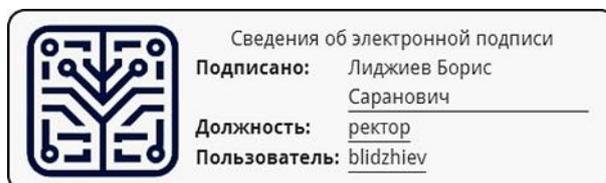


**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Информационно-технологический университет»
(АНО ВО ИТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ИТУ Лиджиев Б.С.



Утверждено протоколом
заседания кафедры
Математики, информатики и
естественнонаучных дисциплин
№ 3 от 30.10.2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«ЦИФРОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Приложение № 4.2

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ**

«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

г. Элиста, 2025

1. Общие положения

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе изучения занятий с помощью тестирования, написания эссе по темам, практических занятий слушателей, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

знать:

- модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений;
- особенности функционирования и решения задач интеллектуальными системами;
- модели представления знаний;
- основные методы построения ИС;

уметь:

- разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ;
- выбирать форму представления знаний и инструментальные средства разработки ИС для конкретной предметной области;
- проектировать базу знаний, выбирать стратегию вывода знаний, разрабатывать методы поддержания базы знаний в работоспособном состоянии;
- использовать методы решения задач анализа, прогнозирования, планирования и мониторинга с помощью экспертной системы;
- проектировать базы знаний, ее формализовано описывать и наполнять, реализовывать различные стратегии вывода знаний и объяснять полученные результаты.
- проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий интеллектуальных систем;
- формировать требования к интеллектуальным системам и определять возможные пути их выполнения;
- формулировать и решать задачи проектирования ИС с использованием технологий ИИ;

владеть:

- способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта;
- методами управления знаниями;
- методами научного поиска;
- техническими и программными средствами построения интеллектуальных систем;
- инструментальными средствами создания интеллектуальных систем;
- методами проектирования ИС с использованием технологий ИИ.

3. Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Примерные темы эссе:

1. Роль и значение искусственного интеллекта в интеллектуальных информационных системах.
2. Принципы и методы обработки и анализа больших данных в интеллектуальных информационных системах.
3. Применение машинного обучения и глубокого обучения в интеллектуальных информационных системах.
4. Проблемы и вызовы этики и прозрачности в интеллектуальных информационных системах.

5. Роль интеллектуальных агентов в интеллектуальных информационных системах и их взаимодействие.
6. Применение интеллектуальных информационных систем в различных отраслях, таких как здравоохранение, финансы, транспорт и другие.
7. Возможности и ограничения использования интеллектуальных информационных систем в решении сложных проблем и принятии решений.
8. Роль человека в интеллектуальных информационных системах: сотрудничество и взаимодействие.
9. Проектирование и разработка интеллектуальных информационных систем: методологии и подходы.
10. Вопросы безопасности и защиты данных в интеллектуальных информационных системах.

Пример индивидуального задания:

Тема: Применение нейронных сетей в интеллектуальных информационных системах.

1. Изучите основные принципы и концепции нейронных сетей и их роль в интеллектуальных информационных системах.
2. Рассмотрите различные типы нейронных сетей, такие как перцептроны, сверточные нейронные сети, рекуррентные нейронные сети и глубокие нейронные сети. Исследуйте их архитектуру и основные свойства.
3. Проанализируйте примеры применения нейронных сетей в различных областях, таких как компьютерное зрение, обработка естественного языка, рекомендательные системы и другие. Рассмотрите преимущества и ограничения использования нейронных сетей в этих приложениях.
4. Рассмотрите методы обучения нейронных сетей, включая обучение с учителем, обучение без учителя и обучение с подкреплением. Исследуйте проблемы и вызовы при обучении нейронных сетей и методы их решения.
5. Проанализируйте вопросы этики и прозрачности при использовании нейронных сетей в интеллектуальных информационных системах. Рассмотрите примеры проблем, таких как смещение алгоритмов или адверсариальные атаки, и методы их решения.
6. Рассмотрите инструменты и платформы для разработки и развертывания нейронных сетей в интеллектуальных информационных системах. Проанализируйте их возможности, преимущества и ограничения.
7. Сделайте выводы о применении нейронных сетей в интеллектуальных информационных системах и их важности для различных областей. Предложите рекомендации для использования нейронных сетей в конкретной системе или приложении.

Примеры тестовых заданий:

1. Что такое интеллектуальная информационная система (ИИС)?
 - а) Система, использующая искусственный интеллект для анализа, обработки и представления информации.
 - б) Компьютерная система, основанная на признаках и алгоритмах, которые позволяют ей обучаться и принимать решения на основе полученных данных.
 - в) Система, предназначенная для обработки и хранения больших объемов информации с использованием вычислительных методов.
 - г) Система, в которой все данные собираются и обрабатываются в центральной системе.

2. Какие основные компоненты входят в структуру интеллектуальной информационной системы?

а) Система сбора данных, система обработки данных, система анализа и система принятия решений.

б) Модули машинного обучения, модули анализа данных, модули искусственного интеллекта.

в) Базы данных, алгоритмы обработки информации, пользовательский интерфейс.

г) Все вышеперечисленное.

3. Какие методы и алгоритмы используются в интеллектуальных информационных системах?

а) Методы машинного обучения, включая нейронные сети и алгоритмы классификации.

б) Алгоритмы обработки естественного языка для анализа и понимания текста.

в) Методы интеллектуального анализа данных, включая кластеризацию и ассоциативное моделирование.

г) Все вышеперечисленное.

4. Что такое экспертная система в контексте интеллектуальных информационных систем?

а) Модель, основанная на знаниях и опыте эксперта, которая помогает в принятии решений по сложным задачам.

б) Система, которая самостоятельно обучается и принимает решения на основе полученных данных.

в) Методика ведения экспертизы и подбора решений в сложных информационных системах.

г) Модель, предсказывающая будущие события на основе имеющихся данных и паттернов.

5. Какие области применения имеют интеллектуальные информационные системы?

а) Медицина и диагностика заболеваний.

б) Финансовый анализ и прогнозирование рынка.

в) Рекомендательные системы для интернет-магазинов.

г) Все вышеперечисленное.

Примерные вопросы для самостоятельной работы:

1. Дайте определение интеллектуальной информационной системы (ИИС). В чем заключаются ее основные отличия от традиционных информационных систем? Перечислите и кратко охарактеризуйте основные компоненты архитектуры типичной ИИС.
2. Что такое «знания» в контексте ИИС? Опишите основные модели представления знаний: логические модели (исчисление предикатов), продукционные модели, семантические сети, фреймы. Приведите достоинства и недостатки каждой модели.
3. Раскройте понятие «экспертная система» (ЭС). Опишите классическую архитектуру ЭС, подробно разобрав функции и назначение каждого модуля (база знаний, механизм вывода, интерфейс пользователя, объяснительный компонент, модуль приобретения знаний).
4. В чем разница между прямым (восходящим, от данных к цели) и обратным (нисходящим, от цели к данным) логическим выводом в продукционных системах? В каких ситуациях предпочтительнее использовать каждый из подходов? Приведите схематичный пример для обоих случаев.

5. Что такое нечеткая логика и как она преодолевает ограничения классической бинарной логики? Опишите основные этапы процесса нечеткого вывода: фаззификация, применение нечетких операторов (правил), агрегация и дефаззификация.
6. Дайте определение искусственной нейронной сети (ИНС). Опишите структуру формального нейрона (персептрона) и принцип его работы. Чем многослойные сети прямого распространения отличаются от однослойных? Какова роль функции активации?
7. Что такое машинное обучение и какова его связь с ИИС? Проведите сравнительный анализ трех основных парадигм обучения: «с учителем», «без учителя» и «с подкреплением». Приведите по одному практическому примеру применения каждой парадигмы.
8. Каковы основные задачи и методы обработки естественного языка (NLP) в контексте ИИС? Опишите этапы анализа текста (морфологический, синтаксический, семантический) и приведите примеры современных практических применений NLP (чат-боты, анализ тональности, машинный перевод).
9. Раскройте понятие «интеллектуальный агент». По каким критериям классифицируются агенты (по степени восприятия среды, по наличию целей, по уровню интеллектуальности)? Опишите архитектуру простого рефлекторного агента и агента, основанного на модели полезности
10. Проанализируйте этические и социальные аспекты внедрения интеллектуальных систем. Какие основные риски и проблемы связаны с развитием ИИ (смещение алгоритмов, конфиденциальность данных, ответственность за решения, влияние на рынок труда)? Какие принципы ответственного ИИ вам известны?

Отметка «зачтено» ставится, если слушатель: прослушал теоретические занятия, выполнил практические задания, показал при тестировании знание основных понятий, умение использовать и применять полученные знания при решении задач предметной области, набрав не менее 65%.

«Не зачтено»: если слушатель не прослушал лекции, не выполнил практические задания и при прохождении тестирования набрал менее 65%.

Критерии оценки ответов, обучающихся в ходе аттестации:

Оценка «отлично» выставляется при условии положительных ответов не менее 85%;

Оценка «хорошо» выставляется при условии положительных ответов не менее 75%;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии положительных ответов не менее 65%;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии положительных ответов менее 65%.

4. Литература

- Бурцева, Е. В. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие / Е. В. Бурцева, А. В. Платёнкин, И. П. Рак. — Тамбов: Тамбовский государственный

технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2386-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133312.html>

- Интеллектуальные информационные системы и технологии их построения: учебное пособие / В. В. Алексеев, М. А. Ивановский, А. И. Елисеев [и др.]. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2435-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123026.html>

- Милютина, Е. М. Интеллектуальные информационные системы. Ч.1: курс лекций для обучающихся направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»: методическое пособие / Е. М. Милютина. — Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. — 40 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/138223.html>