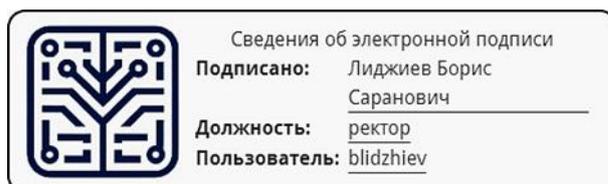


**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Информационно-технологический университет»
(АНО ВО ИТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ИТУ Лиджиев Б.С.



Протокол Ученого совета
№3-УС/25-26 от 11.11.2025 г

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 № 3.2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

г. Элиста, 2025

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины.....	3
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:.....	3
3. Содержание дисциплины.....	4
4. Оценочные средства.....	6
5. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение.....	6
6. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.....	9
Приложение 1.....	12

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 Способен проводить согласование документации

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – знакомство с основными понятиями, методами и практическими примерами построения интеллектуальных систем на основе изучения базовых моделей искусственного интеллекта (ИИ).

Задачи дисциплины:

- изучение способов представления и обработки знаний в интеллектуальных системах;
- изучение основ построения нейронных сетей;
- изучение области применения нейронных сетей;
- изучение характеристик инструментальных средств создания интеллектуальных систем и др.;
- выработка научного подхода к практике применения теоретических знаний в области искусственного интеллекта;
- повышение мотивации к процессу изучения учебной дисциплины и научной деятельности.

Место дисциплины в структуре ДПП

Место дисциплины в учебном плане: 2

Осваивается во вторую неделю обучения, ч: 36 ч

Заочная форма обучения

Объем дисциплины и распределение видов занятий:

Виды учебных занятий	Всего часов по форме обучения
	заочная
Теоретические занятия	8
Практические занятия	8
Самостоятельная работа	20
Текущая аттестация	зачет
Общая трудоемкость в з.е./ час.	1 з.е./36

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

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. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах	<p>Искусственный интеллект как основа современных информационных технологий.</p> <p>Основные направления исследований в области ИИ. Понятие интеллектуальной системы. Свойства интеллектуальных систем. Классификация интеллектуальных систем.</p> <p>Традиционные способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах.</p> <p>Отличия знаний от данных. Модели представления знаний. Традиционные способы обработки знаний. Способы доказательства и вывода в логике. Прямой и обратный выводы в системах продукционного типа. Обработка знаний в интеллектуальных системах с фреймовым представлением.</p>

		<p>Нечеткие знания и способы их обработки. Виды нечетких знаний. Способы устранения и/или учета нечетких знаний в интеллектуальных системах. Нечеткие множества и нечеткие выводы.</p> <p>Методы приобретения знаний. Стратегии получения знаний. Проблемы структурирования знаний. Методы извлечения знаний. Построение баз знаний. Проблемы обучения интеллектуальных систем. Методы и средства интеллектуального анализа данных.</p>
2	Нейронные сети	<p>Персептрон и его развитие. Нейроны и связи между ними. Математический нейрон Мак-Каллока-Питтса. Персептрон Розенблатта и правило Хебба. Адалайн, мадалайн и обобщенное дельта-правило. Однослойный персептрон. Многослойный персептрон и алгоритм обратного распространения ошибки.</p> <p>Проектирование и обучение нейронных сетей. Проблемы и методы проектирования нейронных сетей. Проблемы и методы обучения нейронных сетей. Рекуррентные сети на базе персептрона. Самообучающиеся и гибридные сети.</p> <p>Области применения нейронных сетей. Задачи, решаемые с помощью нейронных сетей. Диагностика в медицине. Диагностика неисправностей сложных технических устройств. Применение нейронных сетей в банковском деле, при прогнозировании валютных курсов и котировок ценных бумаг.</p>
3	Инструментальные средства создания интеллектуальных систем	<p>Языки программирования искусственного интеллекта. Классификация языков и стилей программирования. Языки функционального программирования. Языки логического программирования. Языки программирования интеллектуальных решателей. Языки представления знаний.</p> <p>Инструментальные средства проектирования, разработки и отладки экспертных систем. Технология проектирования и разработки экспертных систем. Общая характеристика</p>

		<p>инструментальных средств, применяемых для построения экспертных систем. Оболочки экспертных систем. Многофункциональные программные среды. Выбор подходящего инструментария для разработки экспертной системы.</p> <p>Интеллектуальные методы проектирования сложных интеллектуальных информационных систем.</p> <p>Проблемы проектирования и реинжиниринга интеллектуальных ИС. Системный подход к проектированию сложных интеллектуальных ИС.</p>
--	--	---

4. Оценочные средства

представлены в Приложении № 1 к РПД Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и итоговой аттестации

5. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение

а) 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>

- Ручкин В.Н. Системы искусственного интеллекта. Нейросети и нейрокомпьютеры: учебник / Ручкин В.Н., Костров Б.В., Свирина А.Г. — Москва: КУРС, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-906818-42-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144821>

б) Информационное обеспечение

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

- <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам
- <http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRSmart (ЭБС IPRSmart) – электронная библиотека по всем отраслям знаний

- <https://www.elibrary.ru/> - электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU, крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций
- <http://www.consultant.ru/> - справочная правовая система КонсультантПлюс
- <https://www.garant.ru/> - справочная правовая система Гарант
- <https://gufo.me/> - справочная база энциклопедий и словарей
- <https://reestr.digital.gov.ru/> - официальный сайт оператора единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
- <https://online.saby.ru/> - Saby образовательный проект «Практическое применение программного обеспечения Saby»

Программное обеспечение АНО ВО ИТУ, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- Тренинговые и тестирующие программы;
- Интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполнения работ.
- Информационные и роботизированные системы, программные комплексы,
- Программное обеспечение для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам:
- ПК «КОП»;
- ИР «Каскад».

Программное обеспечение, необходимое для реализации дисциплины:

Лицензионное программное обеспечение (в том числе, отечественного производства)

- Операционная система Windows Professional 10
- ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц
- Платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО)
- Платформа проведения вебинаров (отечественное ПО)
- Информационная технология. Онлайн тестирование цифровой платформы Ровеб (отечественное ПО)
- Электронный информационный ресурс. Экспертный интеллектуальный информационный робот Аттестация ассессоров (отечественное ПО)
- Информационная технология. Аттестационный интеллектуальный информационный робот контроля оригинальности и профессионализма «ИИР КОП» (отечественное ПО)
- Электронный информационный ресурс «Личная студия обучающегося» (отечественное ПО)
- <https://online.saby.ru/> - Saby образовательный проект «Практическое применение программного обеспечения Saby» (отечественное ПО)

Свободно распространяемое программное обеспечение

- Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО)
- ПО OpenOffice.Org Calc. http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html

- ПО OpenOffice.Org.Base http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html
- ПО OpenOffice.org.Impress http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html
- ПО OpenOffice.Org Writer http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html
- ПО Open Office.org Draw http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html
- ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами.

• Пакеты прикладных программ: LibreOffice, Apache OpenOffice, Яндекс Документы/Таблицы/Презентации.

в) Материально-техническое обеспечение

1) Аудитория для проведения учебных занятий:

Комплект специализированной учебной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям:

- столы,
- стулья,
- Optoma DX322 Мультимедийный DLP проектор,
- DoView НВ-82IN-Н03 Интерактивная доска,
- Компьютерный стол и стул преподавателя,
- Компьютер преподавателя,
- Телевизор,
- Облучатель - рециркулятор настенный,
- Сплит-система,
- Шкаф книжный,
- Огнетушитель.

2) Многофункциональная аудитория для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов):

- Столы, стулья,
- Классная доска меловая,
- Стол и стул преподавателя,
- Компьютер преподавателя,
- МФУ
- Компьютеры ученические,
- Индукционная петля "ИСТОК",
- Стол для МГН,
- Клавиатура адаптированная (шрифт Брайля),
- Мультимедийный проектор "EPSON",
- Экран,
- Лупа,
- Наушники,
- Колонки.

- Телевизор,
- Облучатель - рециркулятор настенный,
- Сплит-система,
- Шкаф книжный,
- Огнетушитель

3) Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

Комплект специализированной учебной мебели, отвечающий всем установленным нормам и требованиям:

- столы,
- стулья,
- персональные компьютеры с программным обеспечением и доступом в Интернет, Рабочее место преподавателя:
- стол,
- стул,
- монитор,
- компьютер с программным обеспечением и доступом в Интернет;
- веб-камера,
- телевизор,
- классная доска,
- облучатель - рециркулятор настенный,
- сплит- система,
- шкаф книжный,
- огнетушитель.

6. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Освоение дополнительной профессиональной программы - программы повышения квалификации проводится с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для планомерного изучения дисциплин обучающиеся знакомятся с учебным планом программы. Имеют календарный учебный график изучения дисциплин. Имеют примерные вопросы для самостоятельной работы, аттестации, пример индивидуальных заданий, список литературы.

Особенности организации образовательного процесса для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (в случае наличия таких категорий, обучающихся)

Образовательная программа может быть адаптирована для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) (адаптивная образовательная программа). Адаптивная образовательная программа разрабатывается на основании личного заявления обучающегося (законного представителя) и рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и/или справке медико-социальной экспертизы, индивидуальная программа реабилитации или абилитации.

При разработке адаптивной образовательной программы учитываются особые образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов), исходя из особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) по их заявлению предоставляются специальные технические средства, программные средства и услуги ассистента (помощника), оказывающего необходимую техническую помощь.

При реализации адаптивной образовательной программы обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) предоставляются следующие возможности:

- использование специальных технических средств;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами, использующими аудио сопровождение учебного материала;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами с возможностью увеличения размера шрифта;
- обеспечение печатными образовательными ресурсами;
- особенности процедур аттестации.

При реализации адаптивной образовательной программы применяются следующие формы контроля и оценки результатов обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в зависимости от характера ограничений здоровья.

Для обучающихся с нарушением зрения:

- устная проверка;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, эссе;
- при возможности, письменная проверка с использованием шрифта Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств: тестирование, индивидуальные задания, эссе.

Для обучающихся с нарушением слуха:

- письменная проверка: тестирование, индивидуальные задания, эссе;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, индивидуальные задания, эссе;
- при возможности, устная проверка с использованием специальных технических и программных средств.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств: тестирование, индивидуальные задания, эссе;
- устная проверка с использованием специальных технических средств;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, индивидуальные задания, эссе;

При проведении текущей аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в одной аудитории совместно с обучающимися, не

имеющими инвалидности и ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) и иных обучающихся при прохождении аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (помощника), оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидам (детям-инвалидам) необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов) в аудиторию, спортивный зал, санитарные и другие вспомогательные помещения.

По письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья, инвалида (детей-инвалидов) продолжительность сдачи экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

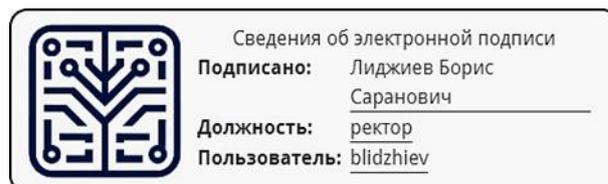
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (детей-инвалидов), обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

**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»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

г. Элиста, 2025

1. Общие положения

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