

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ СЕМИОТИКИ**

СОГЛАСОВАНО

Вице-президент

В.В. Хоменко

« 14 » 07 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор Института
прикладной семиотики АН РТ

Р.А. Гильмуллин

« 14 » 07 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля и промежуточной аттестации, обучающихся по
дисциплине

2.1.6. «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Уровень: подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Научная специальность: 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Нормативный срок освоения программы: 3 года

Форма обучения: очная

Казань - 2023

Разработчик: доцент, к.ф.-м.н. Галимянов А.Ф.

фонд оценочных средств одобрен Учёным советом Института прикладной семиотики АН
РТ протокол № 62 от «22» июня 2023 г.

Зам. директора  Гатиатуллин А.Р.

1 Формы текущего контроля по дисциплине

Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии» изучается на 1 курсе и включает в себя следующие формы текущего контроля: письменные работы и практические работы.

2 Оценочные средства для текущего контроля

Оценочные средства для текущего контроля по дисциплине «Интеллектуальные системы и технологии».

Таблица 1

Оценочные средства для текущего контроля
(очная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела и темы	Форма текущего контроля	Оценочные средства
1.	Тема 1. Введение в интеллектуальные информационные технологии. Предметная и проблемная область.	Творческое задание	Проверка, обсуждение
2.	Тема 2. Структура понятий и представление понятий. Данные и знания.	Творческое задание	Проверка, обсуждение
3.	Тема 3. Модели представления знаний. Семантическая модель. Фреймовая модель представления знаний.	Практическая работа	Отчет
4.	Тема 4. Продукционная модель. Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний.	Практическая работа	Отчет
5.	Тема 5. Экспертные игры. Текстологические методы.	Практическая работа	Отчет
6.	Тема 6. Классификация уровней понимания. Стратегии получения знаний. Приобретение знаний. Методы работы со знаниями.	Творческое задание	Проверка, обсуждение
7.	Тема 7. Аспекты получения знаний. Нечеткая логика	Практическая работа	Отчет

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций и их составляющих, которые должны быть сформированы при изучении темы соответствующего раздела дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии», представлен в таблице 2.

**Перечень компетенций и этапы их формирования
в процессе освоения дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела и темы	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)	Форма текущего контроля
1.	Тема 1. Введение в интеллектуальные информационные технологии. Предметная и проблемная область.	ОПК-1, ПК-1	Творческое задание
2.	Тема 2. Структура понятий и представление понятий. Данные и знания.	ОПК-1, ПК-1	Творческое задание
3.	Тема 3. Модели представления знаний. Семантическая модель. Фреймовая модель представления знаний.	ОПК-1, ПК-1	Практическая работа
4.	Тема 4. Продукционная модель. Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний.	ОПК-1, ПК-1	Практическая работа
5.	Тема 5. Экспертные игры. Текстологические методы.	ОПК-1, ПК-1	Практическая работа
6.	Тема 6. Классификация уровней понимания. Стратегии получения знаний. Приобретение знаний. Методы работы со знаниями.	ОПК-1, ПК-1	Творческое задание
7.	Тема 7. Аспекты получения знаний. Нечеткая логика	ОПК-1, ПК-1	Практическая работа

4. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

4.1 Оценочные средства текущего контроля

1. Лабораторные работы

Темы 3, 4, 5, 7, 8

Предназначены для формирования практических навыков (опыта практической деятельности) получения проектных решений при выборе основных методов информационного поиска, представления знаний, обработки естественного языка, построения экспертных систем.

2. Отчет

Темы 5, 6, 7, 9

По каждой лабораторной работе оформляется отчет, на основании которого проводится защита работы (цель ? оценка уровня освоения учебного материала). Результаты лабораторных работ учитываются при промежуточной аттестации по дисциплине. Практическое применение теоретических знаний в рамках лабораторных занятий позволяет студенту выступить в роли как инженера по знаниям при формализации задачи, представленной на естественном языке, при разработке базы знаний и правил, так и в качестве специалиста-разработчика при

подготовке программной реализации различных информационных систем и интерфейсов к ним.

3. Творческое задание

Темы 1, 3, 4

Творческое задание заключается в создании интеллектуальной системы в некоторой предметной области. Задание выполняется в несколько этапов:

1. Сформулировать техническое задание для построения интеллектуальной системы для выбранной предметной области.
2. Спроектировать структуры представления знаний.
3. Определить задачи извлечения знаний и методы их решения.

Темы творческих заданий:

1. Разработать ИС по выбору программного обеспечения для ПК пользователя по 3-4 параметрам.
2. Сформировать правила базы знаний по оценке тарифного плана конкретного оператора сотовой связи.
3. Спроектировать фреймовую модель оборудования для компьютерной сети.
4. Разработать семантическую модель программного обеспечения компьютерной сети.
5. Выполнить архитектуру ИС морфологического анализа ЕЯ-текста.
6. Разработать продукционные правила диагностики сетевой неисправности компьютера.
7. Спроектировать ИС разбиения слова на морфемы.
8. Провести сравнительный анализ методов обучения нейронных сетей.
9. Разработать структуру ИС поиска коллокаций для разрешения частеречной омонимии.
10. Спроектировать архитектуру ИС по выбору метода решения дифференциальных уравнений.

4.2 Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы к зачету:

1. Метапроцедуры обучения для интеллектуальной системы.
2. Метапроцедура "Целенаправленный поиск на основе различия-сходства".
3. Метапроцедура "Обоснованный выбор из множества альтернатив"
4. Метапроцедура аргументации
5. Процедура логического вывода.
6. Метапроцедура "Обучение классификации на примерах"
7. Архитектура систем пополнения и формирования баз знаний.
8. Архитектура систем текстовой обработки.
9. Уровни понимания текста.
10. Автоматический анализ текста: морфологический уровень.
11. Автоматический анализ текста: синтаксический уровень.
12. Автоматический анализ текста: семантический уровень.

13. Архитектура экспертных систем.
14. Инструментальные средства разработки экспертных систем (оболочка ЭС Corvid: интерфейс и основные функции).
15. Требования к коллективу разработчиков экспертных систем.
16. Классификация методов извлечения знаний.
17. Вывод на продукциях. Прямой и обратный вывод.
18. Коммуникативные методы инженерии знаний.
19. Текстологические методы инженерии знаний.
20. Инструментальные средства проектирования онтологий (редактор онтологий Protege): интерфейс и основные функции.
21. Концепция многоагентных систем.
22. Понятие агента. Концепция рациональности.
23. Показатели производительности агента.
24. Определение проблемной среды.
25. Закон Ципфа и закон Хипса.
26. Модель $TF*IDF$ для извлечения ключевых слов документа
27. Классификация документов как векторов.