

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет управления и психологии

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
Хагуров Т.А.  
подпись  
«26» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.22 СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Направление подготовки 46.03.02 Документоведение и архивоведение

Направленность (профиль): Информационно-документационное обеспечение  
управления организацией

Форма обучения: очная, заочная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки/специальности 46.03.02 Документоведение и архивоведение (Информационно-документационное обеспечение управления организацией)

Программу составили:

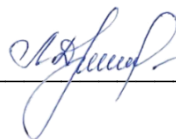
А.П. Савченко, доцент кафедры, руководитель магистерской программы, кандидат физико-математических наук, доцент



Рабочая программа дисциплины, утверждена на заседании кафедры общего, стратегического, информационного менеджмента и бизнес-процессов протокол № 6 от 11 апреля 2023 г.

И. о. заведующего кафедрой общего, стратегического, информационного менеджмента и бизнес-процессов,

канд. экон. наук, доцент \_\_\_\_\_



Д.В Ланская

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета управления и психологии протокол № 4 от 17 апреля 2023 г.

Председатель УМК факультета \_\_\_\_\_



Е.Ю. Шлюбуль

Рецензент:

Луценко Е.В., д-р экон. наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», профессор

Клочко Елена Николаевна, д-р экон. наук, доцент кафедры менеджмента ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет»

## **1. Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цели дисциплины**

Основной целью дисциплины является подготовка слушателей по основным вопросам теории и практики использования интеллектуальных методов и систем для повышения качества решения задач информационно-документационного обеспечения управления.

Цели изучения дисциплины:

- 1) формирование научного представления о современных интеллектуальных системах и принципе их работы;
- 2) приобретение знаний о моделях представления знаний в интеллектуальных системах;
- 3) овладение технологиями и методиками решения задач обработки документов с использованием интеллектуальных систем;
- 4) приобретение практических навыков работы с конкретными программными системами искусственного интеллекта.

Дисциплина рассматривает наиболее распространенные методы и алгоритмы интеллектуального анализа. Особое внимание пониманию принципов и концепций, лежащих в основе современных интеллектуальных методов. На практических примерах рассматриваются особенности использования искусственного интеллекта при проведении исследований в области документоведения.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Для достижения целей решаются следующие задачи изучения дисциплины:

*Теоретическая компонента*

- 1) изучение основных принципов поиска, анализа и синтеза информации;
- 2) изучение основных терминов в области интеллектуальных систем и технологий;
- 3) изучение методик, алгоритмов и методов решения задач интеллектуальными системами;
- 4) изучение возможностей и ограничений использования интеллектуальных систем в профессиональной сфере

*Познавательная компонента*

- 5) изучение эволюции методов интеллектуального анализа данных, сопоставление достоинств и недостатков различных методов;
- 6) формирование представления о научных основах искусственного интеллекта;
- 7) изучение методики повышения качества систем информационно-документационного обеспечения управления с использованием интеллектуальных систем и алгоритмов;

*Практическая компонента*

- 9) умение осуществлять поиск необходимой информации с использованием интеллектуальных средств и систем;
- 10) умение подобрать подходящие алгоритмы и методы интеллектуального анализа данных исходя из поставленной задачи и характеристик выборки данных;
- 11) приобретение опыта решения практических задач в области документоведения с использованием конкретных программных средств.

### 1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» принадлежит к блоку Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 46.03.02 «Документоведение и архивоведение».

Для успешного усвоения дисциплины необходимо, чтобы студент имел знания, умения, владение и опыт деятельности в объеме требований дисциплин «Введение в информационные технологии», «Основы дискретной математики», «Информационные системы и базы данных».

В свою очередь, изучение дисциплины обеспечивает возможность успешного освоения студентами следующей дисциплины основной образовательной программы: «Цифровые технологии в документоведении и архивоведении», «Организационное, информационно - документационное обеспечение деятельности руководителя организации».

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора*   | Результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
| УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач  |  |
| ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи   | Знать:<br>- основные принципы поиска, анализа и синтеза информации   |
| ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор  | - основы системного подхода к решению сложных задач<br>Уметь:<br>- осуществлять поиск необходимой информации с использованием интеллектуальных средств и систем<br>Владеть:<br>- методами повышения качества информационно-документационного обеспечения с использованием интеллектуальных технологий  |
| ОПК-5. Способен самостоятельно работать с различными источниками информации и применять основы информационно-аналитической деятельности при решении профессиональных задач |  |
| ИОПК-5.1. Способен самостоятельно работать с различными источниками информации при решении профессиональных задач  | Знать:<br>- критерии верификации различных источников информации;<br>- возможности и ограничения использование интеллектуальных систем в профессиональной сфере<br>- методы и инструменты интеллектуального анализа их обработки документальной информация;  |
| ИОПК-5.2. Применяет основы информационно-аналитической деятельности при решении профессиональных задач   | Уметь:<br>- планировать работу по сбору и систематизации сведений организации в сфере документоведения и архивоведения;<br>- использовать информационно-аналитические инструменты для решения профессиональных задач;<br>Владеть:<br>- программными средствами и инструментами интеллектуальных систем |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 ч) для студентов ОФО и ЗФО, их распределение по видам работ представлено в таблице.

| Вид учебной работы                         | ОФО         |          |      | ЗФО         |      |   |
|--|-------------|----------|------|-------------|------|---|
|  | Всего часов | Семестры |      | Всего часов | Курс |   |
|  |             | 3        | 4    |             | 2    | 3 |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>          | <b>60</b>   |          | 60   | <b>18</b>   | 18   |   |
| В том числе:                               |             |          |      |             |      |   |
| Занятия лекционного типа                   | 16          |          | 16   | 8           | 8    |   |
| лабораторные занятия                       | 30          |          | 30   |             |      |   |
| практические занятия                       | 14          |          | 14   | 10          | 10   |   |
| семинарские занятия                        |             |          |      |             |      |   |
| <b>Иная контактная работа:</b>             |             |          |      |             |      |   |
| Промежуточная аттестация (ИКР)             | 0,3         |          | 0,3  | 0,3         | 0,3  |   |
| КСР  | 2           |          | 2    | 2           | 2    |   |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе</b> | <b>46</b>   |          | 46   | <b>115</b>  | 115  |   |
| Реферат, доклад                            | 10          |          | 10   | 10          | 10   |   |
| Самостоятельное изучение разделов          | 26          |          | 26   | 95          | 95   |   |
| Подготовка к текущему контролю             | 10          |          | 10   | 10          | 10   |   |
| <b>Контроль:</b>                           |             |          |      |             |      |   |
| Подготовка к экзамену                      | 35,7        |          | 35,7 | 8,7         | 8,7  |   |
| Общая трудоёмкость час                     | 144         |          | 144  | 144         | 144  |   |
| в т.ч. контактная работа                   | 62,3        |          | 62,3 | 20,3        | 20,3 |   |
| зач. ед.                                   | 4           |          | 4    | 4           | 4    |   |

### 2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины (ОФО).

| №   | Наименование разделов (тем)                    | Количество часов |                   |    |    |                      |
|-----|--|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|     |  | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|     |  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                      |
| 1.  | Введение в искусственный интеллект             | 7                | 1                 | 2  |    | 4                    |
| 2.  | Теоретические основы искусственного интеллекта | 7                | 1                 | 2  |    | 4                    |
| 3.  | Интеллектуальные агенты                        | 12               | 2                 | 2  | 4  | 4                    |
| 4.  | Решение проблем посредством поиска             | 13               | 2                 | 2  | 4  | 5                    |
| 5.  | Способы и средства представления задач         | 13               | 2                 | 2  | 4  | 5                    |
| 6.  | Модели представления знаний                    | 13               | 2                 | 2  | 4  | 5                    |
| 7.  | Стратегии и процедуры решения задачи           | 13               | 2                 | 2  | 4  | 5                    |
| 8.  | Задачи удовлетворения ограничений              | 10               | 2                 | -  | 4  | 4                    |
| 9.  | Поиск в условиях противодействия               | 9                | 2                 | -  | 2  | 5                    |
| 10. | Современные системы искусственного интеллекта  | 9                | -                 | -  | 4  | 5                    |
|     | <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>            | 106              | 16                | 14 | 30 | 46                   |
|     | Контроль самостоятельной работы (КСР)          | 2                |                   |    |    |                      |
|     | Промежуточная аттестация (ИКР)                 | 0,3              |                   |    |    |                      |
|     | Подготовка к контролю                          | 35,7             |                   |    |    |                      |
|     | Общая трудоёмкость по дисциплине               | 144              |                   |    |    |                      |

**Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (ЗФО).**

| №   | Наименование разделов (тем)                    | Количество часов |                   |    |    |                      |
|-----|--|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|     |  | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|     |  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                      |
| 1.  | Введение в искусственный интеллект             | 12               | 1                 | -  |    | 11                   |
| 2.  | Теоретические основы искусственного интеллекта | 12               | 1                 | -  |    | 11                   |
| 3.  | Интеллектуальные агенты                        | 15               | 2                 | 2  |    | 11                   |
| 4.  | Решение проблем посредством поиска             | 14               | 1                 | 2  |    | 11                   |
| 5.  | Способы и средства представления задач         | 12               | 1                 | -  |    | 11                   |
| 6.  | Модели представления знаний                    | 15               | 2                 | 2  |    | 11                   |
| 7.  | Стратегии и процедуры решения задачи           | 13               | -                 | 2  |    | 11                   |
| 8.  | Задачи удовлетворения ограничений              | 13               | -                 | -  |    | 13                   |
| 9.  | Поиск в условиях противодействия               | 13               | -                 | -  |    | 13                   |
| 10. | Современные системы искусственного интеллекта  | 13               | -                 | 2  |    | 11                   |
|     | <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>            | 133              | 8                 | 10 |    | 115                  |
|     | Контроль самостоятельной работы (КСР)          | 2                |                   |    |    |                      |
|     | Промежуточная аттестация (ИКР)                 | 0,3              |                   |    |    |                      |
|     | Подготовка к контролю                          | 8,7              |                   |    |    |                      |
|     | Общая трудоемкость по дисциплине               | 144              |                   |    |    |                      |

### 2.3. Содержание разделов и тем дисциплины

#### 2.3.1. Занятия лекционного типа

| № темы | Название темы                                  | Содержание занятия   | Форма текущего контроля |
|--------|--|--|-------------------------|
| 1      | Введение в искусственный интеллект             | О понятии «искусственный интеллект». Направления исследований в искусственном интеллекте. Предмет и метод искусственного интеллекта. Основные задачи искусственного интеллекта   |                         |
| 2      | Теоретические основы искусственного интеллекта | Основные термины и понятия искусственного интеллекта. Признаки искусственного интеллекта. Компьютеры пятого поколения  | Д                       |
| 3      | Интеллектуальные агенты                        | Агенты и варианты среды. Концепция рациональности. Обучение и автономность определение и свойства проблемной среды. Структура агентов. Программа агента. Простые рефлексные агенты. Агенты, основанные на цели. Агенты, основанные на полезности. Обучающиеся агенты |                         |
| 4      | Способы и средства представления задач         | Формализованное представление задачи. Хорошо структурированные задачи и решения. Формулировка задачи. Примеры упрощенных и реальных задач  |                         |
| 5      | Решение проблем посредством поиска             | Поиск решений измерение производительности решения. Подходы к поиску решений   |                         |
| 6      | Модели представления знаний                    | Агенты, основанные на знаниях. Модели представления знаний: процедурные и декларативные модели. Логическая модель, семантическая модель. Онтологии.  |                         |
| 7      | Стратегии и процедуры решения задачи           | Стратегии неинформированного поиска. Поиск в ширину, поиск в глубину, поиск ограничением глубины. Двухнаправленный поиск. Сравнение стратегий неинформированного поиска.   |                         |

|   |                                   |   |   |
|---|-----------------------------------|---|---|
|   |                                   | Информированный поиск. Жадный поиск, поиск A*, эвристический поиск.   |   |
| 8 | Задачи удовлетворения ограничений | Понятие ограничения. Задача раскрашивания графа. Применение поиска с возвратами                                     | Д |
| 9 | Поиск в условиях противодействия  | Игры. Виды игр оптимальные стратегии. Мини макс новый алгоритм. Альфа бета отсечение. Игры с элементами случайности |   |

Примечание: Д – участие в дискуссии.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / лабораторные работы)

| № темы | Название темы                                  | Содержание занятия   | Форма текущего контроля |
|--------|--|--|-------------------------|
| 1      | Введение в искусственный интеллект             | Эволюция научных дисциплин и искусственный интеллект   | ПР                      |
| 2      | Теоретические основы искусственного интеллекта | Признаки искусственного интеллекта, классификация систем ИИ  | ПР                      |
| 3      | Интеллектуальные агенты                        | Проектирование агентов для решения прикладных задач  | ПР, ЛР                  |
| 4      | Решение проблем посредством поиска             | Формулировка профессиональных задач в терминах поиска решения  | ПР, ЛР                  |
| 5      | Способы и средства представления задач         | Формулировка задач различными средствами представления   | ПР, ЛР                  |
| 6      | Модели представления знаний                    | Разработка процедурной и декларативной модели прикладной области<br>Основы онтологического инжиниринга | ПР, ЛР                  |
| 7      | Стратегии и процедуры решения задачи           | Использование стратегий неинформированного поиска<br>Использование стратегий информированного поиска   | ПР, ЛР                  |
| 8      | Задачи удовлетворения ограничений              | Формулировка прикладных задач в терминах ограничений   | ЛР                      |
| 9      | Поиск в условиях противодействия               | Конкурентные и кооперативные игры  | ЛР                      |
| 10     | Современные системы искусственного интеллекта  | Использование современных систем ИИ для решения задач обработки документов                             | ЛР                      |

Примечание: ЛР – защита лабораторной работы, ПР- отчет по практической работе

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены

### 2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| № | Вид СРС                      | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы   |
|---|------------------------------|---|
| 1 | Самостоятельное изучение тем | Методические рекомендации по проведению семинарских занятий, круглых столов, дискуссий: метод. рекомендации / В.В. Ермоленко, Д.В. Ланская, М.А. Мирошниченко, М.Р. Закарян, М.В. Тодика, А.П. Савченко, Д.А. Деткина. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, |

|   |                    |  |
|---|--------------------|--|
|   |                    | Кубанский государственный университет. - Краснодар: Кубанский гос. ун-т, - 2022. - 87 с.   |
| 2 | Написание реферата | Методические рекомендации по подготовке письменных работ студентами: учебно-методическое пособие / В.В. Ермоленко, М.Р. Закарян, Д.В. Ланская, М.А. Мирошниченко, А.П. Савченко, Д.А. Деткина. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. 2022. - 98 с. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях**

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной деятельности:

- лекции: лекция с компьютерными презентациями, интерактивные проблемные лекции;
- лабораторная работа: метод обучения, при котором студенты под руководством преподавателя по заранее намеченному плану выполняют определенные практические задания и в процессе их усваивают новый учебный материал;
- групповая дискуссия: метод обучения, направленный на развитие критического мышления и коммуникативных способностей, предполагающий целенаправленный и упорядоченный обмен мнениями, направленный на согласование противоположных точек зрения и приход к общему основанию.

В ходе обучения применяются следующие формы учебного процесса: лекции и лабораторные занятия, групповые дискуссии и круглые столы, самостоятельная внеаудиторная работа. В качестве метода проверки знаний используется устный опрос студентов, защита лабораторных работ, участие в дискуссии.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины.

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тем для обсуждения на групповой дискуссии и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к экзамену.



## Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

| № п/п | Код и наименование индикатора   | Результаты обучения   | Наименование оценочного средства                                   |                          |
|-------|---|---|--|--------------------------|
|       |   |   | Текущий контроль   | Промежуточная аттестация |
| 1     | ИУК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи<br>ИУК-1.2. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор   | Знать:<br>- основные принципы поиска, анализа и синтеза информации<br>- основы системного подхода к решению сложных задач<br>Уметь:<br>- осуществлять поиск необходимой информации с использованием интеллектуальных средств и систем<br>Владеть:<br>- методами повышения качества информационно-документационного обеспечения с использованием интеллектуальных технологий   | Лабораторные работы<br>Практические задания                        | Вопросы на экзамене      |
| 2     | ИОПК-5.1. Способен самостоятельно работать с различными источниками информации при решении профессиональных задач<br><br>ИОПК-5.2. Применяет основы информационно-аналитической деятельности при решении профессиональных задач | Знать:<br>- критерии верификации различных источников информации;<br>- возможности и ограничения использования интеллектуальных систем в профессиональной сфере<br>- методы и инструменты интеллектуального анализа их обработки документальной информация;<br>Уметь:<br>- планировать работу по сбору и систематизации сведений организации в сфере документоведения и архивоведения;<br>- использовать информационно-аналитические инструменты для решения профессиональных задач;<br>Владеть:<br>- программными средствами и инструментами интеллектуальных систем | Групповая дискуссия<br>Лабораторные работы<br>Практические задания | Вопросы на экзамене      |

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

### Темы для групповой дискуссии

- 1 Современные тенденции в области интеллектуализации процессов управления документооборотом
2. Методы формализации знаний и извлечения знаний у экспертов.
3. Возможности и проблемы построения интеллектуального информационно-документационного пространства корпорации.
- 4 Методы воспроизводства знаний в системе управления знаниями корпорации

5 Структура и функции системы управления знаниями корпорации.

6. Эволюция методов анализа данных: исторический обзор

### **Критерии оценки:**

Участие в дискуссии оценивается по пятибалльной шкале с использованием следующих критериев.

– оценка «отлично» ставится, если в докладе студент полностью раскрыл заявленную тему, содержание доклада отражает современный уровень науки и практики в предметной области; использовано не менее 10 разнообразных библиографических источников; причем среди них не менее половины опубликованы за последние 5 лет; среди источников обязательно присутствуют 3-4 статьи из рецензируемых научных журналов; в процессе доклада студент показал полное владение материалом, ответил на дополнительные и уточняющие вопросы;

– оценка «хорошо» ставится, если в докладе заявленная тема в целом раскрыта, но не отражены некоторые аспекты, содержание реферата отражает современный уровень науки и практики в предметной области доклада; студент использовал 7-10 разнообразных библиографических источников; причем среди них не менее половины опубликованы за последние 5 лет; среди источников присутствуют 1-2 статьи из рецензируемых научных журналов; в процессе доклада студент показал достаточно высокий уровень владения материалом, но затруднялся в ответах на некоторые дополнительные вопросы;

– оценка «удовлетворительно» ставится, если в докладе заявленная раскрыта не полностью, упущены некоторые важные аспекты; студент использовал более 5 библиографических источников, но среди них большая часть старше 5 лет; среди источников нет статей из рецензируемых научных журналов; при докладе студент показал неуверенное владение материалом, затруднялся в ответах на дополнительные вопросы;

– оценка «неудовлетворительно» ставится, если в докладе заявленная тема не раскрыта или раскрыта очень слабо; уровень научных и практических знаний, отраженный в тексте, существенно отстает от современного; студент использовал менее 5 библиографических источников или большая часть источников старше 5 лет; среди источников нет статей из рецензируемых научных журналов; в процессе доклада студент показал слабое владения материалом, не смог ответить на дополнительные или уточняющие вопросы.

### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)**

#### **Вопросы к экзамену**

1. Направления исследований в искусственном интеллекте. Предмет и метод искусственного интеллекта.
2. Основные задачи искусственного интеллекта
3. Основные термины и понятия искусственного интеллекта. Признаки искусственного интеллекта.
4. Агенты и варианты среды. Концепция рациональности. Обучение и автономность.
5. Определение и свойства проблемной среды.
6. Структура агентов. Программа агента. Простые рефлексные агенты.
7. Агенты, основанные на цели. Агенты, основанные на полезности.
8. Обучающиеся агенты
9. Формализованное представление задачи. Хорошо структурированные задачи и решения.
10. Формулировка задачи. Примеры упрощенных и реальных задач
11. Поиск решений измерение производительности решения. Подходы к поиску решений
12. Агенты, основанные на знаниях.
13. Модели представления знаний: процедурные и декларативные модели.
14. Логическая модель, семантическая модель.

15. Онтологии предметной области.
16. Стратегии неинформированного поиска. Поиск в ширину, поиск в глубину, поиск ограничением глубины.
17. Стратегии неинформированного поиска. Двухнаправленный поиск.
18. Сравнение стратегий неинформированного поиска.
19. Информированный поиск. Жадный поиск, поиск A\*,
20. Информированный поиск. Эвристический поиск.
21. Задачи удовлетворения ограничений. Применение поиска с возвратами
22. Игры. Виды игр оптимальные стратегии. Минимаксный алгоритм.
23. Альфа-бета-отсечение. Игры с элементами случайности
24. Современные системы искусственного интеллекта

### Критерии оценивания результатов обучения

| Оценка  | Критерии оценивания по экзамену  |
|---|--|
| Высокий уровень «5» (отлично)                 | оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Средний уровень «4» (хорошо)                  | оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.  |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)     | оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.        |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.   |

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

### 5.1. Учебная литература

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02126-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489694>.

2. 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> (дата обращения: 14.11.2022).

3. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491107>.

4. Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08684-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491100> (дата обращения: 14.11.2022).

### 5.2. Периодическая литература

1. Инновации
2. Интеллектуальные системы в производстве
3. Делопроизводство

### 5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### Профессиональные базы данных:

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://ldiss.rsl.ru/>;
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>;
3. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>;
3. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>;
4. БД журналов по различным отраслям знаний Wiley Journals Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>;
5. БД eBook Collection (SAGE) – <https://sk.sagepub.com/books/discipline>;
6. Ресурсы Springer Nature (журналы, книги): <https://link.springer.com/>  
<https://www.nature.com/> <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>  
<http://materials.springer.com/>
7. Архивы научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru/>;

8. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия)

<http://uisrussia.msu.ru/>;

9. "Лекториум ТВ" - видеолекции ведущих лекторов России <http://www.lektorium.tv/>;

10. Freedom Collection – полнотекстовая коллекция электронных журналов по различным отраслям знаний издательства Elsevier <https://www.sciencedirect.com/>;

11. БД Academic Reference (CNKI) (единая поисковая платформа по научно-исследовательским работам КНР. Тематика покрывает все основные дисциплинарные области <https://ar.cnki.net/ACADREF>.

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>

2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;

3. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;

4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

5. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>

6. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;

7. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;

8. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;

9. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>

2. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>

3. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>

4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

5. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>

#### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Курс предусматривает занятия в компьютерном классе, подключенном к Интернету с установленным специализированным программным обеспечением. Предусмотрены лекции, практические занятия в виде выполнения лабораторных заданий.

Для эффективного изучения практической части дисциплины настоятельно рекомендуется:

– систематически выполнять подготовку к практическим занятиям по предложенным преподавателем темам;

– своевременно выполнять и защищать лабораторные задания.

Самостоятельная работа студента - один из важнейших этапов в подготовке специалистов. Она приобщает студентов к исследовательской работе, обогащает опытом и знаниями, необходимыми для дальнейшего их становления как специалистов, прививает навыки работы с литературой.

Цель самостоятельной работы - систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний с использованием современных информационных

технологий и литературных источников. Для развития навыков самостоятельной работы студентами во время самостоятельной работы выполняются:

- доклады по проблемам современных тенденций развития интеллектуальных технологий управления;
- домашние задания по поиску в Интернете информации на заданную научную тему и подготовке доклада.

Доклад или реферат готовится студентом самостоятельно, в нём обобщаются теоретические материалы по исследуемой теме с использованием материалов из общетехнической и специальной литературы, нормативно-правовых документов, стандартизирующих рассматриваемую сферу. В содержании доклада должен быть собственный анализ и критический подход к решению проблемы по выбранной теме исследования. Материалы должны быть изложены на высоком теоретическом уровне, с применением практических данных, примеров.

Студентам рекомендуется непрерывно проводить научные исследования под руководством преподавателя кафедры по избранной теме и готовить сообщения на научные конференции, статьи в Сборник молодых исследователей и научные журналы.

Обучение студентов с ограниченными возможностями организуется в соответствии с требованиями «Методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего профессионального образования» от «8» апреля 2014 г.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

| Наименование специальных помещений | Оснащенность специальных помещений  | Перечень лицензионного программного обеспечения  |
|------------------------------------|---|--|
| Компьютерный класс                 | 15 рабочих мест (терминальные станции), оснащён следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, персональные компьютеры, (терминальные станции), мультимедийный проектор, проекционный экран. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет. Возможно использование портативного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, ноутбук, аудиокolonки, микрофон) с возможностью видео-конференц-связи на платформах MS Teams, Zoom, Skype и др. | Офисное ПО: операционная система MS Windows Server, офисный пакет MS Office, антивирусное ПО Kaspersky, Правовая база ГАРАНТ, 1С Предприятие |
| Компьютерный класс                 | 15 рабочих мест (терминальные станции), оснащён следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, персональные компьютеры,   | Офисное ПО: операционная система MS Windows Server, офисный пакет MS Office, антивирусное ПО Kaspersky.                                      |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | (терминальные станции).<br>Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.<br>Возможно использование портативного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, ноутбук, аудиоколонки, микрофон)                             |  |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа | 30 посадочных мест; оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная.<br>Возможно использование портативного мультимедийного оборудования (мультимедийный проектор, ноутбук, аудиоколонки, микрофон). | Офисное ПО: операционная система MS Windows 10, офисный пакет MS Office, антивирусное ПО Kaspersky |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся                       | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся  | Перечень лицензионного программного обеспечения  |
|---|--|--|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | Офисное ПО: операционная система MS Windows Server, офисный пакет MS Office, антивирусное ПО Kaspersky                       |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.415Н)                         | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы 8 рабочих мест (терминальные станции); оснащено следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, персональные компьютеры (терминальные станции).<br>Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет  | Офисное ПО: операционная система MS Windows Server, офисный пакет MS Office, антивирусное ПО Kaspersky, Правовая база ГАРАНТ |