

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

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

ПРИМЕНЕНИЕ ДСМ-МЕТОДА В ГУМАНИТАРНЫХ НАУКАХ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

45.03.04 – Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

Разработка и программирование интеллектуальных систем в гуманитарной сфере

Уровень квалификации выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2021

Применение ДСМ-метода в гуманитарных науках

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

Кандидат физико-математических наук

С.М. Гусакова

.....

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры МЛиИС.....

№ 3 от 18.05.2021

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»

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: ознакомление студентов с теоретическими основами теории пространств сходств и операции сходства и основами применения теории в практике построения интеллектуальных систем в гуманитарной сфере, включая общетеоретические вопросы (пространства сходства, теорема об изоморфизме пространств сходств, модифицированный ДСМ-метод и др.) и освоение практических приёмов решения некоторых задач,

Задачи дисциплины:

формирование у студентов системы понятий и навыков, необходимых для дальнейшего углублённого изучения теоретических основ и практических методов построения систем искусственного интеллекта;
изучение теории пространств сходств
приобретение навыков анализа пространств сходств и использование результатов в интеллектуальных системах;
изучение теории и практики определения операции сходства в интеллектуальных системах;
развитие навыков применения изученного математического аппарата к решению практических задач.

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

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПК-8 Способен разрабатывать техническую документацию и использовать средства автоматизации при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях	ПК-8.1. Знает стандарты на техническую документацию. ПК-8.2. Умеет применять CASE-технологии при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях и отображать результаты проектирования в технической документации. ПК-8.3. Имеет практический опыт участия в разработке технической документации и проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях	Знать: определение пространства сходства, определение операции сходства элементы теории сходства, используемые при алгоритмизации ДСМ-метода , суть модифицированного ДСМ-метода , предикаты сходства в задачах почерковедческой экспертизы . Уметь: доказывать основные утверждения и теоремы, входящие в данный курс ; строить пространства сходства и исследовать их свойства ; определять существенную операцию сходства для различных задач в предметных областях;

		<p>решать задачи в соответствии с пройденными темами</p> <p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - построения операций сходства в интеллектуальных системах в гуманитарной сфере; - анализа построенных для интеллектуальных систем пространств сходств с целью использования их свойств для оптимизации работы этих систем.
--	--	--

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Применение ДСМ-метода в гуманитарных науках» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока дисциплин Б1 учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: «Алгебра» в объёме 1-2 семестров, «Дискретная математика», «Интеллектуальные системы».

В результате освоения дисциплины формируются компетенции, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: преддипломная практика.

2. Структура дисциплины

Структура дисциплины для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 з.е., 228 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 84 ч., самостоятельная работа обучающихся 144 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины	С е м е с т р	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекц.	Прак т.р.	Сам.р.	
1	Особенности применения ДСМ-метода в гуманитарных науках	7	4	12	30	Устный опрос
2	Пространства сходства. Операция сходства.	7	6	20	42	Устный опрос Домашнее задание (1-й блок)

						Письменная контрольная работа Письменная контрольная работа
	Промежуточная аттестация	7				Зачет
3	Применение ДСМ-метода в истории.	8	4	12	30	Устный опрос
4	Применение ДСМ-метода в почерковедении	8	6	20	42	Устный опрос Домашнее задание (2-й блок) Письменная контрольная работа
7	Промежуточная аттестация	8				Зачет

3. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	№	Содержание
1	Особенности применения ДСМ-метода в гуманитарных науках		
		1. 1	Особенности гуманитарных наук. Особенности ДСМ-метода для гуманитарных наук.
2	Пространства сходства. Операция сходства.		
		2. 1	N-арная толерантность. Несимметричные сходства. Пространства сходства. Теорема об изоморфизме пространств сходств.
		2. 2	Операция сходства. Применение элементов теории сходства в алгоритмических вопросах нахождения гипотез в ДСМ-методе.
3	Применение ДСМ-метода в истории.		
		3. 1	Задачи атрибуции исторических источников. Модифицированный ДСМ-метод.
		3. 2	Задача датировки берестяных грамот. Ее решение с помощью модифицированного ДСМ-метода.
4	Применение ДСМ-метода в почерковедении.		

		4.1	Задачи почерковедческой экспертизы. Признаки почерка. Общие и частные признаки. Классификация признаков. Операции сходства на разных классах признаков.
		4.2	Диагностические задачи. Задача определения пола. Особенности ДСМ-метода для решения этой задачи. Задача выявления связи между темпераментом и почерком.
		4.3	Идентификационная задача. Применение модифицированного ДСМ-метода для решения этой задачи. Его особенности в этом случае.

4. Образовательные технологии

<i>№ п / п</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Виды учебной работы</i>	<i>Информационные и образовательные технологии</i>
1	2	3	4
1	Особенности применения ДСМ-метода в гуманитарных науках	Лекция 1-2 Практ.раб.1-6 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция Обсуждение. Устный опрос. Освоение пройденного материала Консультирование посредством электронной почты.
2	Пространства сходства. Операция сходства.	Лекция 3-5 Практ.раб.7-16 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция. Обсуждение. Практикум по решению задач. Решение задач Консультирование и приём домашних заданий посредством электронной почты.

3	Применение ДСМ-метода в истории	<p>Лекция 6</p> <p>Практ. раб.17-18</p> <p>Лекция 7</p> <p>Практ.раб.19-20 Практ.раб.21-22</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Теоретическая лекция</p> <p>Работа с датирующими матрицами</p> <p>Теоретическая лекция</p> <p>Работа с базой данных Работа по анализу результатов эксперимента</p> <p>Решение задач. Подготовка к зачету. Консультирование посредством электронной почты</p>
4	Применение ДСМ-метода в почерковедении.	<p>Лекция 8</p> <p>Практ. раб.23</p> <p>Практ.раб.24</p> <p>Лекция 9</p> <p>Практ.раб.25</p> <p>Практ. раб.26</p> <p>Практ. раб.27</p> <p>Практ. раб.28</p> <p>Практ. раб.29</p> <p>Лекция 10</p> <p>Практ. раб.30</p> <p>Практ. раб.31</p> <p>Практ. раб. 32</p>	<p>Теоретическая лекция</p> <p>Работа с базой данных – ввод данных о субъекте Работа с базой данных – ввод общих и частных признаков</p> <p>Теоретическая лекция</p> <p>Ввод данных для эксперимента по определению пола</p> <p>Проведение предпроцессинга</p> <p>Проведение экспериментов по определению пола</p> <p>Ввод данных для проведения эксперимента по выявлению связи почерка с темпераментом</p> <p>Проведение эксперимента по выявлению связи почерка с темпераментом</p> <p>Теоретическая лекция</p> <p>Ввод данных для идентификационной задачи.</p> <p>Решение идентификационной задачи.</p> <p>Обсуждение результатов.</p>

В период временного приостановления посещения обучающимися помещений и территории РГГУ. для организации учебного процесса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть использованы следующие образовательные технологии:

- видео-лекции;
- онлайн-лекции в режиме реального времени;
- электронные учебники, учебные пособия, научные издания в электронном виде и доступ к иным электронным образовательным ресурсам;
- системы для электронного тестирования;
- консультации с использованием телекоммуникационных средств.

5. Оценка планируемых результатов обучения

5.1. Система оценивания

<i>Форма контроля</i>	<i>Срок отчетности</i>	<i>Макс. количество баллов</i>	
		<i>За одну работу</i>	<i>Всего</i>
Текущий контроль:			
• Опрос	2—16 недели	5 баллов	20 баллов
• дом. задание	2—16 недели	5 баллов	20 баллов
• контр. работа	10 неделя	20 баллов	20 баллов
Промежуточная аттестация зачет	17 неделя		40 баллов
Итого за семестр			100 баллов
Текущий контроль:			
• опрос	2—11 недели	5 баллов	20 баллов
• дом. задание	2—11 недели	5 баллов	20 баллов
• контр. работа	12 неделя	20 баллов	20 баллов
Промежуточная аттестация зачет	17 неделя		40 баллов
Итого за семестр			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.</p> <p>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	«удовлетвори-тель-но»/ «зачтено (удовлетвори-тель-но)»/ «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>

		Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	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. 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. Демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

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

5.3.1. Образцы заданий для самостоятельного выполнения

1. Построить два изоморфных пространства сходства на разных множествах.
2. Задать операцию сходства на множестве объектов.
3. Определить, является ли заданная операция операцией сходства.
4. Создать фрагмент базы данных для задачи датировки берестяных грамот.
5. Создать фрагмент базы данных для задачи определения пола.
6. Эшелонировать гипотезы в ДСМ-методе по нахождению в ядрах, замыканиях и классах.
7. Найти гипотезы с помощью различных стратегий в абстрактных базах фактов, имитирующих задачи из гуманитарных наук.

5.3.2. Образцы заданий для контрольных работ

Контрольная работа № 1

Вариант 1

1. Заданы пространства сходства: $\langle X, H \rangle$ и $\langle Z, Q \rangle$, где $X = \{x_1, \dots, x_6\}$, $H = \{h_1, h_2, h_3\}$ $h_1 = (x_1, x_2, x_3)$, $h_2 = (x_2, x_3, x_4, x_6)$, $h_3 = (x_3, x_4, x_5)$; $Z = \{y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6\}$, $Q = \{q_1, q_2, q_3\}$, $q_1 = (y_1, y_2, y_3)$, $q_2 = (y_2, y_3, y_4, y_6)$, $q_3 = (y_2, y_3, y_5)$.
Определить, изоморфны ли $\langle X, H \rangle$ и $\langle Z, Q \rangle$.
2. $X = \{(a,b) \mid 0 < a < N, 0 < b < N\}$. На X задана операция $\mu: (a_1, b_1] \mu (a_2, b_2] = \min(a_1, a_2], \min(b_1, b_2]$. Является ли эта операция операцией сходства?
3. Построить абстрактный фрагмент базы фактов и найти гипотезы в замкнутых множествах.

Вариант 2.

1. Заданы пространства сходства: $\langle X, H \rangle$ и $\langle Z, Q \rangle$, где $X = \{1, \dots, 6\}$, $H = \{h_1, h_2, h_3, h_4\}$ $h_1 = (1, 2, 6)$, $h_2 = (2, 5, 6)$, $h_3 = (3, 5, 6)$, $h_4 = (2, 4, 5)$; $Z = \{a, b, c, d, e, f\}$, $Q = \{q_1, q_2, q_3, q_4\}$, $q_1 = (a, b, c)$, $q_2 = (b, c, d)$, $q_3 = (c, d, e)$, $q_4 = (b, d, f)$.

Определить, изоморфны ли $\langle X, H \rangle$ и $\langle Z, Q \rangle$.

2. Является ли операция симметрической разности операцией сходства.

3. Построить абстрактный фрагмент базы фактов и найти гипотезы в ядрах толерантности.

Вариант 3.

1. Задано пространство сходства $\langle X, Q \rangle$, где $X = \{1, \dots, 6\}$, $Q = \{q_1, q_2, q_3, q_4\}$, $q_1 = (1, 2, 3)$, $q_2 = (2, 4, 5)$, $q_3 = (3, 4, 6)$, $q_4 = (2, 3, 4)$. Есть ли лишние классы в порождаемом бинарном локальном сходстве? В порождаемом тернарном?

2. Определить операцию сходства на множестве всех пространств толерантности, заданных на множестве M .

Вариант 4.

1. Построить два изоморфных пространства сходства $\langle X, H \rangle$ и $\langle X, Q \rangle$, на множестве $X = \{1, \dots, 8\}$, $H = \{h_1, \dots, h_6\}$, $Q = \{q_1, \dots, q_6\}$.

2. Определить операцию сходства на множестве двоичных векторов.

3. Построить абстрактный фрагмент базы данных и найти гипотезы в классах толерантности.

Контрольная работа № 2**Вариант 1**

1. Построить абстрактный фрагмент базы фактов для задачи атрибуции и найти гипотезы с использованием модифицированного ДСМ-метода.

2. Построить абстрактный фрагмент базы фактов для задачи определения пола по почерку и найти гипотезы с использованием предикатов сходства для этой задачи.

Вариант 2

1. Построить абстрактный фрагмент базы фактов и найти гипотезы с использованием модифицированного ДСМ-метода для задачи атрибуции исторических источников и задачи идентификации исполнителя рукописи по почерку.

2. В абстрактном фрагменте базы фактов для идентификационной задачи найти коэффициент Танимото для разных гипотез.

Вариант 3

1. Доказать, что для операции сходства в модифицированном ДСМ-методе выполняются условия операции сходства.

2. Построить абстрактный фрагмент базы фактов для задачи определения пола и провести предпроцессинг.

Вариант 4

- Доказать, что пересечения τ -объекта (т.е. объекта с неизвестным свойством) по проекциям на i -ый признак с *Pos* и *Neg* удовлетворяют предикатам сходства $G_{\alpha,n}^{\pm}(v, w)$ соответственно и являются максимальными гипотезами, вкладывающимися в данный τ -объект.
- Определить операцию сходства для задачи определения темперамента по почерку.

5.4.3. Список теоретических вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

- Перечислить основные отличия гуманитарного знания от естественнонаучного.
- Чем отличается подход к подготовке и анализу данных в естественных науках от подхода в гуманитарных науках?
- Дать определение n -арной толерантности. Привести пример.
- Дать определение бинарного несимметричного сходства и его класса. Привести пример.
- Дать определение изоморфизма пространств сходств.
- Сформулировать теорему об изоморфизме пространств сходств и доказать необходимость.
- Дать определение операции сходства. Привести пример.
- Перечислить факты из теории пространств толерантности, используемые при алгоритмизации ДСМ-метода.
- Перечислить, что входит в модель предметной области.
- Описать модель предметной области для задач атрибуции исторических источников.
- Описать модель предметной области для задач почерковедческой экспертизы.
- Изложить суть модифицированного ДСМ-метода.
- Описать особенности решения задачи определения пола по почерку.
- Описать предпроцессинг, проводимый для решения задачи определения пола по почерку.
- Изложить предикаты положительного и отрицательного сходства для задачи определения пола по почерку.
- Изложить вариант ДСМ-метода для решения задачи идентификации.
- Изложить особенности критерия достаточного основания для задачи идентификации.
- Описать подготовку экспериментов для решения задач почерковедческой экспертизы.
- Изложить основные принципы решения задачи выявления связи темперамента и почерка.
- Проанализировать результаты, полученные при решении задач почерковедческой экспертизы с помощью ДСМ-метода.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Список источников и литературы

а) Основная литература

1. Ефимова Е.А. Алгебра: учеб. Пособие. / М.: РГГУ- 2013.
<http://elib.lib.rsuh.ru/elib/000008557>
 2. Бениаминов Е.М., Ефимова Е.А. Элементы универсальной алгебры и ее приложений в информатике. М.: «Науч. мир» , 2004.
 3. Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: URSS, Либроком, 2009.
- б) *Дополнительная литература*
1. Шиханович Ю.А. Введение в математику. М.: Науч. Мир. - 2005.
 2. ДСМ-метод автоматического порождения гипотез: логические и эпистемологические основания. М.: URSS, Либроком, 2009.

6.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины

[https://ru.wikipedia.org/wiki/Отношение_\(теория_множеств\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Отношение_(теория_множеств))

http://www.isa.ru/aidt/images/documents/2010-04/49_54.pdf //С.М. Гусакова, А.С.Комаров Интеллектуальная система для решения идентификационной задачи в почерковедении.

<http://masters.donntu.org/2006/kita/balabanov/library/articles/art010.pdf> //В.К.

Финн. Об интеллектуальном анализе данных

<http://lamb.viniti.ru/sid2/sid2free?sid2=J10953598>. //О.М. Аншаков. ДСМ-метод: теоретико-множественное объяснение.

Перечень БД и ИСС

№п /п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2021 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2021 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
4	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Перечень ПО

№п /п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Adobe Master Collection CS4	Adobe	лицензионное
2	ОС «Альт Образование» 8	ООО «Базальт СПО	лицензионное
3	Windows 10 Pro	Microsoft	лицензионное
4	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное
5	Microsoft Office 2016	Microsoft	лицензионное
6	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 практических занятий

Тема 1 (2 ч.) Особенности применения ДСМ-метода в гуманитарных науках.

Цель занятия: Выявить особенности проведения исследований в гуманитарных дисциплинах и их отличие от естественных наук.

Форма проведения – обсуждение, решение задач, опрос.

Вопросы для обсуждения:

1. Какие дисциплины относят к гуманитарным?
2. Можно ли применять ДСМ-метод для классификации наук?
3. В чем состоят особенности представления данных в гуманитарных науках?
4. Какая логика применяется в гуманитарных науках?
5. Возможно ли применение ДСМ-метода в гуманитарных науках?

Контрольные вопросы:

1. Какие классификации наук вы знаете?
2. Какие понятия теории сходства применимы для гуманитарных наук?
3. Что является причиной и следствием в ДСМ-системах по гуманитарным наукам?
5. Какие теории истины вы знаете?
6. Является ли наукометрия гуманитарной наукой?

Список источников и литературы:

1. В.К.Финн Гуманитарное знание и искусственный интеллект. Интеллектуальные системы и общество: идеи и понятия. // В кн. Искусственный интеллект. Методология. Применения. Философия. М., URSS, 2001, С. 126-167.
2. Дж. Ст. Милль. Система логики силлогистической и индуктивной. //М., URSS, 2011.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%83%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, мел.

Тема 2 (2 ч.) N-арная толерантность. Несимметричные сходства. Пространства сходства. Теорема об изоморфизме пространств сходств.

Цель занятия: освоение фундаментальных определений и фактов теории пространств сходств.

Форма проведения – опрос, решение задач.

Вопросы для обсуждения:

1. Как определяется n-арная толерантность? Чем ее определение отличается от определения бинарной толерантности?
2. Что такое несимметричное сходство?
3. Как определяется класс несимметричного сходства?
4. Что такое пространство сходства?
5. Как определяется изоморфизм пространств сходств?
6. Что означает, если пространство локального сходства изоморфно пространству глобального сходства?
7. Что означает, если изоморфны пространства сходств разной арности.

Контрольные вопросы:

1. Привести пример n -арной толерантности.
2. Привести пример несимметричного сходства.
3. Найти классы заданного несимметричного сходства.
4. Привести пример пространства сходства.
5. Сформулировать теорему об изоморфизме пространств сходств.
6. Изложить основные идеи доказательства теоремы об изоморфизме пространств сходств.
7. Привести пример операции сходства.

Список источников и литературы:

1. Ефимова Е.А. Алгебра: учеб. Пособие. / М.: РГГУ- 2013.
2. Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: URSS, Либроком, 2009.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
<http://studopedia.org/4-157845.html> // n -арные отношения

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, мел.

Тема 3 (2 ч.) Операция сходства. Применение элементов теории сходства в алгоритмических вопросах нахождения гипотез в ДСМ-методе.

Цель занятия: Освоить определение операции сходства для различных типов данных в ДСМ-системах.

Форма проведения – опрос, работа с данными.

Вопросы для обсуждения:

1. Почему в ДСМ-методе используется операция, а не отношение сходства?
2. Что означает с алгоритмической точки зрения ассоциативность операции сходства?
3. Понятия и факты теории сходства, которые могут быть использованы при создании алгоритмов в ДСМ-методе.
4. Алгоритм нахождения подмножеств (классов локального сходства), в которых могут содержаться гипотезы.

Контрольные вопросы:

1. Перечислить свойства операции сходства.
2. Какие операции сходства можно определить на множествах?
3. Как определяется операция сходства на кортежах?
4. С помощью чего можно эшелонировать множество гипотез в ДСМ-методе?
5. В базу фактов добавляется новый пример. Каким свойством в качестве элемента пространства толерантности должен обладать этот пример, чтобы система классов толерантности на множестве примеров не изменилась?

Список источников и литературы:

1. Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: URSS, Либроком, 2009.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<https://www.hse.ru/data/2013/02/20/1306848319/1996%D0%9E%D0%91%20%D0%9E%D0%94%D0%9D%D0%9E%D0%99%20%D0%9C%D0%9E%D0%94%D0%95%D0%9B%D0%98%20%D0%9E%D0%91%D0%A3%D0%A7%D0%95%D0%9D%D0%98%D0%AF%20%D0%98%20%D0%9A%D0%9B%D0%90%D0%A1%D0%A1%D0%98%D0%A4%D0%98%D0%9A%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%98.pdf>

Тема 4 (2 ч.) Задачи атрибуции исторических источников. Модифицированный ДСМ-метод.

Цель занятия: рассмотреть задачи в исторической науке, к которым может быть применен ДСМ-метод. Выявить концептуальное отличие задач атрибуции от задач типа «структура-активность». Освоить работу с модифицированным ДСМ-методом.

Форма проведения – опрос, работа с базой данных

Вопросы для обсуждения:

1. Какие задачи исторической науки могут быть решены ДСМ-методом?
2. Особенности задач атрибуции исторических источников.
3. Модифицированный ДСМ-метод.

Контрольные вопросы:

1. Являются ли задачи атрибуции исторических источников ДСМ-задачами?
2. Чем отличается модифицированный ДСМ-метод от классического?
3. Модель предметной области для задач атрибуции.
4. Создать фрагмент базы фактов для задачи определения посольства.

Список источников и литературы:

1. Гусакова С.М. Подход к решению задач атрибуции исторических источников с помощью ДСМ-метода. // В кн. Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: URSS, Либроком, 2009, с. 494 – 501.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://www.aintell.info/elib/w2/2.pdf> /Гусакова С.М. Интеллектуальные системы в исторической науке: возможности и ограничения

Тема 5(2 ч.) Задача датировки берестяных грамот. Ее решение с помощью модифицированного ДСМ-метода

Цель занятия: Ознакомиться с палеографической датировкой берестяных грамот А.А. Зализняка и В.Л. Янина. Определить, является ли эта задача ДСМ-задачей. Освоить метод решения задачи датировки грамот с помощью ДСМ-метода.

Форма проведения – опрос, решение задач, работа с данными.

Вопросы для обсуждения:

1. Почему для берестяных грамот нужно было разрабатывать особую палеографию?
2. Решение задачи датировки берестяных грамот А.А. Зализняком и В.Л. Яниным.
3. Решение задачи датировки с помощью модифицированного ДСМ-метода.
4. Почему для решения задачи датировки грамот нужно применять модифицированный ДСМ-метод?
5. Какие данные датирующих матриц необходимо использовать для решения задачи датировки с помощью ДСМ-метода? Чем они отличаются от данных палеографической датировки?
6. Алгоритм решения задачи датировки с помощью ДСМ-метода.

Контрольные вопросы.

1. Какие данные содержит датирующая матрица?
2. Какие из этих данных используются для решения задачи датировки грамот?
3. В каких случаях датировка не удастся?
4. Чем модифицированный ДСМ-метод отличается от классического?
5. Почему для решения задачи датировки берестяных грамот ДСМ-методом требуется меньшее количество информации, чем для палеографической датировки?
6. Что означает, если грамота датируется двумя периодами?
7. Какие данные из датирующей матрицы должны быть в базе данных?
8. В каких случаях ДСМ-метод не может датировать грамоту?

Список источников и литературы:

1. Янин В.Л., Зализняк А.А. Новгородские грамоты на бересте. (из раскопок 1990-1996 гг.). Палеография берестяных грамот и их внестратиграфическое датирование. М., 2000
2. Гусакова С.М. Подход к решению задач атрибуции исторических источников с помощью ДСМ-метода. // В кн. Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: URSS, Либроком, 2009, с. 494 – 501.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
<http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=32633#1>//Денисов М.Л. Новгородские берестяные грамоты.

Тема 6 (4 ч.) Задачи почерковедческой экспертизы. Признаки почерка. Классификация признаков.

Цель занятия: Рассмотреть почерковедческие задачи и определить возможность применения к ним ДСМ-метода. Выявить особенности почерковедческих задач. Освоить работу с языком представления данных.

Форма проведения – опрос, решение задач.

Вопросы для обсуждения:

1. Факторы, влияющие на формирование почерка.
2. Виды почерковедческих задач.
3. Особенности, связанные с многофакторностью.
4. Язык представления данных.
5. Виды сходств на множестве признаков.

Контрольные вопросы:

1. Какие существуют виды почерковедческих задач?
2. Принципы создания экспертных методик.
3. Методы, применяемые в почерковедческой экспертизе. Их недостатки.
4. Какие классы признаков можно выделить в множестве признаков почерка?
5. Какой метод надо применять для решения идентификационной задачи и почему?

Список источников и литературы:

1. Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: URSS, Либроком, 2009.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

http://rggu-bulletin.rggu.ru/binary/object_64.1289555442.34071.pdf // Вестник РГГУ

12(55)/10.Серия «Информатика. Защита информации. Математика». Комаров А.С.

Интеллектуальный анализ данных в почерковедении: программная реализация. С.290-299.

http://www.isa.ru/jitcs/images/stories/2008/04/4_37.pdf //Ю.М. Арский, В.К. Финн.

Принципы конструирования интеллектуальных систем.

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, мел, компьютеры.

Тема 7 (10 ч.) Диагностические задачи. Задача определения пола. Особенности ДСМ-метода для решения этой задачи. Задача выявления связи между темпераментом и почерком.

Цель занятия: Рассмотреть множества признаков описания почерка. Форма проведения – опрос, решение задач, работа с данными.

Вопросы для обсуждения:

1. Виды диагностических задач.
2. Особенности задачи определения пола.
3. Предпроцессинг.

4. ДСМ-метод для задачи определения пола.
5. Пороги и веса.
6. Архитектура базы данных для задачи определения пола.
7. Эксперименты с общими признаками.
8. Эксперименты с частными признаками.
9. Особенности задачи выявления связи между темпераментом и почерком.
10. Что такое темперамент?
10. Тесты для определения темперамента.
11. Требования к данным.
12. Архитектура базы данных для задачи выявления связи между темпераментом и почерком.

Контрольные вопросы:

1. Какие из общих признаков характерны для женских почерков?
2. Достаточно ли общих признаков для решения задачи определения пола по почерку?
3. Для чего проводится предпроцессинг?
4. Виды предикатов сходства для задачи определения пола.
5. Почему при решении задачи определения пола вводятся пороги и веса?
6. Как определяется вес гипотезы?
7. Как определяется результирующий знак гипотезы в задаче определения пола?
8. Через какие психофизиологические характеристики можно определять темперамент?
9. Каковы особенности задачи выявления связи между темпераментом и почерком?
10. Результаты экспериментов.

Список источников и литературы:

1. Гусакова С.М., Комаров А.С., Устинов В.В., Федорович В.Ю. Применение ДСМ-метода к решению задач почерковедческой экспертизы.// В кн. Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: URSS, Либроком, 2009.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

http://rggu-bulletin.rggu.ru/binary/object_64.1289555442.34071.pdf // Вестник РГГУ

12(55)/10.Серия «Информатика. Защита информации. Математика». Комаров А.С.

Интеллектуальный анализ данных в почерковедении: программная реализация. С.290-299.

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, мел, компьютеры

Тема 8 (6 ч.) Идентификационная задача. Применение модифицированного ДСМ-метода для решения этой задачи. Его особенности

Цель занятия: Рассмотреть возможности решения идентификационной задачи почерковедческой экспертизы с помощью ДСМ-метода. Выявить особенности задачи идентификации и способы решения ее с учетом этих особенностей.

Форма проведения – опрос, решение задач.

Вопросы для обсуждения:

1. Особенности идентификационной задачи, решаемой с помощью ДСМ-метода.
2. Характеристика данных для задачи идентификации.
3. Решающие предикаты, применяемые для решения задачи идентификации.
4. Правила правдоподобного вывода для задачи идентификации.
5. Квазивложение и коэффициент Танимото.
6. Анализ результатов проводимых экспериментов.

Контрольные вопросы:

1. Как формулируется задача идентификации исполнителя рукописи по почерку?
2. Почему общие признаки почерка не годятся для решения задачи идентификации?
3. Подформулы предиката сходства, используемого для решения задачи идентификации.
4. Зачем применяется коэффициент Танимото при решении задачи идентификации?
5. Что такое квазивложение и почему оно, а не классическое вложение используется в правиле правдоподобного вывода?
6. Какие признаки наиболее результативны при решении задачи идентификации?
7. Какой ответ дадут решающие правила, если реального исполнителя рукописи нет в обучающей выборке?

Список источников и литературы:

1. Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах . М.: URSS, Либроком, 2009.
3. ДСМ-метод автоматического порождения гипотез: логические и эпистемологические основания. М.: URSS, Либроком, 2009.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

http://rggu-bulletin.rggu.ru/binary/object_64.1289555442.34071.pdf // Вестник РГГУ

12(55)/10.Серия «Информатика. Защита информации. Математика». Комаров А.С.

Интеллектуальный анализ данных в почерковедении: программная реализация. С.290-299.

9.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

<i>Вид работы</i>	<i>Содержание (перечень вопросов)</i>	<i>Трудоемкость Самост. работы (в часах)</i>	<i>Рекомендации</i>
Раздел № 1: Особенности применения ДСМ-метода в гуманитарных науках.			

Освоение материала лекции № 1-2	Особенности гуманитарных наук. Особенности ДСМ-метода для гуманитарных наук.	30	В.К.Финн Гуманитарное знание и искусственный интеллект. Интеллектуальные системы и общество: идеи и понятия. // В кн. Искусственный интеллект. Методология. Применения. Философия. М., URSS, 2001, С. 126-167.
<i>Итого по разделу</i>		30	
Раздел № 2: Пространства сходства. Операция сходства			
Освоение материала лекции № 3	N-арная толерантность. Несимметричные сходства. Пространства сходства. Теорема об изоморфизме пространств сходств.	18	Бениаминов Е.М., Ефимова Е.А. Элементы универсальной алгебры и ее приложений в информатике. М.: «Науч. мир», 2004. Глава 1 Алгебраические модели типов данных.
Освоение материала лекции № 4-5	Операция сходства. Применение элементов теории сходства в алгоритмических вопросах нахождения гипотез в ДСМ-методе.	18	Бениаминов Е.М., Ефимова Е.А. Элементы универсальной алгебры и ее приложений в информатике. М.: «Науч. мир», 2004. Глава 3. Абстрактные типы данных и их примеры в информатике.
<i>Итого по</i>		36	

<i>разделу</i>			
<i>Раздел № 3</i> Применение ДСМ-метода в истории			
Освоение материала лекции 6	Задачи атрибуции исторических источников. Модифицированный ДСМ-метод.	14	Гусакова С.М. Подход к решению задач атрибуции исторических источников с помощью ДСМ-метода. // В кн. Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: URSS, Либроком, 2009, с. 494 – 501. http://www.aintell.info/elib/w2/2.pdf /Гусакова С.М. Интеллектуальные системы в исторической науке: возможности и ограничения http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=32633#1 //Денисов М.Л. Новгородские берестяные грамоты.
Освоение материала лекции 7	Задача датировки берестяных грамот. Ее решение с помощью модифицированного ДСМ-метода.	16	
<i>Итого по разделу</i>		30	
<i>Раздел №4</i> Применение ДСМ-метода в почерковедении.			
Освоение материала лекции 8	Задачи почерковедческой экспертизы. Признаки почерка. Общие и частные признаки. Классификация признаков. Операции сходства на разных классах признаков. Диагностические	12	Гусакова С.М., Комаров а.С., Устинов В.В., Федорович В.Ю. Применение ДСМ-метода к решению задач почерковедческой экспертизы.// В кн. Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: URSS, Либроком, 2009. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
		12	

<p>Освоение материала лекции 9</p> <p>Освоение материала лекции 10</p>	<p>задачи. Задача определения пола. Особенности ДСМ-метода для решения этой задачи. Задача выявления связи между темпераментом и почерком.</p> <p>Идентификационная задача. Применение модифицированного ДСМ-метода для решения этой задачи. Его особенности в этом случае.</p>	<p>12</p>	<p>http://rggu-bulletin.rggu.ru/binar_y/object_64.1289555442.34071.pdf // Вестник РГГУ 12(55)/10.Серия «Информатика. Защита информации. Математика». Комаров А.С. Интеллектуальный анализ данных в почерковедении: программная реализация. С.290-299.</p> <p>http://master.cmc.msu.ru/files/master2013_1_siniakova.pdf</p> <p>http://tekhnosfera.com/logicheskie-i-programmnye-sredstva-intellektualnogo-analiza-kriminalisticheskikh-dannyh</p>
<p><i>Итого по разделу</i></p>		<p>36</p>	

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Применение ДСМ-метода в гуманитарных науках» является вариативной частью Б1.В блока ДВ 2.2 дисциплин учебного плана по направлению подготовки 45.03.04 (интеллектуальные системы в гуманитарной сфере). Дисциплина реализуется на отделении интеллектуальных систем в гуманитарной сфере кафедрой математики, логики и интеллектуальных систем в гуманитарной сфере в 7 и 8 семестрах.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с теоретическими основами теории пространств сходств и операции сходства и основами применения теории в практике построения интеллектуальных систем в гуманитарной сфере, включая общетеоретические вопросы (пространства сходства, теорема об изоморфизме пространств сходств, модифицированный ДСМ-метод и др.) и освоение практических приёмов решения некоторых задач,

Задачи:

формирование у студентов системы понятий и навыков, необходимых для дальнейшего углублённого изучения теоретических основ и практических методов построения систем искусственного интеллекта;
изучение теории пространств сходств;
приобретение навыков анализа пространств сходств и использование результатов в интеллектуальных системах;
изучение теории и практики определения операции сходства в интеллектуальных системах;
развитие навыков применения изученного математического аппарата к решению практических задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-8 – Способен разрабатывать техническую документацию и использовать средства автоматизации при проектировании информационных систем и систем, основанных на знаниях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

определение пространства сходства,
определение операции сходства,
элементы теории сходства, используемые при алгоритмизации ДСМ-метода,
суть модифицированного ДСМ-метода,
предикаты сходства в задачах почерковедческой экспертизы.

Уметь:

доказывать основные утверждения и теоремы,

входящие в данный курс,
строить пространства сходства и исследовать их
свойства,
определять существенную операцию сходства для
различных задач в предметных областях,
решать задачи в соответствии с пройденными темами.

Владеть навыками:

- построения операций сходства в интеллектуальных системах в гуманитарной сфере;
- анализа построенных для интеллектуальных систем пространств сходств с целью использования их свойств для оптимизации работы этих систем.

Рабочей программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме устных ответов у доски, выполнения письменных домашних заданий и написания контрольных работ, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.