

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Иванченко Ирина Васильевна

Должность: и.о. директора Филиала СГПИ в г. Железноводске

Дата подписания: 15.10.2024 09:27:11

Уникальный программный ключ:

e192bec1a53c51706141a70b286f0e91498b116

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»  
в г. Железноводске



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.04.03 ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной профессиональной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки

44.03.02 Психолого-педагогическое образование

Направленность (профиль(и)) профиль «Психология и социальная педагогика»

Форма обучения Очная

Срок освоения ОПОП 4,6 лет.

Год начала обучения 2022

Заведующий кафедрой  / М.Н. Арутюнян /

Декан факультета  /Э.С. Таболова/

Железноводск, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с учебным планом по соответствующей образовательной программе

Автор (ы)-разработчик (и) Буракова И.С., доцент кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин, кандидат педагогических наук

*ФИО, должность, ученая степень, звание*

«Согласовано»  
Заведующий кафедрой  
библиотекой

«Согласовано»  
И.о. заведующего

Арутюнян М.Н., к.ист..н., доцент



/Клименко А. В.



*ФИО, ученая степень, звание, подпись*  
«27» августа 2024 г.

*ФИО, подпись*  
«27» августа 2024 г.

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Цель и задачи, дисциплины .....                                 | 4  |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....    | 4  |
| 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине .....             | 4  |
| 4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....            | 5  |
| 5. Содержание дисциплины по разделам (темам) и видам занятий ..... | 6  |
| 6. Контроль качества освоения дисциплины .....                     | 6  |
| 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины .....                | 8  |
| 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....      | 8  |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....            | 11 |
| Приложения.....  | 12 |

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической культур и общей информационной культуры. Задачи дисциплины:

- стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов искусственного интеллекта;
- расширение систематизированных знаний в области искусственного интеллекта для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирование у них опыта использования методов искусственного интеллекта в ходе решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения дисциплины.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы искусственного интеллекта» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору.

Для освоения учебного материала по дисциплине используются знания, умения, навыки, сформированные предшествующими дисциплинами: Технологии цифрового образования.

Знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для прохождения учебной и производственной практик, подготовки к государственной итоговой аттестации.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Результаты обучения по дисциплине   |
|---|--|---|
| <i>Универсальные компетенции</i>  |  |   |
| ОПК-2<br>Способен участвовать в разработке основных дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) | ОПК-2.3<br>Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов. | - способен провести анализ информации предметной области полученной с использованием ИКТ.<br>- умеет получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области;<br>- осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи. |
| ПК-16.<br>Способен  | УК-16.3<br>Владеет умениями  | - владеет навыками исследования проблем профессиональной  |

|   |   |       |  |
|---|---|-------|--|
| использовать методы диагностики развития, общения, деятельности детей и обучающихся | планирования проведения диагностического обследования использованием стандартизированного инструментария, включая обработку и интерпретацию результатов | и с и | деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности;<br>- выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения;<br>формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач. |
|---|---|-------|--|

#### 4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часов), включая промежуточную аттестацию.

| Вид учебной работы                    |   | Всего часов | Семестры  |
|---------------------------------------|---|-------------|-----------|
|                                       |   |             | 5         |
| Контактные часы                       | <b>Всего:</b>                                   | 36,3        | 36,3      |
|                                       | Лекции (Лек)                                    | 2           | 2         |
|                                       | Практические занятия (в т.ч. семинары) (Пр/Сем) | 4           | 4         |
|                                       | Лабораторные занятия (Лаб)                      |             |           |
|                                       | Индивидуальные занятия (ИЗ)                     |             |           |
| Промежуточная аттестация              | Зачет, зачет с оценкой, экзамен (КПА)           | 0,3         | 0,3       |
|                                       | Консультация к экзамену (Конс)                  |             |           |
|                                       | Курсовая работа (Кр)                            |             |           |
| Самостоятельная работа студентов (СР) |   | 65,7        | 65,7      |
| Подготовка к экзамену (Контроль)      |   |             |           |
| Вид промежуточной аттестации          |   | зачет       | зачет     |
| <b>Общая трудоемкость (по плану)</b>  |   | <b>72</b>   | <b>72</b> |

#### 5. Содержание дисциплины по разделам (темам) и видам занятий

| Наименование раздела (темы) дисциплины                       | Лекции | Практические занятия (в т.ч. семинары) | Лабораторные занятия | СРС | Всего | Планируемые результаты обучения | Формы текущего контроля                |
|--|--------|--|----------------------|-----|-------|---------------------------------|--|
|  |        |  |                      |     |       |                                 |  |
| Введение в теорию искусственного интеллекта                  | 2      |  |                      | 16  | 18    | ОПК-2.3<br>ПК-16.3              | Доклад<br>собеседование                |
| Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ |        | 2                                      |                      | 16  | 16    | ОПК-2.3<br>ПК-16.3              | практические задания<br>доклад<br>тест |

|   |          |          |  |             |           |                    |   |
|---|----------|----------|--|-------------|-----------|--------------------|---|
|   |          |          |  |             |           |                    | собеседование   |
| Основы теории представления знаний          |          |          |  | 17          | 19        | ОПК-2.3<br>ПК-16.3 | практические задания<br>доклад<br>собеседование         |
| Проблематика и технологии экспертных систем |          | 2        |  | 16,7        | 18,7      | ОПК-2.3<br>ПК-16.3 | практические задания<br>доклад<br>тест<br>собеседование |
| Форма промежуточной аттестации (зачет)      |          |          |  |             | 0,3       |                    | собеседование   |
| <b>Всего за семестр:</b>                    | <b>2</b> | <b>4</b> |  | <b>65,7</b> | <b>72</b> |                    |   |

Планы проведения учебных занятий отражены в методических материалах (Приложение 1.).

### 6. Контроль качества освоения дисциплины

Контроль качества освоения учебного материала по дисциплине проводится в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций (Приложение 2).

| Уровень сформированности компетенции   |  |   |  |
|--|--|---|--|
| не сформирована  | сформирована частично  | сформирована в целом  | сформирована полностью   |
| «Не зачтено»   | «Зачтено»  |   |  |
| «Неудовлетворительно»  | «Удовлетворительно»  | «Хорошо»  | «Отлично»  |
| Описание критериев оценивания  |  |   |  |
| Обучающийся демонстрирует:<br>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;<br>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;<br>- непонимание сути дополнительных вопросов в рамках заданий билета;<br>- отсутствие умения выполнять практические | Обучающийся демонстрирует:<br>- знания теоретического материала;<br>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сути излагаемых вопросов;<br>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;<br>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;<br>- умение без грубых ошибок решать | Обучающийся демонстрирует:<br>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;<br>- твердые знания теоретического материала.<br>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; | Обучающийся демонстрирует:<br>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;<br>- полное понимание сути и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;<br>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; |

|   |                              |   |  |
|---|------------------------------|---|--|
| <p>задания, предусмотренные программой дисциплины;<br/>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</p> | <p>практические задания.</p> | <p>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;<br/>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;<br/>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;<br/>Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</p> | <p>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;<br/>- умение решать практические задания;<br/>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;<br/>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p> |
|---|------------------------------|---|--|

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу дисциплины, методические материалы, оценочные материалы.

Полный комплект методических документов размещен на ЭИОС Филиала СГПИ в г. Железноводске.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает: учебники, учебные пособия, электронные образовательные ресурсы, методические материалы.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине и включает следующие виды деятельности: поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме; работа с конспектом лекций, электронным учебником, со словарями и справочниками, нормативными документами, архивными и др. источниками информации (конспектирование); составление плана и тезисов ответа; подготовка сообщения (реферата); собеседование; презентации; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к практическим занятиям и др.; подготовка к зачету.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

*Основная литература:*

Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/485440>

Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00551-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492094>

*Дополнительная литература:*

Загорюлько, Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорюлько, Г. Б. Загорюлько. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07198-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494205>

Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490020>

*Интернет-ресурсы:*

**ЭБС**

1. ЭБС «Юрайт» [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru» <http://ibooks.ru>
4. «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) <https://rusneb.ru/>

**ЭОР**

| № п/п | Наименование  | Адрес сайта   |
|-------|---|---|
| 6.    | «Университетская информационная система РОССИЯ»   | <a href="http://uisrussia.msu.ru">http://uisrussia.msu.ru</a>                                     |
| 7.    | «Научный архив»   | <a href="https://научныйархив.пф/">https://научныйархив.пф/</a>                                   |
| 8.    | Министерство образования и науки Российской Федерации   | <a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>                             |
| 9.    | Парламентская библиотека. Федеральное собрание Российской Федерации. Государственная Дума. Официальный сайт | <a href="http://www.duma.gov.ru/analytics/library/">http://www.duma.gov.ru/analytics/library/</a> |
| 10.   | Официальный сайт Министерства образования Ставропольского края  | <a href="http://www.stavminobr.ru/">http://www.stavminobr.ru/</a>                                 |
| 11.   | Федеральный портал «Российское образование»   | <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>   |
| 12.   | Портал Федеральных государственных образовательных стандартов   | <a href="http://fgosvo.ru/">http://fgosvo.ru/</a>   |
| 13.   | Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов  | <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a>   |



|     |  |   |
|-----|--|---|
| 14. | Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»                          | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>   |
| 15. | Российская государственная библиотека  | <a href="http://www.rsl.ru/">http://www.rsl.ru/</a>   |
| 16. | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU   | <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp">https://elibrary.ru/defaultx.asp</a>                                 |
| 17. | Учреждение Российской академии образования. Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского | <a href="http://www.gnpbu.ru/">http://www.gnpbu.ru/</a>   |
| 18. | Сайт Екатерины Кисловой  | <a href="http://ekislova.ru/">http://ekislova.ru/</a>   |
| 19. | Справочный портал «Энциклопедиум: энциклопедии, словари, справочники»                            | <a href="http://enc.biblioclub.ru/">http://enc.biblioclub.ru/</a>   |
| 20. | Справочно-информационный портал «ГРАМОТА.РУ»   | <a href="http://gramota.ru/slovari/online/#3">http://gramota.ru/slovari/online/#3</a>                           |
| 21. | Сайт «СЛОВАРИ.РУ»  | <a href="https://www.slovari.ru/start.aspx?s=0&amp;p=3050">https://www.slovari.ru/start.aspx?s=0&amp;p=3050</a> |
| 22. | Словари, энциклопедии и справочники онлайн   | <a href="https://slovaronline.com/">https://slovaronline.com/</a>   |
| 23. | Энциклопедии и справочники интернета   | <a href="https://library.mirea.ru/Pecy">https://library.mirea.ru/Pecy</a>                                       |
| 24. | Журнальный зал: литературный интернет-проект   | <a href="http://magazines.russ.ru/">http://magazines.russ.ru/</a>   |
| 25. | Развитие личности: журнал (входит в перечень ВАК)  | <a href="http://rl-online.ru/">http://rl-online.ru/</a>   |
| 26. | Электронная база данных обзор СМИ Polpred.com  | <a href="http://polpred.com/">http://polpred.com/</a>   |

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия, текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине проводятся в учебных аудиториях, укомплектованных типовой мебелью для обучающихся и преподавателя. По заявке устанавливается мобильный комплект (ноутбук, проектор, экран, колонки).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Компьютерное оборудование оснащено комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Пакеты программного обеспечения общего назначения (возможны следующие варианты: «МойОфис», «MicrosoftOffice», «LibreOffice», «ApacheOpenOffice»).
2. Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Sumatra PDF Reader», «AdobeAcrobatReaderDC».
3. Приложение, позволяющее сканировать и распознавать текстовые документы (возможны следующие варианты: «ABBYYFineReader», «WinScan2PDF»).
4. Программа-файловый архиватор (возможны следующие варианты: «7-zip», «WinRAR»).
5. Программа для организации и проведения тестирования (возможны следующие варианты: «Айрен», «MytestX»).
6. Программа просмотра интернет-контента (браузер) (возможен следующий вариант: «Yandex»).

## **Методические материалы по дисциплине «Основы искусственного интеллекта»**

### **1. Планы практических занятий и методические рекомендации**

#### **Тема 1. Введение в теорию искусственного интеллекта**

##### **Практическое занятие 1.1.**

Вопросы для обсуждения:

1. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта (ИИ).
2. Задачи распознавания изображений, логического вывода, моделирования знаний, перевода, семантического анализа конструкций языка.

##### **Практическое занятие 1.2.**

Вопросы для обсуждения

1. Генетические алгоритмы.
2. Структура генетического алгоритма.
3. Моделирование кроссовера и мутации.
4. Применение генетических алгоритмов.

#### **Тема 2. Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ**

##### **Практическое занятие 2.1.**

Вопросы для обсуждения

1. Инструментальные компьютерные средства разработки систем ИИ.
2. Представление о логическом и функциональном программировании.
3. Язык Лисп.
4. Основные структуры языка Лисп — списки, атомы, типы данных.

##### **Практическое занятие 2.2.**

Вопросы для обсуждения

1. Роль программирования в развитии методов представления знаний.
2. Понятие агента и свойства агентов.
3. Агентные и многоагентные системы.

##### **Практическое занятие 2.3.**

1. Язык логического программирования Пролог. Диалекты языка Пролог.
2. Представление знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний Пролога.
3. Дескриптивный, процедурный и машинный смысл программы на Прологе.
4. Разработка интерфейса программы и структуры предикатов в Прологе.
5. Рекурсия и работа со списками.
6. Примеры разработки программ.

#### **Тема 3. Основы теории представления знаний**

##### **Практическое занятие 3.1.**

Вопросы для обсуждения

1. Моделирование и представление знаний.
2. Система знаний.
3. Модели представления знаний: логическая, сетевая, фреймовая, продукционная.
4. Понятие нечеткой логики.
5. Нечеткое множество, алгебра, нечеткое управление.

### **Практическое занятие 3.2.**

Вопросы для обсуждения

1. Получение знаний и обучение.
2. Классификация методов получения знаний.
3. Активные и пассивные методы получения знаний.

### **Практическое занятие 3.3.**

Вопросы для обсуждения

1. Методы инженерии знаний.
2. Метод экспертных оценок Делфи.
3. Метод мозгового штурма.

## **Тема 4. Проблематика и технологии экспертных систем**

### **Практическое занятие 4.1.**

Вопросы для обсуждения

1. Основы теории нейронных и случайных сетей.
2. Нейронные сети и их моделирование.
3. Основные модели нейронов. Виды нейронных сетей и их использование в системах ИИ.
4. Методы обучения сетей.
5. Байсовские сети и сети Петри.
6. Понятие о экспертной системе (ЭС).
7. Общая характеристика ЭС. Виды ЭС и типы решаемых задач.
8. Структура и режимы использования ЭС.
9. Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС.

### **Практическое занятие 4.2.**

Вопросы для обсуждения

1. Инженерия знаний.
2. Основные задачи инженера знаний. Интеллектуальные информационные ЭС.
3. Задача распознавания образов.
4. Кластерный анализ данных. Основные методы и их классификация.
5. Интеллектуальный анализ данных.
6. Основные методы и их классификация.
7. Применение ЗРО в ИИ.

### **2. Задания для самостоятельной работы**

## **Тема 1. Введение в теорию искусственного интеллекта**

Подготовить доклад по теме:

1. Генетические алгоритмы.
2. Применение генетических алгоритмов.

## **Тема 2. Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ**

Подготовить доклад по теме:

1. Роль программирования в развитии методов представления знаний.
2. Понятие агента и свойства агентов.
3. Агентные и многоагентные системы.

## **Тема 3. Основы теории представления знаний**

Подготовить доклад по теме:

1. Активные и пассивные методы получения знаний.
2. Методы инженерии знаний.
3. Метод экспертных оценок Делфи.

4. Метод мозгового штурма.

#### **Тема 4. Проблематика и технологии экспертных систем**

Подготовить доклад по теме:

1. Методы обучения сетей.
2. Байсовские сети и сети Петри.
3. Понятие о экспертной системе (ЭС).

#### **3. Примерные темы рефератов**

1. Экспертные системы, их применение для решения задач различных предметных областей.
2. Системы искусственного интеллекта, классификация, особенности.
3. Роль автоматизированных систем поддержки принятия решений в управлении
4. Области применения нейронных сетей, классы задач, решаемых благодаря их использованию.
5. Формализация и структурирование знаний при проектировании баз знаний. Модели знаний.
6. Автоматизированные информационные технологии и системы для
7. Назначение и области применения правовых информационно – поисковых справочных систем.
8. Электронные программы – словари.
9. Программы перевода текстов с одних языков на другие.
10. Инструментальные средства и языки программирования, применяемые для разработки систем искусственного интеллекта.
11. Общая характеристика классов задач, решаемых с помощью систем искусственного интеллекта.
12. Общая характеристика и основные компоненты автоматизированных систем поддержки принятия решений модельного типа.
13. Гипертекстовые поисковые Internet – системы.
14. Интеллектуальные обучающие программы по дисциплинам средней и высшей школы, специальным курсам.
15. Основные понятия теории предикатов, её использование для представления знаний.
16. Нечёткие множества, операции над ними. Использование нечётких выводов в экспертных системах.
17. Определение и методы построения когнитивных карт. Принятие решений с помощью когнитивных карт.
18. Применение автоматизированных систем поддержки принятия решений модельного типа в управлении предприятиями.
19. Применение систем искусственного интеллекта для статистического анализа данных и прогнозирования поведения объектов и систем.
20. OLAP – технологии.
21. Информационные хранилища: принципы построения, основные компоненты.
22. CASE – технологии: назначение, примеры.
23. Классификация систем искусственного интеллекта.

#### **Критерии оценки реферата**

Критериями оценки реферата могут выступить следующие моменты:

- в какой мере раскрывается актуальность темы;

- каков теоретический уровень суждений автора, как владеет он современными методологическими основами наук при освещении поставленных в реферате вопросов;
- соответствие структуры и содержания реферата плану;
- целостное, глубокое понимание вопросов темы или разрабатываемой проблемы;
- как удалось автору связать излагаемые в реферате вопросы теории с проблемами сегодняшнего дня, умение использовать теоретические источники и учебно-методическую литературу;
- достаточно ли проявлена автором самостоятельность в постановке вопросов, в трактовке их, есть ли в работе оригинальные мысли, свежие факты, описание лучшего опыта работы, конкретных примеров из практики, соответствующие рекомендации и предложения;
- излагается ли в реферате собственное понимание рассматриваемой проблемы, достаточна ли его аргументация;
- как оформлен реферат или доклад (объем, наличие плана, содержательность введения, полнота списка используемой литературы, наличие приложений, анализа опыта работы, схем, таблиц, диаграмм, планов, анкет и т.д.);
- имеет ли работа определенную ценность, чтобы рекомендовать ее в фонд учебных пособий по курсам.

Реферат оценивается по 4-х балльной системе - «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

## Оценочные материалы по дисциплине «Основы искусственного интеллекта»

### 2. Оценочные материалы для текущего контроля

#### 2.1. Тестовые материалы

1. Каковы предпосылки возникновения искусственного интеллекта как науки?
  - a. появление ЭВМ
  - b. развитие кибернетики, математики, философии, психологии и т.д.
  - c. научная фантастика
2. В каком году появился термин «искусственный интеллект» (artificial intelligence)?
  - a. 1856
  - b. 1956
  - c. 1954
  - d. 1950
3. Кто считается родоначальником искусственного интеллекта?
  - a. А. Тьюринг
  - b. Аристотель
  - c. Р. Луллий
  - d. Декарт

- 2.2. Доказательством возможности того, что искусственный интеллект может сравняться с человеком или превзойти его в ряде интеллектуальных задач (пусть и в ограниченных условиях), можно считать:
- a. победу компьютера в игре в шахматы с человеком
  - b. способность компьютера говорить
  - c. способность компьютера осуществлять сложные вычислительные операции
  - d. способность компьютера перемещаться в пространстве
5. Какой язык программирования разработан в рамках искусственного интеллекта?
    - a. Pascal
    - b. C++
    - c. Lisp
    - d. OWL
    - e. PHP
  6. Сколько поколений роботов существует?
    - a. 1
    - b. 2
    - c. 3
    - d. 4
  7. Какие задачи решаются в рамках искусственного интеллекта?
    - a. распознавание речи
    - b. принятие решений

- c. кодирование
  - d. создание сред разработки информационных систем
  - e. создание компьютерных игр
8. Экспертные знания активно используются в следующих направлениях?
- a. экспертные системы
  - b. когнитивное моделирование
  - c. распознавание образов
  - d. компьютерная лингвистика
9. Интеллектуальная информационная система – это система...
- a. основанная на знаниях
  - b. в которой логическая обработка информации превалирует над вычислительной
  - c. отвечающая на вопросы
10. На знаниях основываются системы:
- a. нейронные сети
  - b. системы распознавания текста
  - c. экспертные системы
  - d. интеллектуальные пакеты прикладных программ
11. Эвристический поиск используется в:
- a. нейронных сетях
  - b. экспертных системах
  - c. игровых системах
12. Системы генерации музыки можно отнести к:
- a. системам общения
  - b. творческим системам
  - c. системам управления
  - d. системам распознавания
  - e. робототехнике
13. Что понимается под представлением знаний?
- a. кодирование информации на каком-либо формальном языке
  - b. знания, представленные в программе на языке C++
  - c. знания, представленные в учебниках по математике
  - d. моделирование знаний специалистов-экспертов
14. Какие определения, представленные ниже, не являются моделями представления знаний?
- a. продукционные модели
  - b. фреймы
  - c. имитационные модели
  - d. семантические сети
15. Кто разработал первый нейрокомпьютер?
- a. У. Маккалок
  - b. М. Минский
  - c. Ф. Розенблатт
16. Какие задачи не решают нейронные сети?
- a. классификации

- b. аппроксимации
- c. памяти, адресуемой по содержанию
- d. маршрутизации
- e. управления
- f. кодирования

17. Как называлась первая экспертная система?

- a. MACSYMA
- b. EMYCIN
- c. PROSPECTOR
- d. DENDRAL

18. Какие подсистемы входят в системы поддержки принятия решений?

- a. системы поддержки генерации решений
- b. системы поддержки выбора решений
- c. системы управления базами данных
- d. системы имитационного моделирования

19. Какие методы используют в системах поддержки принятия решений?

- a. метод аналитических иерархических процессов
- b. декомпозиция главной цели
- c. математическое моделирование
- d. метод аналитических сетевых процессов

20. Какие бывают архитектуры систем поддержки принятия решений?

- a. независимые витрины данных
- b. зависимые витрины данных
- c. трехуровневое хранилище данных
- d. одноуровневое хранилище данных

### **Критерии оценки:**

Для **оценки результатов тестирования** предусмотрена следующая система оценивания учебных достижений студентов:

За каждый правильный ответ ставится 1 балл,

За неправильный ответ – 0 баллов.

Если студент набирает

от 85 до 100 % правильных ответов ему выставляется оценка «отлично»;

от 72 до 84 % правильных ответов – оценка «хорошо»,

от 51 до 71 % правильных ответов – оценка «удовлетворительно»,

менее 50 баллов – оценка «неудовлетворительно».

### **2.3. Вопросы для собеседования**

#### **Тема 1. Введение в теорию искусственного интеллекта**

1. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта (ИИ).
2. Задачи распознавания изображений, логического вывода, моделирования знаний, перевода, семантического анализа конструкций языка.
3. Генетические алгоритмы.
4. Структура генетического алгоритма.
5. Моделирование кроссовера и мутации.
6. Применение генетических алгоритмов.

#### **Тема 2. Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ**



1. Инструментальные компьютерные средства разработки систем ИИ.
2. Представление о логическом и функциональном программировании.
3. Язык Лисп. Основные структуры языка Лисп — списки, атомы, типы данных.
4. Роль программирования в развитии методов представления знаний.
5. Понятие агента и свойства агентов.
6. Агентные и многоагентные системы.
7. Язык логического программирования Пролог.
8. Диалекты языка Пролог.
9. Представление знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний Пролога.
10. Дескриптивный, процедурный и машинный смысл программы на Прологе.
11. Разработка интерфейса программы и структуры предикатов в Прологе. Рекурсия и работа со списками. Примеры разработки программ.

### **Тема 3. Основы теории представления знаний**

1. Моделирование и представление знаний.
2. Система знаний. Модели представления знаний: логическая, сетевая, фреймовая, продукционная.
3. Понятие нечеткой логики. Нечеткое множество, алгебра, нечеткое управление.
4. Получение знаний и обучение.
5. Классификация методов получения знаний.
6. Активные и пассивные методы получения знаний.
7. Методы инженерии знаний.
8. Метод экспертных оценок Делфи.
9. Метод мозгового штурма.

### **Тема 4. Проблематика и технологии экспертных систем**

1. Основы теории нейронных и случайных сетей.
2. Нейронные сети и их моделирование.
3. Основные модели нейронов. Виды нейронных сетей и их использование в системах ИИ.
4. Методы обучения сетей.
5. Байсовские сети и сети Петри.
6. Понятие о экспертной системе (ЭС).
7. Общая характеристика ЭС. Виды ЭС и типы решаемых задач.
8. Структура и режимы использования ЭС.
9. Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС.
10. Инженерия знаний.
11. Основные задачи инженера знаний. Интеллектуальные информационные ЭС.
12. Задача распознавания образов.
13. Кластерный анализ данных. Основные методы и их классификация.
14. Интеллектуальный анализ данных.
15. Основные методы и их классификация.
16. Применение ЗРО в ИИ.

#### **Критерии оценки:**

**оценка «отлично»** выставляется студенту, если он продемонстрировал полноту и глубину знаний по всем вопросам, знает основные термины по контролируемым темам, владеет знаниями об основных особенностях решения задач. Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач.

**Оценка «хорошо»** выставляется студенту, который продемонстрировал полноту и глубину знаний по всем вопросам раздела, логично излагает материал.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, при наличии у него знаний основных категорий и понятий по предмету, умения достаточно грамотно изложить материал.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, который не освоил основного содержания предмета, не владеет знаниями дисциплине.

### **3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

#### **3.1. Примерный перечень вопросов для зачета.**

1. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта (ИИ).
2. Задачи распознавания изображений, логического вывода, моделирования знаний, перевода, семантического анализа конструкций языка.
3. Генетические алгоритмы.
4. Структура генетического алгоритма. Моделирование кроссовера и мутации. Применение генетических алгоритмов.
5. Инструментальные компьютерные средства разработки систем ИИ.
6. Представление о логическом и функциональном программировании.
7. Язык Лисп. Основные структуры языка Лисп — списки, атомы, типы данных.
8. Роль программирования в развитии методов представления знаний.
9. Понятие агента и свойства агентов.
10. Агентные и многоагентные системы.
11. Язык логического программирования Пролог. Диалекты языка Пролог.
12. Представление знаний о предметной области в виде фактов и правил базы знаний Пролога.
13. Deskриптивный, процедурный и машинный смысл программы на Прологе.
14. Разработка интерфейса программы и структуры предикатов в Прологе. Рекурсия и работа со
15. списками. Примеры разработки программ.
16. Моделирование и представление знаний.
17. Система знаний. Модели представления знаний: логическая, сетевая, фреймовая, продукционная.
18. Понятие нечеткой логики. Нечеткое множество, алгебра, нечеткое управление.
19. Получение знаний и обучение.
20. Классификация методов получения знаний.
21. Активные и пассивные методы получения знаний.
22. Методы инженерии знаний.
23. Метод экспертных оценок Делфи.
24. Метод мозгового штурма.
25. Основы теории нейронных и случайных сетей.
26. Нейронные сети и их моделирование.
27. Основные модели нейронов. Виды нейронных сетей и их использование в системах ИИ.
28. Методы обучения сетей.
29. Байсовские сети и сети Петри.
30. Понятие о экспертной системе (ЭС).
31. Общая характеристика ЭС. Виды ЭС и типы решаемых задач.
32. Структура и режимы использования ЭС.
33. Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС.
34. Инженерия знаний.

35. Основные задачи инженера знаний. Интеллектуальные информационные ЭС.
36. Задача распознавания образов.
37. Кластерный анализ данных. Основные методы и их классификация.
38. Интеллектуальный анализ данных.
39. Основные методы и их классификация.
40. Применение ЗРО в ИИ.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он продемонстрировал достаточно полное *знание* материала; продемонстрировал *знание* основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложил материал; продемонстрировал *умение* ориентироваться в литературе по проблематике дисциплины; *умеет* сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.

- оценка «не зачтено» выставляется в случае незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.

### Лист изменений рабочей программы дисциплины

| № п\п | Содержание изменений  | Реквизиты документа об утверждении изменений  | Дата внесения изменений |
|-------|---|---|-------------------------|
| 1.    | Утверждена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование № 122 от 22.02.2018 г..  | Протокол заседания кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин №10 от «05» мая 2022 г. | 05.05.2022 г.           |
| 2.    | Актуализирована в части учебно-методического и информационного обеспечения в связи с продлением контракта с ЭБС и в части перечня основной и дополнительной литературы в связи с его изменением. Внесены изменения в титульный лист в части даты, номера протокола заседания кафедры. | Протокол заседания кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин № 10 от 22 мая 2023 г.  | 22.05.2023 г.           |
| 3     | Актуализирована в части учебно-методического и информационного обеспечения в связи с продлением контракта с ЭБС и в части перечня основной и дополнительной литературы в связи с его изменением. Внесены изменения в титульный лист в части даты, номера протокола заседания кафедры. | Протокол заседания кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин № 11 от 28 мая 2024 г.  | 28.05.2024 г.           |
| 4     | Внесены изменения в титульный лист в части даты, номера протокола заседания кафедры в связи с актуализацией ОПОП.   | Протокол заседания кафедры педагогики и психологии № 1 от «27» августа 2024 г.                      | 27.08.2024 г.           |