных в СППР?
21.	Что такое Data Mining?
22.	Как соотносятся Data mining и базы данных?
23.	Как соотносятся Data mining и искусственный интеллект?
24.	В чем состоят задачи Data mining?
25.	Что такое интеллектуальный анализ данных?
26.	Какова архитектура Модели интеллектуального анализа данных?
27.	Каково определение Модели интеллектуального анализа данных?
28.	Каковы свойства Модели интеллектуального анализа данных?
29.	Что такое классификация данных?
30.	Что такое кластеризация данных?
31.	В чем состоят ассоциативные правила?
32.	Что такое прогнозирование?
33.	Что такое деревья решений?
34.	Каковы области применения Data mining?
35.	В чем состоят средства интеллектуального анализа данных?
36.	Какова основная цель анализа данных?
37.	Что такое фактографические данные?
38.	Каковы основные составляющие экспертной системы?
39.	В чем состоят основные задачи, решаемые средствами ИАД?
40.	Каковы принципы анализа данных, предложенные Дж. Тьюки?
41.	Чем отличаются три уровня анализа информации?
42.	В чем состоит отличие классификация от кластеризации?
43.	Каково различие между данными и знаниями?
44.	Каково отличие дескриптивных задач от предсказательных?

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
3	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	55 и более баллов
		«не зачтено»	менее 55 баллов



## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Парамонов, А. А.	Парамонов, А. А. Профессиональное ориентирование (01.04.04) – профиль «Интеллектуальный анализ данных» : учебное пособие / А. А. Парамонов, Т. Е. Саратова. – Москва : РТУ МИРЭА, 2025. – 104 с. – ISBN 978-5-7339-2810-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/516292">https://e.lanbook.com/book/516292</a> (дата обращения: 29.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное пособие	2025	ЭБС «Лань»
2	Романов, П. С.	Романов, П. С. Системы искусственного интеллекта и интеллектуальный анализ данных. Моделирование систем нечеткого вывода. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / П. С. Романов, И. П. Романова. – Санкт-Петербург : Лань, 2025. – 212 с. – ISBN 978-5-507-53328-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/507351">https://e.lanbook.com/book/507351</a> (дата обращения: 29.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное пособие	2025	ЭБС «Лань»
3	Лабковская, Р. Я.	Лабковская, Р. Я. Анализ больших данных : учебное пособие / Р. Я. Лабковская, П. В. Косов. – Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2025. – 152 с. – ISBN 978-5-89160-366-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/508654">https://e.lanbook.com/book/508654</a> (дата обращения: 29.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное пособие	2025	ЭБС «Лань»

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Митяков, Е. С.	Митяков, Е. С. Искусственный интеллект и машинное обучение : учебное пособие для вузов / Е. С. Митяков, А. Г. Шмелева, А. И. Ладынин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2026. – 252 с. – ISBN 978-5-507-51198-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/507451">https://e.lanbook.com/book/507451</a> (дата обращения: 29.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное пособие	2025	ЭБС «Лань»
2.	Баланов, А. Н.	Баланов, А. Н. Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы : учебник для вузов / А. Н. Баланов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2026. – 312 с. – ISBN 978-5-507-55902-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/512029">https://e.lanbook.com/book/512029</a> (дата обращения: 29.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное пособие	2025	ЭБС «Лань»
3.	Золкин, А. Л.	Золкин, А. Л. Математическое моделирование и анализ данных : учебное пособие для вузов / А. Л. Золкин, М. В. Сартаков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2026. – 128 с. – ISBN 978-5-507-51354-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/510643">https://e.lanbook.com/book/510643</a> (дата обращения: 29.03.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебное пособие	2025	ЭБС «Лань»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Springer International Publishing, Part of Springer Science+Business Media [Электронный ресурс] – Springer International Publishing AG, 2020. Режим доступа к журн.: <http://link.springer.com> . – Загл. с экрана

Российская ассоциация искусственного интеллекта [Электронный ресурс], 2019 – URL: <http://raai.org/>

<http://ransmv.narod.ru/> – Российская ассоциация нечетких систем и мягких вычислений.

[http://www.makhfi.com/KCM\\_intro.htm](http://www.makhfi.com/KCM_intro.htm) – Введение в моделирование знаний.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition  Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition  Office Stdandard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition	контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно  договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно  контракт № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
3.	C	свободное ПО
4.	C++	свободное ПО
5.	C#	свободное ПО
6.	Python	свободное ПО
7.	MS Azure	свободное ПО

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных	Компьютер (монитор 19", системный блок Pentium (R) Dual-Core E5500 2,8 GHz / 4 Gb / 500 Gb), столы ученические , столы компьютерные , стол преподавательский, стулья, доска аудиторная(меловая)

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-401).	
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-402).	Системные блоки (HP ProDesk), мониторы (Samsung), коммутатор (D-Link), столы ученические, столы компьютерные, стулья, доска аудиторная.
3	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-407).	Компьютер (монитор Samsung Sync Master 943n 19” , системный блок Intel (R) Core 2 Quad 2,40 GHz 1 Gb), столы лабораторные, стулья , доска 3-х секционная(меловая), стол преподавательский.
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-418).	Стол� ученические двухместные (моноблок), доска аудиторная 3-х секционная (меловая), стол преподавательский , стулья, проектор Acer
5	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Стол�, стулья, компьютеры
6	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-401).	Шкафы для документации, доски магнитные, столы письменные, столы компьютерные