

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце: (обязательное к рабочей программе дисциплины)
 ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
 Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Должность: И.о. ректора
 ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»
 Дата подписания: 23.08.2023 15:52:36
 Уникальный программный ключ:
 2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebee849

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»

Уровень образования

Бакалавриат

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки
 бакалавриата/магистратуры/специальность

09.03.04 – «Программная инженерия»

(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления
 подготовки/специализация

Разработка программно-информационных систем

(наименование)

Разработчик

подпись

Айгумов Т.Г., зав. кафедрой ПОВТиАС

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ПОВТиАС от «20» июня 2019 г., протокол №10.

Зав. кафедрой

подпись

Айгумов Т.Г., к.э.н.

(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Вопросы для проверки остаточных знаний студентов
 - 3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Системы искусственного интеллекта» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 09.03.04 – «Программная инженерия».

Рабочей программой дисциплины «Системы искусственного интеллекта» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) **УК-1** - *Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;*
- 2) **ПК-4** – *Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения.*

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации</i>	<i>Студент должен знать принципы сбора, отбора и обобщения информации.</i>	<i>Темы 1-8. Устный опрос, контрольная работа</i>
	<i>УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</i>	<i>Студент должен уметь соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</i>	
	<i>УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов</i>	<i>Студент должен иметь практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.</i>	
ПК-4 – Владение навыками моделирования, анализа и использования	<i>ПК-4.1. Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения</i>	<i>Студент должен знать основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения.</i>	<i>Темы 9-17. Устный опрос, контрольная работа</i>

формальных методов конструирования программного обеспечения	ПК-4.2. Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	Студент должен уметь использовать формальные методы конструирования программного обеспечения.	
	ПК-4.3. Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения	Студент должен владеть методами формализации и моделирования программного обеспечения.	

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций				Этап промежуточной аттестации	
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7

<p>УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>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 источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.</p>	+	+	+	+	-	Проведение зачёта
<p>ПК-4 – Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения</p>	<p>ПК-4.1. Знает основы моделирования и формальные методы конструирования программного обеспечения. ПК-4.2. Умеет использовать формальные методы конструирования программного обеспечения. ПК-4.3. Владеет методами формализации и моделирования программного обеспечения.</p>	+	+	+	+	-	Проведение зачёта

СРС – самостоятельная работа студентов; КР – курсовая работа; КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 балла	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 балла	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 балла	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 балла	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Вопросы для входного контроля

1. Предмет изучения. Основные направления исследований в области Искусственного Интеллекта (ИИ). Предпосылки возникновения.
2. Компьютерное понимание Естественного Языка (ЕЯ) как важнейшая составляющая моделирования интеллектуальной деятельности человека.
3. Семиотическая модель поля знаний.
4. Лингвистический аспект извлечения знаний: понятийная структура и словарь пользователя.
5. Состояния и операторы. Пространство состояний.
6. Выбор оптимального представления задачи.
7. Метод равных цен.
8. Перебор на произвольных графах.
9. Использование оценочных функций.
10. Оптимальный алгоритм перебора.
11. Критерии качества работы методов перебора.
12. Графическое представление множеств подзадач.
13. Использование механизмов планирования.
14. Вычисляемые различия.
15. Этапы перебора на "И/ИЛИ" графах.
16. Взаимные различия методов перебора на "И/ИЛИ" графах: полный перебор, перебор в глубину, упорядоченный перебор.
17. Суммарная и максимальная стоимости деревьев решений.
18. Использование оценок стоимости для прямого перебора.
19. Алгоритм упорядоченного перебора для деревьев "И/ИЛИ".
20. Данные и знания: основные определения. Отличительные особенности знаний.
21. Языки описания и манипулирования данными.
22. Модель семантической сети Куиллиана.
23. Описание иерархической структуры понятия и диаграмма представления.
24. Разделение семантической сети.
25. Применение семантических сетей в задаче понимания речи.
26. Прямой и обратный вывод.
27. Анализ контекста применения правила.
28. Вывод при наличии нечеткой информации.
29. Установка ограничений на генерацию конфликтного набора.
30. Повышение эффективности системы продукций.
31. Основные требования к языку представления знаний интеллектуальной системы.
32. Фреймы и фреймовые системы: основные определения. Основные свойства фреймов. Структура данных фрейма.
33. Теория моделей общения.
34. Модели и методы обработки ЕЯ в автоматизированных системах.
35. Основные этапы автоматического анализа и синтеза текста.
36. Представление языковых и предметных знаний.
37. Морфологический анализ словоформ.
38. Семантическая и синтаксическая сочетаемость предикатного слова.
39. Обработка оборотов и придаточных предложений.
40. Построение неструктурированного семантического графа предложения: обработка предикатных слов и именных групп.
41. Сопоставление семантического графа запроса с моделью предметной области и формирование ответа в виде предложения русского языка.

42. Базовая теорема Анализа Формальных Понятий (АФП).
43. Многозначные контексты.
44. Базис импликаций формального контекста.
45. Специализированные пакеты программ, реализующие методы АФП.
46. Электронные WordNet-тезаурусы.
47. Семантические характеристики и таксономические категории лексем.
48. Иерархизация лексических значений слов предметно-ориентированного подмножества русского языка на основе методов АФП.
49. Уровень глубинного синтаксиса.
50. Понятие класса смысловой эквивалентности.
51. Построение системы целевых выводов в Δ -грамматике.
52. Служебная информация правил Δ -грамматики и относительность синонимических преобразований деревьев.
53. Лексическое значение слова и его формализация на языке логики предикатов первого порядка.
54. Семантика расщепленного значения и смысловые валентности предикатного слова.
55. Формирование отношений в естественном языке на основе множеств семантически эквивалентных ЕЯ-фраз.
56. Концептуальная кластеризация текстов на основе результатов синтаксического разбора предложений.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Аттестационная контрольная работа №1

1. Предмет изучения. Основные направления исследований в области Искусственного Интеллекта (ИИ). Предпосылки возникновения.
2. Основные приложения ИИ. Подходы к ИИ.
3. Компьютерное понимание Естественного Языка (ЕЯ) как важнейшая составляющая моделирования интеллектуальной деятельности человека.
4. Понятие поля знаний. Предметный язык.
5. Семиотическая модель поля знаний.
6. Стратегии получения знаний.
7. Лингвистический аспект извлечения знаний: понятийная структура и словарь пользователя.
8. Структурирование знаний.
9. Состояния и операторы. Пространство состояний.
10. Представление операторов системой продукций.
11. Выбор оптимального представления задачи.
12. Поиск на графе. Полный перебор.
13. Метод равных цен.
14. Метод перебора в глубину.
15. Перебор на произвольных графах.
16. Использование эвристической информации.
17. Использование оценочных функций.
18. Алгоритм упорядоченного поиска.
19. Оптимальный алгоритм перебора.
20. Выбор эвристической функции.
21. Критерии качества работы методов перебора.
22. Описание состояний.
23. Графическое представление множеств подзадач.
24. "И/ИЛИ" граф. Разрешимость вершин в "И/ИЛИ" графе.
25. Использование механизмов планирования.
26. Ключевые операторы.

27. Вычисляемые различия.

Аттестационная контрольная работа №2

1. Разрешимость и неразрешимость вершин.
2. Этапы перебора на "И/ИЛИ" графах.
3. Основные отличия процесса раскрытия вершин при построении "И/ИЛИ" графа перебора.
4. Взаимные различия методов перебора на "И/ИЛИ" графах: полный перебор, перебор в глубину, упорядоченный перебор.
5. Перебор на деревьях и произвольных графах "И/ИЛИ".
6. Суммарная и максимальная стоимости деревьев решений.
7. Оптимальное дерево решения.
8. Использование оценок стоимости для прямого перебора.
9. Потенциальное дерево решения.
10. Алгоритм упорядоченного перебора для деревьев "И/ИЛИ".
11. Представление знаний как направление исследований по ИИ.
12. Данные и знания: основные определения. Отличительные особенности знаний.
13. Модели данных. Табличная модель.
14. Языки описания и манипулирования данными.
15. Отличительные особенности основных моделей представления знаний.
16. Модель семантической сети Куиллиана.
17. Формализация семантической сети.
18. Описание иерархической структуры понятия и диаграмма представления.
19. Процедурные семантические сети.
20. Разделение семантической сети.
21. Вывод с помощью семантической сети.
22. Применение семантических сетей в задаче понимания речи.
23. Структура продукционной системы.
24. Прямой и обратный вывод.
25. Разрешение конфликтов.
26. Анализ контекста применения правила.
27. Представление системы продукций "И/ИЛИ" графом.
28. Вывод при наличии нечеткой информации.
29. Проблема управления выводом.
30. Установка ограничений на генерацию конфликтного набора.
31. Вывод по приоритету глубины.
32. Повышение эффективности системы продукций.
33. Модель доски объявлений.
34. Основные требования к языку представления знаний интеллектуальной системы.
35. Преимущества фреймового представления знаний.
36. Фреймы и фреймовые системы: основные определения. Основные свойства фреймов. Структура данных фрейма.
37. Способы управления выводом.
38. Теория моделей общения.
39. Обобщенная схема ЕЯ-систем.
40. Модели и методы обработки ЕЯ в автоматизированных системах.
41. Методы моделирования языковой деятельности.
42. Основные этапы автоматического анализа и синтеза текста.

Аттестационная контрольная работа №3

1. Основные требования к процессу понимания запросов на естественном языке.
2. Представление языковых и предметных знаний.

3. Структура словарной подсистемы.
4. Морфологический анализ словоформ.
5. Синтаксический анализ предложения русского языка с построением дерева зависимостей.
6. Семантическая и синтаксическая сочетаемость предикатного слова.
7. Распознавание именных групп.
8. Обработка оборотов и придаточных предложений.
9. Синтаксические и семантические фильтры.
10. Построение неструктурированного семантического графа предложения: обработка предикатных слов и именных групп.
11. Квантификация предложения.
12. Сопоставление семантического графа запроса с моделью предметной области и формирование ответа в виде предложения русского языка.
13. Объекты и признаки.
14. Базовая теорема Анализа Формальных Понятий (АФП).
15. Формальный контекст. Решетка формальных понятий.
16. Многозначные контексты.
17. Шкалирование.
18. Базис импликаций формального контекста.
19. Информативность признака и критерий полезности решетки формальных понятий.
20. Специализированные пакеты программ, реализующие методы АФП.
21. Компьютерные словари для задач семантического анализа текстов в рамках подхода “Смысл \Leftrightarrow Текст”.
22. Электронные WordNet-тезаурусы.
23. Русский обще-семантический словарь и его использование при построении формального семантического образа текста русского языка.
24. Семантические характеристики и таксономические категории лексем.
25. Описание структуры семантических валентностей предикатного слова.
26. Иерархизация лексических значений слов предметно-ориентированного подмножества русского языка на основе методов АФП.
27. Семантическая эквивалентность и ситуация языкового употребления.
28. Уровень глубинного синтаксиса.
29. Грамматики деревьев (Δ -грамматики).
30. Понятие класса смысловой эквивалентности.
31. Концептуальная модель процесса распознавания смысловой взаимной дополняемости фраз естественного языка.
32. Построение системы целевых выводов в Δ -грамматике.
33. Моделирование построения образа суммарного смысла.
34. Служебная информация правил Δ -грамматики и относительность синонимических преобразований деревьев.
35. Пример построения образа сверхфразового единства для четырех простых распространенных предложений русского языка.
36. Лексическое значение слова и его формализация на языке логики предикатов первого порядка.
37. Прецеденты семантических отношений для ситуаций синонимии на основе стандартных лексических функций.
38. Семантика расщепленного значения и смысловые валентности предикатного слова.
39. Пример формирования прецедентов смысловой эквивалентности на материале тезауруса по анализу изображений.
40. Формирование отношений в естественном языке на основе множеств семантически эквивалентных ЕЯ-фраз.
41. Семантика синтаксиса как основа кластеризации.

42. Концептуальная кластеризация текстов на основе результатов синтаксического разбора предложений.
43. Расщепленные предикатные значения и конверсивы в составе синтаксических контекстов существительных.

3.3. Вопросы для проверки остаточных знаний студентов

1. Основные приложения ИИ. Подходы к ИИ.
2. Понятие поля знаний. Предметный язык.
3. Стратегии получения знаний.
4. Структурирование знаний.
5. Представление операторов системой продукций.
6. Поиск на графе. Полный перебор.
7. Метод перебора в глубину.
8. Использование эвристической информации.
9. Алгоритм упорядоченного поиска.
10. Выбор эвристической функции.
11. Описание состояний.
12. "И/ИЛИ" граф. Разрешимость вершин в "И/ИЛИ" графе.
13. Ключевые операторы.
14. Разрешимость и неразрешимость вершин.
15. Основные отличия процесса раскрытия вершин при построении "И/ИЛИ" графа перебора.
16. Перебор на деревьях и произвольных графах "И/ИЛИ".
17. Оптимальное дерево решения.
18. Потенциальное дерево решения.
19. Представление знаний как направление исследований по ИИ.
20. Модели данных. Табличная модель.
21. Отличительные особенности основных моделей представления знаний.
22. Формализация семантической сети.
23. Процедурные семантические сети.
24. Вывод с помощью семантической сети.
25. Структура продукционной системы.
26. Разрешение конфликтов.
27. Представление системы продукций "И/ИЛИ" графом.
28. Проблема управления выводом.
29. Вывод по приоритету глубины.
30. Модель доски объявлений.
31. Преимущества фреймового представления знаний.
32. Способы управления выводом.
33. Обобщенная схема ЕЯ-систем.
34. Методы моделирования языковой деятельности.
35. Основные требования к процессу понимания запросов на естественном языке.
36. Структура словарной подсистемы.
37. Синтаксический анализ предложения русского языка с построением дерева зависимостей.
38. Распознавание именных групп.
39. Синтаксические и семантические фильтры.
40. Квантификация предложения.
41. Объекты и признаки.
42. Формальный контекст. Решетка формальных понятий.
43. Шкалирование.
44. Информативность признака и критерий полезности решетки формальных понятий.

45. Компьютерные словари для задач семантического анализа текстов в рамках подхода “Смысл™Текст”.
46. Русский обще-семантический словарь и его использование при построении формального семантического образа текста русского языка.
47. Описание структуры семантических валентностей предикатного слова.
48. Семантическая эквивалентность и ситуация языкового употребления.
49. **Граматики деревьев (Δ -грамматики).**
50. Концептуальная модель процесса распознавания смысловой взаимной дополняемости фраз естественного языка.
51. Моделирование построения образа суммарного смысла.
52. Пример построения образа сверхфразового единства для четырех простых распространенных предложений русского языка.
53. Прецеденты семантических отношений для ситуаций синонимии на основе стандартных лексических функций.
54. Пример формирования прецедентов смысловой эквивалентности на материале тезауруса по анализу изображений.
55. Семантика синтаксиса как основа кластеризации.
56. Расщепленные предикатные значения и конверсивы в составе синтаксических контекстов существительных.

3.4. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

Список вопросов к зачёту

1. Предмет изучения. Основные направления исследований в области Искусственного Интеллекта (ИИ). Предпосылки возникновения.
2. Основные приложения ИИ. Подходы к ИИ.
3. Компьютерное понимание Естественного Языка (ЕЯ) как важнейшая составляющая моделирования интеллектуальной деятельности человека.
4. Понятие поля знаний. Предметный язык.
5. Семиотическая модель поля знаний.
6. Стратегии получения знаний.
7. Лингвистический аспект извлечения знаний: понятийная структура и словарь пользователя.
8. Структурирование знаний.
9. Состояния и операторы. Пространство состояний.
10. Представление операторов системой продукций.
11. Выбор оптимального представления задачи.
12. Поиск на графе. Полный перебор.
13. Метод равных цен.
14. Метод перебора в глубину.
15. Перебор на произвольных графах.
16. Использование эвристической информации.
17. Использование оценочных функций.
18. Алгоритм упорядоченного поиска.
19. Оптимальный алгоритм перебора.
20. Выбор эвристической функции.
21. Критерии качества работы методов перебора.
22. Описание состояний.
23. Графическое представление множеств подзадач.
24. "И/ИЛИ" граф. Разрешимость вершин в "И/ИЛИ" графе.
25. Использование механизмов планирования.

26. Ключевые операторы.
27. Вычисляемые различия.
28. Разрешимость и неразрешимость вершин.
29. Этапы перебора на "И/ИЛИ" графах.
30. Основные отличия процесса раскрытия вершин при построении "И/ИЛИ" графа перебора.
31. Взаимные различия методов перебора на "И/ИЛИ" графах: полный перебор, перебор в глубину, упорядоченный перебор.
32. Перебор на деревьях и произвольных графах "И/ИЛИ".
33. Суммарная и максимальная стоимости деревьев решений.
34. Оптимальное дерево решения.
35. Использование оценок стоимости для прямого перебора.
36. Потенциальное дерево решения.
37. Алгоритм упорядоченного перебора для деревьев "И/ИЛИ".
38. Представление знаний как направление исследований по ИИ.
39. Данные и знания: основные определения. Отличительные особенности знаний.
40. Модели данных. Табличная модель.
41. Языки описания и манипулирования данными.
42. Отличительные особенности основных моделей представления знаний.
43. Модель семантической сети Куиллиана.
44. Формализация семантической сети.
45. Описание иерархической структуры понятия и диаграмма представления.
46. Процедурные семантические сети.
47. Разделение семантической сети.
48. Вывод с помощью семантической сети.
49. Применение семантических сетей в задаче понимания речи.
50. Структура продукционной системы.
51. Прямой и обратный вывод.
52. Разрешение конфликтов.
53. Анализ контекста применения правила.
54. Представление системы продукций "И/ИЛИ" графом.
55. Вывод при наличии нечеткой информации.
56. Проблема управления выводом.
57. Установка ограничений на генерацию конфликтного набора.
58. Вывод по приоритету глубины.
59. Повышение эффективности системы продукций.
60. Модель доски объявлений.
61. Основные требования к языку представления знаний интеллектуальной системы.
62. Преимущества фреймового представления знаний.
63. Фреймы и фреймовые системы: основные определения. Основные свойства фреймов. Структура данных фрейма.
64. Способы управления выводом.
65. Теория моделей общения.
66. Обобщенная схема ЕЯ-систем.
67. Модели и методы обработки ЕЯ в автоматизированных системах.
68. Методы моделирования языковой деятельности.
69. Основные этапы автоматического анализа и синтеза текста.
70. Основные требования к процессу понимания запросов на естественном языке.
71. Представление языковых и предметных знаний.
72. Структура словарной подсистемы.
73. Морфологический анализ словоформ.
74. Синтаксический анализ предложения русского языка с построением дерева зависимостей.

75. Семантическая и синтаксическая сочетаемость предикатного слова.
76. Распознавание именных групп.
77. Обработка оборотов и придаточных предложений.
78. Синтаксические и семантические фильтры.
79. Построение неструктурированного семантического графа предложения: обработка предикатных слов и именных групп.
80. Квантификация предложения.
81. Сопоставление семантического графа запроса с моделью предметной области и формирование ответа в виде предложения русского языка.
82. Объекты и признаки.
83. Базовая теорема Анализа Формальных Понятий (АФП).
84. Формальный контекст. Решетка формальных понятий.
85. Многозначные контексты.
86. Шкалирование.
87. Базис импликаций формального контекста.
88. Информативность признака и критерий полезности решетки формальных понятий.
89. Специализированные пакеты программ, реализующие методы АФП.
90. Компьютерные словари для задач семантического анализа текстов в рамках подхода “Смысл \leftrightarrow Текст”.
91. Электронные WordNet-тезаурусы.
92. Русский обще-семантический словарь и его использование при построении формального семантического образа текста русского языка.
93. Семантические характеристики и таксономические категории лексем.
94. Описание структуры семантических валентностей предикатного слова.
95. Иерархизация лексических значений слов предметно-ориентированного подмножества русского языка на основе методов АФП.
96. Семантическая эквивалентность и ситуация языкового употребления.
97. Уровень глубинного синтаксиса.
98. Грамматики деревьев (Δ -грамматики).
99. Понятие класса смысловой эквивалентности.
100. Концептуальная модель процесса распознавания смысловой взаимной дополняемости фраз естественного языка.
101. Построение системы целевых выводов в Δ -грамматике.
102. Моделирование построения образа суммарного смысла.
103. Служебная информация правил Δ -грамматики и относительность синонимических преобразований деревьев.
104. Пример построения образа сверхфразового единства для четырех простых распространенных предложений русского языка.
105. Лексическое значение слова и его формализация на языке логики предикатов первого порядка.
106. Прецеденты семантических отношений для ситуаций синонимии на основе стандартных лексических функций.
107. Семантика расщепленного значения и смысловые валентности предикатного слова.
108. Пример формирования прецедентов смысловой эквивалентности на материале тезауруса по анализу изображений.
109. Формирование отношений в естественном языке на основе множеств семантически эквивалентных ЕЯ-фраз.
110. Семантика синтаксиса как основа кластеризации.
111. Концептуальная кластеризация текстов на основе результатов синтаксического разбора предложений.
112. Расщепленные предикатные значения и конверсивы в составе синтаксических контекстов существительных.

Зачеты и экзамены могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине). По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).