

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГАОУ ВО «РГГУ»)**

*ОТДЕЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ В ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ
Кафедра математики, логики и интеллектуальных систем в гуманитарной сфере*

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕКСТОВ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере
Разработка и программирование интеллектуальных систем в гуманитарной сфере

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2025

Интеллектуальный анализ текстов

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

Кандидат физико-математических наук, кандидат исторических наук,
доцент С.В. Шпирко

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры МЛиИС

№ 3 от 10.12.2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка

1.1 Цель и задачи дисциплины

1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

2. Структура дисциплины

3. Содержание дисциплины

4. Образовательные технологии

5. Оценка планируемых результатов обучения

5.1. Система оценивания

5.2. Критерии выставления оценок

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Список источников и литературы

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

9. Методические материалы

9.1. Планы практических (семинарских, лабораторных) занятий

9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ

9.3. Иные материалы

Приложения

Приложение 1. Аннотация дисциплины

Приложение 2. Лист изменений

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины —

Формирование компетенций в области разработки, применения и анализа эффективности использования Интеллектуальных Программных Технологий (ИПТ) для (распознавания) текстов

Задачи дисциплины: теоретический анализ и сравнение реализаций различных версий изучаемых моделей для распознавания текстов и определение круга задач, решаемых с их использованием.

1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

ПК-6:

Способность разрабатывать техническую документацию и использовать средства автоматизации при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-8. Способен разрабатывать техническую документацию и использовать средства автоматизации и при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях	ПК-8.1. Знает стандарты на техническую документацию;	Знать: основные методы искусственного интеллекта и особенности их применения в текстологии. Уметь: применять модели, методы и интеллектуальные программные средства для текстологического анализа. Владеть: навыками разработки и применения интеллектуальных программных средств в текстологии (оценке и анализе текстов)
	ПК-8.2. Умеет применять CASE-технологии при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях и отображать результаты проектирования в технической документации;	Знать: основные методы искусственного интеллекта и особенности их применения в текстологии. Уметь: применять модели, методы и интеллектуальные программные средства для текстологического анализа. Владеть:

		навыками разработки и применения интеллектуальных программных средств в текстологии (оценке и анализе текстов).
	ПК-8.3. Имеет практический опыт участия в разработке технической документации и проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях.	Знать: основные методы искусственного интеллекта и особенности их применения в текстологии. Уметь: применять модели, методы и интеллектуальные программные средства для текстологического анализа. Владеть: навыками разработки и применения интеллектуальных программных средств в текстологии (оценке и анализе текстов).

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеллектуальный анализ текстов» относится к части блока дисциплин Б1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы знания, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин:

логика (логика высказываний, исчисление эквивалентных формул),

алгебра (элементы теории множеств),

программирование на C++, Delphi

интеллектуальные системы (элементы нечеткой логики, системы нечеткого вывода, нечеткие множества)

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик:

Интеллектуальный анализ текстов

2. Структура дисциплины

Структура дисциплины для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 академических часов.

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
7	Лекции	10
7	Практические занятия	32
8	Лекции	10
8	Практические занятия	32
Всего:		84

Объем дисциплины в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 132 академических часа.

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Се м е ст р	Виды учебной работы (в часах)					Пром ежуто чная аттес тация	Са мо сто яте льная раб ота	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (<i>по семестрам</i>)
			контактная				Лабо ратор ные занят ия			
			Лек ции	Се ми нар	Пр ак тиче ск ие за ня тия					
1	Введение в компьютерную текстологию	7	2					16	Устный опрос	
2	Методы и технологии автоматического сличения текстов	7	2			12		16	Устный опрос Оценка выполнения практических заданий Домашнее задание	
3	Формализованная оценка значимости разночтений	7	2			6		16	Оценка выполнения практических заданий Домашнее задание	
4	Формализованные методы	7	2			10		16	Оценка выполнения	

	текстологического анализа (классификации)							практических заданий Письменная контрольная работа Доклад. Презентация
5	Неформальное введение в теорию нечетких множеств	7	4			10		16 Устный опрос Домашнее задание Оценка выполнения практических заданий
6	Нечеткая генеалогическая классификация с заданным уровнем нечеткости	8	4			12		20 Устный опрос Домашнее задание Оценка выполнения практических заданий Письменная контрольная работа
7	Анализ текста в рамках логики распознавания А.Д. Закревского	8	2			8		16 Устный опрос Домашнее задание Оценка выполнения практических заданий
8	Закономерности и их выявление в рамках логики распознавания А.Д. Закревского	8	2			6		16 Устный опрос Домашнее задание Оценка выполнения практических заданий Письменная контрольная работа
	Зачет с оценкой							зачет
	итого:		20			64		132

3. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Первый семестр</i>		
1	Введение в компьютерную текстологию	Цель и задачи компьютерной текстологии Рукописная традиция. Примеры Контроль над стабильностью текста. Разночтения и узлы разночтений. Колляция (сличение) списков текста. Характер текстовых групп. Компьютерная классификация списков. Матрица расстояний как способ оценки близости текстов
2	Методы и технологии автоматического сличения текстов	Сличение списков:нахождение наибольшей общей подпоследовательности пары последовательностей Предварительный этап сличения списков Парное сравнение списков (Задача нахождения наибольшей общей подпоследовательности) Diff алгоритм Ю.Майерса (простая схема) Оценка сложности Diff алгоритма Сравнение текстов списков: проблемы и подходы на примере программы CollateX Цели создания CollateX; Этапы работы; Используемые методы и алгоритмы; Выявление перестановок Применение динамического программирования для сравнения пары списков (алгоритм Нидлмана-Вунша) Обобщение алгоритма на случай сравнения множества списков
3	Формализованная оценка значимости разночтений	Лингвистические типологизации разночтений Типологизация разночтений при классификации списков “Русской Правды Текстолого-лингвистическая типологизация разночтений на материале “Закона Судного людем” и “Предсловия покаянию” Метод косвенной экспертизы для оценки значимости разночтений
4	Формализованные методы текстологического анализа (классификации)	Кластерная классификация Группировка по некоторым признакам сходства или различия Метод Дееса-Ваттеля (агломеративно-иерархический метод) Кладистические методы Принцип экономии: Нахождение дерева с наибольшей длиной Метод групп Дом Фроже-Бородкина Метод Крускала Попытки преодоления однозначности в формализованной текстологической

		<p>классификации: Метод Дом Кантэна Метод Грега формализованного представления вариантов и генеалогической классификации текстов (The Calculus of Variants)</p>
5	Неформальное введение в теорию нечетких множеств	<p>Моделирование в условиях неопределенности с позиции нечетких множеств: “Лингвистические” переменные; Нечеткие высказывания; Нечеткие алгоритмы Нечеткие множества, основные понятия. Функция принадлежности. Операции над нечеткими множествами. Нечеткие числа. Сравнение нечетких чисел Нечеткие отношения Нечеткий вывод. Основные правила вывода в нечеткой логике. Нечеткое управление.</p>
6	Нечеткая генеалогическая классификация с заданным уровнем нечеткости	<p>Нечеткие отношения и их свойства Нечеткое отношение: Матричное и табличное представление Нечеткие отношения, их свойства. Транзитивное замыкание α-срез нечеткого множества Класс нечеткой эквивалентности Каноническое разбиение Нечеткие отношения порядка Линейное упорядочивание базового множества Построение матрицы нечеткого отношения Алгоритм нечеткой генеалогической классификации с заданным уровнем нечеткости</p>
7	Анализ текста в рамках логики распознавания А.Д. Закревского	<p>Трансформации (синтаксические) исходного текста Логика распознавания: Пространство многозначных признаков построение интервала запрета Исчисление предикатов как формальная модель рассуждений Представление данных и знаний в виде секционированного булева вектора Центральная задача дедуктивного вывода Метод резолюции Задача распознавания</p>
8	Закономерности и их выявление в рамках логики распознавания А.Д. Закревского	<p>Матрица запретов Проблема восполнения данных Этапы нахождения кратчайшей формы матрицы</p>

		запретов Индуктивный и дедуктивный этапы алгоритма восстановления пропусков

4. Образовательные технологии

<i>№ n/ n</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Виды учебной работы</i>	Информационные и образовательные технологии
1	2	3	5
1	Введение в компьютерную текстологию	Лекция 1 Самостоятельная работа	Вводная лекция-беседа. Работа с интернет-ресурсами. Консультирование посредством электронной почты
2	Методы и технологии автоматического сличения текстов	Лекция 2 Лабораторное занятие 1-6 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Работа с конспектом и интернет-ресурсами. Консультирование и приём домашних заданий посредством электронной почты
3	Формализованная оценка значимости различий	Лекция 3 Лабораторное занятие 7-9 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Работа с конспектом и интернет-ресурсами. Консультирование и приём домашних заданий посредством электронной почты
4	Формализованные методы текстологического анализа (классификации)	Лекция 2 Лабораторное занятие 10-14 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Письменная контрольная работа Работа с конспектом и интернет-ресурсами. Консультирование и приём домашних заданий посредством электронной почты Доклад. Презентация
5	Неформальное введение в теорию нечетких множеств	Лекция 2 Лабораторное занятие 15-19 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Работа с конспектом и интернет-ресурсами. Консультирование и приём домашних заданий посредством электронной почты
6	Нечеткая	Лекция 2	Теоретическая лекция.

	генеалогическая классификация с заданным уровнем нечеткости	Лабораторное занятие 20-25 Самостоятельная работа	Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Письменная контрольная работа Работа с конспектом и интернет-ресурсами. Консультирование и приём домашних заданий посредством электронной почты
7	Анализ текста в рамках логики распознавания А.Д. Закревского	Лекция 2 Лабораторное занятие 26-29 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Работа с конспектом и интернет-ресурсами. Консультирование и приём домашних заданий посредством электронной почты
8	Закономерности и их выявление в рамках логики распознавания А.Д. Закревского	Лекция 2 Лабораторное занятие 30-32 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Письменная контрольная работа Работа с конспектом и интернет-ресурсами. Консультирование и приём домашних заданий посредством электронной почты
1	Мягкие вычисления	Лекция 1. Самостоятельная работа	Вводная лекция-беседа. Работа с интернет-ресурсами. Консультирование посредством электронной почты
2	Нечеткие множества	Лекция 2 Лабораторное занятие 1, 2 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция. Семинар-обсуждение. Практикум по решению задач. Работа с конспектом и интернет-ресурсами. Консультирование и приём домашних заданий посредством электронной почты
3	Эволюционные алгоритмы	Лекция 3 Лабораторное занятие 3, 4 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция. Практическая работа в компьютерном классе. Изучение инструментальных средств и реализация простейших алгоритмов. Работа с конспектом и интернет-ресурсами. Консультирование и приём домашних заданий посредством электронной почты
4	Искусственные нейронные сети	Лекция 3 Лабораторное занятие 5, 6	Теоретическая лекция. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания.

		Лабораторное занятие 7, 8 Лабораторное занятие 9, 10 Самостоятельная работа	Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Практическая работа в компьютерном классе. Выполнение практического задания. Работа с конспектом и интернет-ресурсами. Консультирование и приём домашних заданий посредством электронной почты
--	--	---	--

5. Оценка планируемых результатов обучения

5.1. Система оценивания

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль:		
✓ опрос	5 баллов	10 баллов
✓ дом. задание (темы 2-4)	5 баллов	15 баллов
✓ контр. работа (темы 2-3)	15 баллов	15 баллов
✓ выполнение практических заданий (темы 3-4)	5 баллов	20 баллов
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)		40 баллов
Итого за семестр (дисциплину)		100 баллов

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала		Шкала ECTS
95 – 100	отлично	зачтено	A
83 – 94			B
68 – 82	хорошо		C
56 – 67	удовлетворительно		D
50 – 55			E
20 – 49	неудовлетворительно	не зачтено	FX
0 – 19			F

5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
100-83/ А,В	«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения. Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,Е	«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p>

		<p>аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</p>

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5.3.1. Образцы заданий для самостоятельного выполнения

1. $U = \{0, 1, 2, \dots, 120\}$ — возраст человека. Постройте графики функций принадлежности следующих нечетких множеств: А — молодой, В — старый, С — нестарый, D — очень молодой. Постройте графики функций принадлежности объединения и пересечения множеств А и В, В и С.
2. Даны 5 списков (А, В, С, D, E), состоящие из заданной последовательности символов из алфавита: $\{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, b_1, b_5, b_7, c_1\}$. Построить стемму списков, используя модель Фроже, выбрав в качестве основного список А.
3. Даны 5 списков (А, В, С, D, E), состоящие из заданной последовательности символов из алфавита: $\{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, b_1, b_5, b_7, c_1\}$. Построить неориентированный граф, используя модель Кантэна, для четверки списков А, В, С, D
4. Даны 4 списка (А, В, С, D), состоящие из заданной последовательности символов из алфавита с указанием ошибочных чтений: $\{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, b_1, b_5, b_7, c_1\}$. Провести нечеткую классификацию с заданным уровнем нечеткости.
5. Объекты исследуемого мира характеризуются 4-мя признаками: x_1, x_2, x_3, x_4 , принимающие заданные значения. Построить модель мира, используя заданные закономерности между признаками. Применяя принцип дедукции, выяснить истинность данного утверждения.

5.3.2. Образцы заданий для контрольных работ

Контрольная работа

1. Два числа задаются нечеткой функцией принадлежности. Используя известные критерии (детерминистский, интегральный), сравнить эти числа.
2. Задана матрица типа объект-признак. Построить соответствующую матрицу запрета.

5.3.3 Список теоретических вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Цель и задачи текстологии
2. Матрица расстояний как способ оценки близости текстов
3. Сличение списков:нахождение наибольшей общей подпоследовательности пары последовательностей
4. Парное сравнение списков
- 5.Применение динамического программирования для сравнения пары списков
6. Метод косвенной экспертизы для оценки значимости различий
7. Кластерная классификация
8. Кладистические методы классификации
9. Метод групп Дом Фроже-Бородкина
10. Нечеткие множества
11. Нечеткие отношения и их отношения
12. Основные правила вывода в нечеткой логике
13. Каноническое разбиение по отношению нечеткой эквивалентности
14. Линейное упорядочивание для совершенного порядка
15. Этапы нечеткой генеалогической классификации с заданным порогом
16. Логика распознавания А.Д. Закревского: Пространство многозначных признаков
17. Исчисление предикатов как формальная модель рассуждений
- 18.Центральная задача дедуктивного вывода
19. Метод резолюции
20. Задача распознавания
21. Алгоритм восстановления пропусков

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Список источников и литературы

а) Основная литература

1. Бородкин Л.И., Милов Л.В. О некоторых аспектах автоматизации текстологического исследования (Закон Судный людям)// Математические методы в историко-экономических и историко-культурных исследованиях/ ред. И.Д. Ковальченко. М., 1977. С.235-280;
2. Закревский А.Д. Логика распознавания. М., 2003. 144 С.;
3. Мелихов А.Н., Бернштейн Л.С., Коровин С.Я. Ситуационные советующие системы с нечеткой логикой. М., 1990. 272 С.;
4. Шпирко С.В. Применение теории нечетких множеств к задаче генеалогической классификации в текстологическом исследовании// Историческая информатика: Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании. Барнаул, 2013. № 3. С. 39-51.

б) Дополнительная литература

1. Введение в математическое моделирование/ В.Н. Ашихмин, М.Б. Гитман и др. М., 2007. 440 С;
2. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. М., 1976. 165 С.;
3. Прикладная и компьютерная лингвистика/ ред. И.С. Николаева, О.В. Митренина, Т.М. Ландо. М., 2016. 320 С.;
4. Шпирко С.В. Логика распознавания А.Д. Закревского на примере задачи восстановления пропусков в историко-археологических исследованиях. 2014. № 1. С. 62–69
5. Шпирко С.В. О возможности логического анализа текста (на примере восточных средневековых сведений о народах Восточной Европы // Историческая информатика. 2014. №2-3. С. 80–93.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.wolfram.com/>

<https://www.wolframcloud.com/>

6.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

№п /п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2020 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам Электронная библиотека Grebennikon.ru Доступ к профессиональным базам данных: https://liber.rsuh.ru/ru/bases
4	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Компьютерный класс, компьютер преподавателя, компьютеры студентов, проектор, экран, доступ в интернет.

№п /п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Adobe Master Collection CS4	Adobe	лицензионное
2	Microsoft Office 2013	Microsoft	лицензионное

3	Windows 10 Pro	Microsoft	лицензионное
4	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное
5	Zoom	Zoom	лицензионное

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
 - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
 - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;

для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

9. Методические материалы

9.1 Планы лабораторных занятий

Тема1 (16ч.) Введение в компьютерную текстологию

Цель занятия: изучение современных формализованных математических методов текстологической классификации

Форма проведения – опрос, решение задач.

Вопросы для обсуждения:

Цель и задачи компьютерной текстологии

Рукописная традиция. Примеры

Контроль над стабильностью текста.

Разночтения и узлы разночтений.

Колляция (сличение) списков текста.

Характер тестовых групп.

Компьютерная классификация списков.

Матрица расстояний как способ оценки близости текстов

Лингвистические типологизации разночтений

Типологизация разночтений при классификации списков “Русской Правды

Текстолого-лингвистическая типологизация разночтений на материале “Закона Судного людем” и “Предслова покаянию”

Метод косвенной экспертизы для оценки значимости разночтений

Кластерная классификация

Группировка по некоторым признакам сходства или различия

Метод Дееса-Ваттеля

(агломеративно-иерархический метод)

Кладистические методы

Принцип экономии: Нахождение дерева с наибольшей длиной

Метод групп Дом Фроже-Бородкина

Метод Крускала

Попытки преодоления однозначности в формализованной текстологической классификации:

Метод Дом Кантэна

Метод Грега формализованного представления вариантов и генеалогической классификации текстов

(The Calculus of Variants)

Задание: провести классификацию набора списков из последовательности символов из алфавита, используя известные методы формализованной текстологической классификации:

Список источников и литературы:

1. Бородкин Л.И., Милов Л.В. О некоторых аспектах автоматизации текстологического исследования (Закон Судный людям)// Математические методы в историко-экономических и историко-культурных исследованиях/ ред. И.Д. Ковальченко. М., 1977. С.235-280;
2. Прикладная и компьютерная лингвистика/ ред. И.С. Николаева, О.В. Митренина, Т.М. Ландо. М., 2016. 320 С.;
3. Borsetta P. and Zarri G.P. An application of the Quentin/80 software to the study of the manuscript tradition of the Appendix Vergiliana (semi-automatic construction of the Stemmata Codicum)// Actes du Congres international informatique et sciences humaines. Liege, 1980. P. 73-92;
4. Colwell E.C. and Tune E.W. The quantitative relationship between MS text-types// Biblical and patristic studies in memory of R.P.Casey/ Ed. by J.N.Birdsall and P.W.Thomson. Freiburg, 1963. P.25-32;
5. Dees A. Sur une constellation de quatre manuscrits// Melanges de linguistique et de literature offertes a Lein Geschiere. Amsterdam, 1975. P.1-9;
6. Froger D.J. La critique des textes et son automatization. Paris, 1968. 280 P.;
7. Greg W. W. The Calculus of Variants. An Essay on Textual Criticism. Oxford, 1927. 63 P.;
8. Greg W. W Recent theories of textual criticism// Modern philology. Chicago, 1931. Vol. XXVIII. May. № 4. P. 401-404;
9. Quentin H. Dom. Memoire sur l'etablissement du texte de la Vulgate. Rome and Paris, 1922. 520 P.;
10. Quentin H. Dom. Essais de critique textuelle. Paris, 1926. 179 P.;
11. Saaty T.L. Measuring the fuzziness of sets// Journal of Cybernetics. V. 4. 1974. P.53-61;
12. Shepard William P. Recent theories of textual criticism// Modern philology. Chicago, 1930. Vol. XXVIII. November 2. P. 129-141;

Тема2 (12ч.) Методы и технологии автоматического сличения текстов

Цель занятия: изучение современных подходов и алгоритмов автоматического сличения текстов

Форма проведения –опрос, решение задач, контрольная работа, индивидуальные доклады с презентацией.

Вопросы для обсуждения:

Сличение списков:нахождение наибольшей общей подпоследовательности пары последовательностей

Предварительный этап сличения списков

Парное сравнение списков (Задача нахождения наибольшей общей подпоследовательности)

Diff алгоритм Ю.Майерса (простая схема)

Оценка сложности Diff алгоритма

Сравнение текстов списков: проблемы и подходы на примере программы CollateX

Цели создания CollateX; Этапы работы; Используемые методы и алгоритмы; Выявление перестановок

Применение динамического программирования

для сравнения пары списков (алгоритм Нидлмана-Вунша)

Обобщение алгоритма на случай сравнения множества списков

Задание: найти общую подпоследовательность из пары текстов списков, используя известные методы выравнивания последовательностей.

Список источников и литературы:

1. Eugene W. Myers. An $O(ND)$ Difference Algorithm and Its Variations// Algorithmica 1. p.251-266 (1986);
2. H. Carrillo & D. Lipman. The multiple sequence alignment problem in biology. Siam J. Appl. Math. Vol. 48. № 5 (1988);
3. R. Dekker etc. Computer-supported collation of modern manuscripts: CollateX and tge Beckett Digital Manuscript// Digital Scholarship in the Humanities. Vol. 30. № 3. Pp. 452-470 (2014).

Тема3 (22ч.) Нечеткая генеалогическая классификация (текстов списков)

Цель занятия: изучение аппарата теории нечетких множеств для решения задачи нечеткой генеалогической классификации (текстов списков)

Форма проведения –опрос, решение задач, контрольная работа.

Вопросы для обсуждения:

Моделирование в условиях неопределенности с позиции нечетких множеств:

“Лингвистические” переменные; Нечеткие высказывания; Нечеткие алгоритмы

Нечеткие множества, основные понятия. Функция принадлежности. Операции над нечеткими множествами. Нечеткие числа. Сравнение нечетких чисел

Нечеткие отношения

Нечеткий вывод. Основные правила вывода в нечеткой логике.

Нечеткое управление

Нечеткие отношения и их свойства

Нечеткое отношение: Матричное и табличное представление

Нечеткие отношения, их свойства.

Транзитивное замыкание

α -срез нечеткого множества

Класс нечеткой эквивалентности

Каноническое разбиение

Нечеткие отношения порядка

Линейное упорядочивание базового множества

Построение матрицы нечеткого отношения

Алгоритм нечеткой генеалогической классификации с заданным уровнем нечеткости

Задание: провести сравнение двух нечетких чисел; смоделировать высказывания на естественном языке в терминах нечеткой логики и нечеткого вывода, построить матрицу нечеткого отношения с помощью метода косвенной экспертизы, провести операцию транзитивного замыкания, выделить классы эквивалентности, провести операцию упорядочивания для нечеткого отношения порядка; провести нечеткую генеалогическую классификацию набора текстов списков с заданным уровнем нечеткости

Список источников и литературы:

1. Мелихов А.Н., Бернштейн Л.С., Коровин С.Я. Ситуационные советующие системы с нечеткой логикой. М., 1990. 272 С.;
2. Шпирко С.В. Применение теории нечетких множеств к задаче генеалогической классификации в текстологическом исследовании// Историческая информатика: Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании. Барнаул, 2013. № 3. С. 39-51.;
3. Шпирко С.В., Баранкова Г.С. О некоторых аспектах построения формализованной генеалогической классификации текстов списков средневекового произведения с применением теории нечетких множеств (на материале "Закона Судного людем") // Исторический журнал: научные исследования. 2017. № 1. с. 56-64.

Тема4 (22ч.) Анализ текста на естественном языке и выявление закономерностей текста в рамках логики распознавания А.Д. Закревского.

Цель занятия: неформальное введение в логику распознавания А.Д. Закревского

Форма проведения –опрос, решение задач, контрольная работа.

Вопросы для обсуждения:

Трансформации (синтаксические) исходного текста

Логика распознавания: Пространство многозначных признаков
построение интервала запрета
Исчисление предикатов как формальная модель рассуждений
Представление данных и знаний в виде секционированного булева вектора
Центральная задача дедуктивного вывода
Метод резолюции
Задача распознавания
Матрица запретов
Проблема восполнения данных

Этапы нахождения кратчайшей формы матрицы запретов

Индуктивный и дедуктивный этапы алгоритма восстановления пропусков
Задание: представить знания о мире в виде матрицы КНФ, проверить истинность элементарного дизъюнкта с помощью правила дедукции, провести операцию резольвирования, построение матрицы запретов, решить задачу восполнения пропусков (расознавания объекта)

Список источников и литературы:

1. Гуц А.К. Математическая логика и теория алгоритмов. М., 2009. 120 с.;
2. Закревский А.Д. Логика распознавания. М., 2003. 144 С.;
3. Закревский А.Д. Алгоритмы синтеза дискретных автоматов. М., 1971. 512 С.
4. Закревский А.Д. Представление знаний и логический вывод в пространстве многозначных признаков // Логика и компьютер. Логические языки, содержательные рассуждения и методы поиска доказательств. Вып. 2. М., 1995. С. 3–16;
5. Шпирко С.В. Логика распознавания А.Д. Закревского на примере задачи восстановления пропусков в историко-археологических исследованиях. 2014. № 1. С. 62–69;
6. Шпирко С.В. О возможности логического анализа текста (на примере восточных средневековых сведений о народах Восточной Европы // Историческая информатика. 2014. №2-3. С. 80–93;
7. Гуц А.К. Математическая логика и теория алгоритмов. М., 2009. 120 с.;

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Интеллектуальный анализ текстов» реализуется на Отделении интеллектуальных систем в гуманитарной сфере кафедрой математики, логики и интеллектуальных систем в гуманитарной сфере в 7 и 8 семестрах.

Цель дисциплины — формирование компетенций в области разработки, применения и анализа эффективности использования Интеллектуальных Программных Технологий (ИПТ) для (распознавания) текстов

Задачи дисциплины — теоретический анализ и сравнение реализаций различных версий изучаемых моделей для распознавания текстов и определение круга задач, решаемых с их использованием.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- цель и задачи компьютерной текстологии;
- методы парного и множественного сравнения текстов;
- метод косвенной экспертизы;
- знать кластерные и кладистические методы классификации текстов;
- основные понятия теории нечетких множеств, включая лингвистическую переменную и нечеткие отношения
- этапы нечеткой генеалогической классификации;
- основные понятия исчисления предикатов;
- принципы представления знаний и данных в рамках логики распознавания А.Д. Закревского;

Уметь:

- разрабатывать и тестировать алгоритмы парного и множественного сравнения текстов;
- разрабатывать и тестировать алгоритмы формализованной классификации текстов;
- строить вывод в нечеткой логике;
- выделять классы эквивалентности и отношения порядка;
- проводить нечеткую генеалогическую классификацию текстов;

Владеть:

- навыками построения матрицы расстояний как способа оценки близости текстов;
- ✓ навыками применения методов парного и множественного сравнения текстов;
- ✓ вывода утверждений в рамках нечеткой логики
- навыками построения матрицы нечеткого отношения.
- навыками средств автоматизации при проектировании информационных систем и систем распознавания, основанных на нечетких знаниях

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачёта с оценкой в 7 и 8 семестрах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц.