

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

ПРИНЦИПЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ И ДСМ- ИССЛЕДОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

45.04.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной среде

Когнитивное и программное обеспечение интеллектуальных роботов и программирование
интеллектуальных систем

Уровень квалификации выпускника: магистр

Форма обучения очная

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2021

«Принципы интеллектуального анализа данных и ДСМ-исследования»
Рабочая программа дисциплины
Составитель:
доктор технических наук, профессор
В.К. Финн

УТВЕРЖДЕНО
Протокол заседания кафедры МЛиИС
№ 6 от 03.06.21

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка

1.1 Цель и задачи дисциплины (*модуля*)

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 семинарских занятий

9.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

9.3. Иные материалы

Приложения

Приложение 1. Аннотация дисциплины

Приложение 2. Лист изменений

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины. В процессе изучения дисциплины «Принципы интеллектуального анализа данных и ДСМ-исследования» преследуются несколько целей. Одна из них – подготовить выпускника, способного создавать системы интеллектуального анализа данных, основанные на ДСМ-методе. Другой целью курса можно считать научение слушателей понимать теоретические основы, лежащие в основе ДСМ-метода автоматизированной поддержки научных исследований.

Задачи дисциплины: освоение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для получения требуемых компетенций в области создания интеллектуальных систем, основанных на ДСМ-методе автоматизированной поддержки научных исследований.

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

| Коды компетенций | Содержание компетенций | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Знать: ● теоретические основы ДСМ-метода; Уметь: ● описывать различные предметные области для применения ДСМ-систем Владеть: ● простейшими навыками разработки новых стратегий ДСМ-рассуждений. |
| ПК-1 (НИ). Способен применять новые информационные технологии в гуманитарных областях знаний с использованием средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения, компьютерной лингвистики | ПК-1.1. Знает области возможного применения новых информационных технологий в гуманитарных областях знаний, включая использование средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения, компьютерной лингвистики и представления знаний. Знает примеры успешного применения информационных технологий в гуманитарных областях. ПК-1.2. Умеет использовать различные инструментальные средства, платформы для разработки приложений, и прикладные программы в гуманитарных областях. ПК-1.3. Имеет практический опыт использования различных инструментальных средств, платформ для разработки приложений и | Знать: ● области возможного применения новых информационных технологий в гуманитарных областях знаний, включая использование средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения; Уметь: ● использовать различные инструментальные средства, платформы для разработки приложений, и прикладные программы в гуманитарных областях. Владеть: ● платформами для разработки приложений и прикладных программ (включая средства интеллектуального анализа |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| и представлени я знаний | прикладных программ (включая средства интеллектуального анализа данных, машинного обучения, компьютерной лингвистики и представления знаний) в гуманитарных областях. | данных, машинного обучения, компьютерной лингвистики и представления знаний) в гуманитарных областях. |
| ПК-3 (П). Способен разрабатывать и тестировать новые программы и интерфейсы систем | <p>ПК-3.1. Знает технологии разработки и тестирования программ, языки программирования и стандарты на представления результатов анализа и проектирования.</p> <p>ПК-3.2. Умеет использовать интегрированные среды разработки, включая средства визуального программирования, умеет использовать средства компьютерной поддержки этапов анализа и проектирования.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт разработки и тестирования прикладных программ</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● технологии разработки и тестирования программ, языки программирования и стандарты на представления результатов анализа и проектирования; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● использовать интегрированные среды разработки, включая средства визуального программирования, умеет использовать средства компьютерной поддержки этапов анализа и проектирования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● опытом разработки и тестирования прикладных программ. |
| ПК-5 (ПТ). Способен использовать технические, программные средства и языки программирования для разработки алгоритмов и программ в области интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем | <p>ПК-5.1. Знает синтаксис, семантику, возможности и ограничения языков программирования, применяемых для разработки программных средств интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем.</p> <p>ПК-5.2. Умеет применять современные интегрированные среды разработки для создания систем интеллектуального анализа данных и интеллектуальных информационных систем.</p> <p>ПК-5.3. Имеет практический опыт участия в разработке систем интеллектуального анализ данных, интеллектуальных и информационных систем.</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● возможности и ограничения языков программирования, применяемых для разработки программных средств интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● применять современные интегрированные среды разработки для создания систем интеллектуального анализа данных и интеллектуальных информационных систем <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● опытом участия в разработке систем интеллектуального анализ данных, интеллектуальных и информационных систем. |

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Принципы интеллектуального анализа данных и ДСМ-исследования» относится к вариативной части учебного плана.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные (в рамках бакалавриата) в ходе изучения следующих дисциплин: «Математическая логика», «Интеллектуальные системы», «Интеллектуальный анализ данных и машинное обучение».

2. Структура дисциплины

Структура дисциплины для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 114 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 30 ч., самостоятельная работа обучающихся 84 ч.

| № п/п | Раздел дисциплины/темы | Се м е ст р | Виды учебной работы (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам) | |
|-------|--------------------------------------|-------------|-------------------------------|---------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| | | | Контактная | | | | Пр о м е ж у т о ч н а я а т т е с т а ц и я | | С а м о с т о я т е л ь н а я р а б о т а |
| | | | Л е к ц и и | С е м и н а р | П р а к т и ч е с к и е з а н я т и я | Л а б о р а т о р н ы е з а н я т и я | | | |
| 1 | Методология научных исследований | 2 | 4 | | 6 | | | 24 | Оценка выполнения практических заданий |
| 2 | Стратегии правдоподобных рассуждений | 2 | 4 | | 6 | | | 24 | Контрольная работа |
| 3 | Интеллектуальные системы типа ДСМ | 2 | 4 | | 6 | | | 24 | Оценка выполнения практических заданий |
| | Зачет с оценкой | 2 | | | | | | 12 | Итоговая контрольная работа |
| | итого: | | 12 | | 18 | | | 84 | |

3. Содержание дисциплины

В курсе изучаются методология научных исследований и их реализация с помощью интеллектуальных систем типа ДСМ. На практических занятиях студенты приобретают практические навыки описания различных предметных областей с помощью логических средств и анализа результатов интеллектуальных систем типа ДСМ.

В результате изучения курса студенты должны овладеть основными принципами применения интеллектуальных систем типа ДСМ, уметь использовать их при решении практических задач интеллектуального анализа данных.

Курс должен сочетать современность и строгость изложения материала с его доступностью для слушателей. В основе курса лежит обсуждение ключевых понятий ДСМ-метода и его логических средств для решения прикладных задач.

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание |
|-------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Методология научных исследований | Интеллектуальные способности. Интеллектуальные системы, когнитивные системы, интеллектуальные роботы. Достоверный и правдоподобный вывод. Индукция, аналогия, абдукция. Синтез познавательных процедур. |
| 2. | Стратегии правдоподобных рассуждений | Предикаты сходства. Запрет контр-примеров. Метод сходства-различия. Дистрибутивные решетки сходств. Диаграммы моделей. Независимость условий на сходство. Связь с логиками аргументации. |
| 3. | Интеллектуальные системы типа ДСМ | Строение интеллектуальных систем. Решатель, вычислитель, синтезатор. Базы фактов и базы знаний. Дедуктивная имитация ДСМ-рассуждений. Эмпирические законы и закономерности. Тенденции. |

4. Образовательные технологии

Применительно к данной дисциплине, следует отметить, что она, по существу, является введением в прикладную математическую теорию, поэтому применение в ней информационных технологий носит вспомогательный характер. В ней используются следующие информационные технологии.

- Преподаватель представляет изучаемый материал посредством демонстрации презентаций.
- Электронная почта и другие средства Интернет используется студентами для общения с преподавателем.
- Сервер учебных материалов отделения используется студентами для создания словаря по курсу, самостоятельной работы и тестирования.

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

| Форма контроля | Макс. количество баллов | |
|------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|
| | За одну работу | Всего |
| Текущий контроль: - контрольная работа (темы 1-2) | 30 баллов | 30 баллов |

| | | |
|-----------------------------------------------|-----------|------------|
| - контрольная работа (тема 3) | 30 баллов | 30 баллов |
| Промежуточная аттестация зачет | | 40 баллов |
| Итого за семестр (дисциплину) зачет | | 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/ A,B | «отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено» | Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. 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. Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий». |
| 82-68/ C | «хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено» | 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. Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня |

| | | |
|---------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p> |
| 67-50/ D,E | «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 выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной 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 выставляются 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

ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине состоит из 4 разделов:

1 раздел. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

2 раздел. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

3 раздел. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

4 раздел. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Оценочные средства, соответствующие конкретным этапам формирования компетенций

| Код компетенции | Описание этапов формирования компетенции | Наименование оценочных средств |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1, ОПК-2, ПК-1 (НИ), ПК-3 (П), ПК-5 (ПТ) | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● методологию научных исследований с помощью интеллектуальных систем типа ДСМ ● теоретические основы ДСМ-метода. | Выполнение практических заданий Зачет с оценкой |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● описывать различные предметные области для применения ДСМ-систем ● разрабатывать интеллектуальных помощников исследователя на основании ДСМ-метода. ● анализировать результаты применения ДСМ-систем | Выполнение практических заданий Контрольная работа 1 Контрольная работа 2 Зачет с оценкой |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● простейшими навыками разработки новых стратегий ДСМ-рассуждений; ● простейшими навыками встраивания новых информационных технологий в прикладные ДСМ-системы. | Выполнение практических заданий Контрольная работа 1 Контрольная работа 2 Зачет с оценкой |

Контрольные вопросы к зачету

1. Интеллектуальные способности
2. Интеллектуальные системы, когнитивные системы, интеллектуальные роботы
3. Достоверный и правдоподобный вывод
4. Индукция, аналогия, абдукция
5. Синтез познавательных процедур
6. Предикаты сходства. Запрет контр-примеров
7. Метод сходства-различия
8. Дистрибутивные решетки сходств
9. Диаграммы моделей
10. Независимость условий на сходство
11. Связь дистрибутивных решеток сходств с логиками аргументации
12. Строение интеллектуальных систем. Решатель, вычислитель, синтезатор
13. Базы фактов и базы знаний
14. Дедуктивная имитация ДСМ-рассуждений
15. Эмпирические законы и закономерности

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Список источников и литературы

а) Основная литература

1. Аншаков О.М., Финн В.К. (ред.): ДСМ-метод автоматического порождения гипотез: Логические и эпистемологические основания. М.: УРСС, 2009

б) Дополнительная литература

1. Финн В.К. (ред.): Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: УРСС, 2020

6.2. Перечень БД и ИСС

| № п/п | Наименование |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 г. Web of Science Scopus |
| 2 | Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2019 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

Занятия проводятся в компьютерном классе ауд. 706, расположенном по адресу 125993, Москва, Миусская пл., д. 6, стр.2,.

Этот компьютерный класс оснащен

- достаточным количеством объединенных в локальную сеть рабочих станций,
- медиапроектором и экраном,
- меловой доской.

В классе имеются возможности

- подключения ноутбука к медиапроектору,
- одновременного доступа в Интернет для преподавателя и студентов.

Состав программного обеспечения (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;
 - зачёт проводится в устной форме или выполняется 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;
 - зачёт проводится 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;
 - зачёт проводится в устной форме или выполняется 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. (6 ч.) Методология научных исследований

Цель занятий: обсудить логический подход к ИАД и напомнить основные понятия и факты логики предикатов

Форма проведения – обсуждение, решение задач.

Вопросы для обсуждения:

- Какие бывают интеллектуальные способности?
- Каковы уровни интеллектуальных систем бывают?
- В чем состоит синтез познавательных процедур?

Контрольные вопросы:

1. Интеллектуальные способности
2. Интеллектуальные системы, когнитивные системы, интеллектуальные роботы

3. Достоверный и правдоподобный вывод
4. Индукция, аналогия, абдукция
5. Синтез познавательных процедур

Список источников и литературы:

а) Основная литература

2. Аншаков О.М., Финн В.К. (ред.): ДСМ-метод автоматического порождения гипотез: Логические и эпистемологические основания. М.: УРСС, 2009

б) Дополнительная литература

2. Финн В.К. (ред.): Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: УРСС, 2020

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, видеопроектор, ноутбук.

Тема 2. (6 ч.) Стратегии правдоподобных рассуждений

Цель занятий: изучить понятие многозначных логик

Форма проведения – обсуждение, решение задач.

Вопросы для обсуждения:

- Какие предикаты сходства бывают?
- Как комбинировать сходства разных знаков?
- Как устроены диаграммы моделей?

Контрольные вопросы:

6. Предикаты сходства. Запрет контр-примеров
7. Метод сходства-различия
8. Дистрибутивные решетки сходств
9. Диаграммы моделей
10. Независимость условий на сходство
11. Связь дистрибутивных решеток сходств с логиками аргументации

Список источников и литературы:

а) Основная литература

3. Аншаков О.М., Финн В.К. (ред.): ДСМ-метод автоматического порождения гипотез: Логические и эпистемологические основания. М.: УРСС, 2009

б) Дополнительная литература

3. Финн В.К. (ред.): Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: УРСС, 2020

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, видеопроектор, ноутбук.

Тема 3. (6 ч.) Интеллектуальные системы типа ДСМ

Цель занятий: усвоить многозначные логики, применяемые в ДСМ-методе.

Форма проведения – обсуждение, решение задач.

Вопросы для обсуждения:

- Как устроены интеллектуальные системы?
- Чем отличаются базы фактов от баз знаний?

Что такое эмпирические законы?

Контрольные вопросы:

12. Строение интеллектуальных систем.
13. Решатель, вычислитель, синтезатор
14. Базы фактов и базы знаний
15. Дедуктивная имитация ДСМ-рассуждений
16. Эмпирические законы и закономерности

Список источников и литературы:

а) Основная литература

4. Аншаков О.М., Финн В.К. (ред.): ДСМ-метод автоматического порождения гипотез: Логические и эпистемологические основания. М.: УРСС, 2009

б) Дополнительная литература

4. Финн В.К. (ред.): Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: УРСС, 2020

Материально-техническое обеспечение занятия: доска, видеопроектор, ноутбук.

9.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Наименование раздела дисциплины | Кол-во часов | Вопросы для изучения | Литература |
|--------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Методология научных исследований | 4 | Интеллектуальные способности. Интеллектуальные системы, когнитивные системы, интеллектуальные роботы. Достоверный и правдоподобный вывод. Индукция, аналогия, абдукция. Синтез познавательных процедур. | Финн В.К. (ред.): Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: УРСС, 2020 |
| Стратегии правдоподобных рассуждений | 4 | Предикаты сходства. Запрет контр-примеров. Метод сходства-различия. Дистрибутивные решетки сходств. Диаграммы моделей. Независимость условий на сходство. Связь с логиками аргументации. | Аншаков О.М., Финн В.К. (ред.): ДСМ-метод автоматического порождения гипотез: Логические и эпистемологические основания. М.: УРСС, 2009 |
| Интеллектуальные системы типа ДСМ | 4 | Строение интеллектуальных систем. Решатель, вычислитель, синтезатор. Базы фактов и базы знаний. Дедуктивная имитация ДСМ-рассуждений. Эмпирические законы и закономерности. Тенденции. | Финн В.К. (ред.): Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах. М.: УРСС, 2020 Аншаков О.М., Финн В.К. (ред.): ДСМ-метод автоматического порождения гипотез: Логические и эпистемологические основания. М.: УРСС, 2009 |

9.3 Иные материалы

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Принципы интеллектуального анализа данных и ДСМ-исследования» реализуется на Отделении интеллектуальных систем в гуманитарной сфере кафедрой математики, логики и интеллектуальных систем.

Цель дисциплины. В процессе изучения дисциплины «Принципы интеллектуального анализа данных и ДСМ-исследования» преследуются несколько целей. Одна из них – подготовить выпускника, способного создавать системы интеллектуального анализа данных, основанные на ДСМ-методе. Другой целью курса можно считать научение слушателей понимать теоретические основы, лежащие в основе ДСМ-метода автоматизированной поддержки научных исследований.

Задачи дисциплины: освоение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для получения требуемых компетенций в области создания интеллектуальных систем, основанных на ДСМ-методе автоматизированной поддержки научных исследований.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
- ПК-1 (НИ). Способен применять новые информационные технологии в гуманитарных областях знаний с использованием средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения, компьютерной лингвистики и представления знаний
- ПК-3 (П). Способен разрабатывать и тестировать новые программы и интерфейсы систем
- ПК-5 (ПТ). Способен использовать технические, программные средства и языки программирования для разработки алгоритмов и программ в области интеллектуального анализа данных, интеллектуальных и информационных систем В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методологию научных исследований с помощью интеллектуальных систем типа ДСМ
- теоретические основы ДСМ-метода.

Уметь:

- описывать различные предметные области для применения ДСМ-систем
- разрабатывать интеллектуальных помощников исследователя на основании ДСМ-метода.
- анализировать результаты применения ДСМ-систем

Владеть:

- простейшими навыками разработки новых стратегий ДСМ-рассуждений;
- простейшими навыками встраивания новых информационных технологий в прикладные ДСМ-системы.

По дисциплине предусмотрена промежуточная аттестация в форме **зачета с оценкой**.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ