

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Естественно-географический факультет

Кафедра информатики и вычислительной математики



УТВЕРЖДАЮ

Декан

А.У. Эдиев

Протокол №9/2 от «26» июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Системы искусственного интеллекта**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки

**05.04.06 Экология и природопользование**

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки

**Природопользование**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**Очная/заочная**

Год начала подготовки

2022

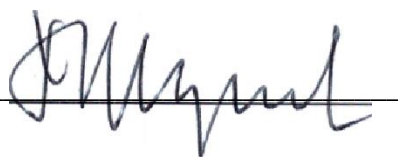
Составитель: ст. преподаватель каф. ИВМ Чомаева З.У.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017 №524, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, профиль – Природопользование; ОПОП, локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики на 2023-2024 уч. год

Протокол №11 от 23.06.2023г.

Заведующий кафедрой



## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Наименование дисциплины(модуля).....  | 4  |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....  | 4  |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....   | 5  |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся ..... | 6  |
| 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....  | 6  |
| 5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....   | 6  |
| 5.2. Тематика лабораторных занятий и краткое содержание лабораторных занятий .....   | 9  |
| 5.3. Примерная тематика курсовых работ .....   | 9  |
| 6. Образовательные технологии .....  | 9  |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....  | 10 |
| 7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций.....  | 10 |
| 7.2.Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины .....   | 12 |
| 7.2.1.Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям: .....  | 12 |
| 7.2.2.Примерные вопросы к итоговой аттестации (экзамен) .....  | 14 |
| 7.2.3.Тестовые задания для проверки знаний студентов .....   | 14 |
| 7.2.4.Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров.....   | 16 |
| 8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса .....   | 21 |
| 8.1. Основная литература:.....   | 21 |
| 8.2. Дополнительная литература: .....  | 21 |
| Ресурсы ЭБС. ....  | 22 |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля) .....   | 22 |
| 10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) .....   | 23 |
| 10.1. Общесистемные требования .....   | 23 |
| 10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....  | 23 |
| 10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения .....  | 24 |
| 10.4. Современные профессиональныебазы данных и информационные справочные системы ..   | 24 |
| 11.Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....   | 25 |
| 12.Лист регистрации изменений.....   | 27 |

## 1. Наименование дисциплины(модуля)

Системы искусственного интеллекта

**Целью** освоения дисциплины является: овладение студентами основными методами теории интеллектуальных систем, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем, изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

Для достижения цели и освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

место и роль общих вопросов науки в научных исследованиях;  
современные проблемы математики, физики и экономики;  
теоретические модели рассуждений, поведения, обучения в когнитивных науках;  
постановку проблем математического и информационного моделирования сложных систем;  
взаимосвязь и фундаментальное единство естественных наук.

уметь:

эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, законы;  
представлять панораму универсальных методов и законов современного естествознания;  
работать на современной электронно-вычислительной технике;  
абстрагироваться от несущественных факторов при моделировании реальных природных и общественных явлений;  
планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента.

владеть:

методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования;  
навыками самостоятельной работы в лаборатории на современной вычислительной технике.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (квалификация – бакалавр).

Модуль может быть дополнен иными компетенциями в зависимости от направленности образовательной программы.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» (Б1.О.05) относится к базовой части Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре.

| <b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>  |         |
|---|---------|
| Индекс  | Б1.О.05 |
| <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |         |
| Для освоения учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта» студент должен иметь базовые знания, полученные при изучении школьной программы математики, основ информатики и компьютерных технологий.                |         |
| <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>  |         |
| Курс "Информатики" является основой для последующего изучения таких дисциплин как: Информационные технологии в обучении. Также, полученные знания в процессе изучения дисциплины, позволят успешно пройти все виды практик. |         |

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Информатика» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

| Код компетенций | Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП  | Индикаторы достижения компетенций   | Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами  |
|-----------------|---|---|--|
| ОПК-1           | Способностью применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования   | ОПК-1.1. Знает фундаментальные разделы наук о Земле; естественно- научного и математического циклов. ОПК-1.2. Умеет использовать базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле; естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования. ОПК-1.3. Владеет способностью применения на практике базовых знаний наук о Земле; естественно- научного и математического циклов  | <b>Знать</b> - методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта<br><b>уметь</b> - разрабатывать алгоритмы и программное обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта;<br><b>владеть</b> - навыками разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта  |
| ОПК-5           | Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий | ОПК-5.1. Знает информационно-коммуникационных технологий принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий коммуникационные, в том числе геоинформационные технологии ОПК-5.2. Умеет решать стандартные задачи в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий. ОПК-5.3. Владеет способностью использовать информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности. Распространение результатов профессиональной деятельности | <b>Знать</b> методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий<br><b>Уметь</b> решать стандартные задачи в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.<br><b>Владеть</b> способностью использовать информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности. |

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ, 108 академических часа.

| Объем дисциплины   | Всего часов              | Всего часов                |
|--|--------------------------|----------------------------|
|  | для очной формы обучения | для заочной формы обучения |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>   | 108                      | 108                        |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)</b>  | 54                       | 10                         |
| <b>Аудиторная работа (всего):</b>  | 54                       | 10                         |
| в том числе:   |                          |                            |
| лекции   | 18                       | 4                          |
| семинары, практические занятия   | -                        | -                          |
| практикумы   | -                        | -                          |
| лабораторные работы  | 36                       | 6                          |
| <b>Внеаудиторная работа:</b>   |                          |                            |
| консультация перед зачетом   |                          |                            |
| Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др. |                          |                            |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>  | 54                       | 90                         |
| <b>Контроль самостоятельной работы</b>   |                          |                            |
| <b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)</b>   | экзамен                  | экзамен                    |

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

Для очной формы обучения

| № п/п | Раздел, тема дисциплины                                     | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость(в часах) |                        |    |     |                | Планируемые результаты обучения | Формы текущего контроля |
|-------|---|------------------------------|--|------------------------|----|-----|----------------|---------------------------------|-------------------------|
|       |   |                              | всего  | Аудиторные уч. занятия |    |     | Сам. работа    |                                 |                         |
|       |   |                              |  | Лек                    | Пр | Лаб |                |                                 |                         |
|       | <b>Раздел 1.</b>  |                              |  |                        |    |     |                |                                 |                         |
| 1.    | Лекция 1. Основные понятия систем искусственного интеллекта | 10                           | 2  |                        |    | 8   | ОПК-1<br>ОПК-5 | Устный опрос                    |                         |
| 2.    | Лекция 2. Математический                                    | 8                            | 2  |                        | 4  | 2   | ОПК-1          | Доклад с пре-                   |                         |

|     |   |            |           |  |           |           |                |                       |
|-----|---|------------|-----------|--|-----------|-----------|----------------|-----------------------|
|     | аппарат, используемый в задачах искусственного интеллекта <i>Интер. форма – «мозговой штурм»</i>                                      |            |           |  |           |           | ОПК-5          | зентацией             |
| 3.  | Лекция 3. Логические рассуждения /Ср/   | 10         | 2         |  |           | 8         | ОПК-1<br>ОПК-5 | Творческое задание    |
| 4.  | Лекция 4. Стратегии поиска /лаб/  | 4          | -         |  |           | 4         | ОПК-1<br>ОПК-5 | Блиц-опрос            |
| 5.  | Лекция 5. Модели организации и представления знаний в интеллектуальных системах /лаб/<br><i>Интер. форма – работа в малых группах</i> | 6          | 2         |  | 4         |           | ОПК-1<br>ОПК-5 | Тест                  |
| 6.  | Лекция 6. Классификация систем искусственного интеллекта /лаб/  | 6          | 2         |  | 4         |           | ОПК-1<br>ОПК-5 | Реферат               |
| 7.  | Интеллектуальные системы.   | 10         | 2         |  |           | 8         | ОПК-1<br>ОПК-5 | Фронтальный опрос     |
| 8.  | Экспертные системы и их оболочки /лаб/<br><i>Интер. форма- работа в малых группах</i>   | 4          |           |  | 4         |           | ОПК-1<br>ОПК-5 | Доклад с презентацией |
| 9.  | Программирование на языке Пролог /Ср/   | 12         | 2         |  |           | 10        | ОПК-1<br>ОПК-5 | Творческое задание    |
| 10. | Лекционное занятие №7. /лаб/метод дискуссии/  | 6          | 2         |  | 4         |           | ОПК-1<br>ОПК-5 | Устный опрос          |
| 11. | Самостоятельная работа  | 10         |           |  |           | 10        | ОПК-1<br>ОПК-5 | Доклад с презентацией |
| 12. | Лабораторные занятия №1   | 2          |           |  | 2         |           | ОПК-1<br>ОПК-5 | Творческое задание    |
| 13. | Самостоятельная работа  | 6          |           |  |           | 6         | ОПК-1<br>ОПК-5 | Блиц опрос            |
| 14. | Лабораторные занятия №2   | 4          |           |  | 4         |           | ОПК-1<br>ОПК-5 | Тест                  |
| 15. | Лекционное занятие №8-9.  | 4          | 2         |  | 2         |           | ОПК-1<br>ОПК-5 | Творческое задание    |
| 16. | Программирование на языке Лисп. /Ср./   | 2          |           |  | 2         |           | ОПК-1<br>ОПК-5 | Фронтальный опрос     |
| 17. | Программирование на языке Лисп.   | 4          |           |  | 2         | 2         | ОПК-1<br>ОПК-5 | Доклад с презентацией |
| 18. | Лабораторные занятия №2/лаб/  | 4          |           |  | 2         | 2         | ОПК-1<br>ОПК-5 | Творческое задание    |
|     | <b>Всего</b>  | <b>108</b> | <b>18</b> |  | <b>36</b> | <b>54</b> |                |                       |

**Для заочной формы обучения**

| № п/п | Раздел, тема дисциплины                              | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |                    |    |     |          | Сам. работа    | Планируемые результаты обучения | Формы текущего контроля |
|-------|--|------------------------------|---|--------------------|----|-----|----------|----------------|---------------------------------|-------------------------|
|       |  |                              | всего   | Аудиторные занятия |    |     | уч.      |                |                                 |                         |
|       |  |                              |   | Лек                | Пр | Лаб |          |                |                                 |                         |
|       | <b>Раздел 1.</b>                                     |                              |   |                    |    |     |          |                |                                 |                         |
| 1.    | Лекция 1. Основные понятия систем искусственного ин- | <b>8</b>                     | <b>2</b>  |                    |    |     | <b>6</b> | ОПК-1<br>ОПК-5 | Устный опрос                    |                         |

|     |   |     |   |  |    |    |                |                       |
|-----|---|-----|---|--|----|----|----------------|-----------------------|
|     | интеллекта  |     |   |  |    |    |                |                       |
| 2.  | Лекция 2. Математический аппарат, используемый в задачах искусственного интеллекта <i>Интер. форма – «мозговой штурм»</i>             | 6   |   |  | 2  | 4  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Доклад с презентацией |
| 3.  | Лекция 3. Логические рассуждения /Ср/   | 4   |   |  |    | 4  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Творческое задание    |
| 4.  | Лекция 4. Стратегии поиска /лаб/  | 6   |   |  | 2  | 4  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Блиц-опрос            |
| 5.  | Лекция 5. Модели организации и представления знаний в интеллектуальных системах /лаб/<br><i>Интер. форма – работа в малых группах</i> | 8   |   |  | 2  | 6  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Тест                  |
| 6.  | Лекция 6. Классификация систем искусственного интеллекта /лаб/  | 8   |   |  | 2  | 6  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Реферат               |
| 7.  | Интеллектуальные системы.   | 4   |   |  |    | 4  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Фронтальный опрос     |
| 8.  | Экспертные системы и их оболочки /лаб/<br><i>Интер. форма- работа в малых группах</i>   | 6   |   |  |    | 6  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Доклад с презентацией |
| 9.  | Программирование на языке Пролог /Ср/   | 6   | 2 |  |    | 4  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Творческое задание    |
| 10. | Лекционное занятие №1. /лаб/метод дискуссии/  | 4   |   |  |    | 4  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Устный опрос          |
| 11. | Самостоятельная работа  | 6   |   |  |    | 6  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Доклад с презентацией |
| 12. | Лабораторные занятия №1   | 4   |   |  |    | 4  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Творческое задание    |
| 13. | Самостоятельная работа  | 6   |   |  |    | 6  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Блиц опрос            |
| 14. | Лабораторные занятия №2   | 8   |   |  | 4  | 4  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Тест                  |
| 15. | Лекционное занятие №2.  | 4   |   |  |    | 4  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Творческое задание    |
| 16. | Программирование на языке Лисп. /Ср./   | 6   |   |  |    | 6  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Фронтальный опрос     |
| 17. | Программирование на языке Лисп.   | 6   |   |  |    | 6  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Доклад с презентацией |
| 18. | Лабораторные занятия №2/лаб/  | 6   |   |  |    | 6  | ОПК-1<br>ОПК-5 | Творческое задание    |
|     |   | 108 | 4 |  | 14 | 90 |                |                       |



## **5.2. Тематика лабораторных занятий и краткое содержание лабораторных занятий**

- Тема 1. Основные понятия систем искусственного интеллекта
- Тема 2. Математический аппарат, используемый в задачах искусственного интеллекта
- Тема 3. Логические рассуждения.
- Тема 4. Стратегии поиска
- Тема 5. Модели организации и представления знаний в интеллектуальных системах.
- Тема 6. Классификация систем искусственного интеллекта
- Тема 7. Интеллектуальные системы.
- Тема 8. Экспертные системы и их оболочки
- Тема 9. Программирование на языке Пролог

## **5.3. Примерная тематика курсовых работ**

Учебным планом не предусмотрены

### **6. Образовательные технологии**

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

**Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.**

Практические (семинарские занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

#### **1. Обсуждение в группах**

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

-задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);

-ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

-назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

## 2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

## 3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

| Уровни сформированности компетенций | Индикаторы  | Качественные критерии оценивание  |  |   |          |
|-------------------------------------|---|---|--|---|----------|
|                                     |   | 2 балла   | 3 балла  | 4 балла   | 5 баллов |
| <b>ОПК-1</b>                        |   |   |  |   |          |
| Базовый                             | <b>Знать:</b><br>совокупность политических, экономических факторов, правовых и этических норм, регулирующих | Не знает политических, экономических факторов, правовых и этических норм, регулирующих раз- | В целом знает политические, экономические факторы, правовые и этические нормы, регулирующие развитие | Знает совокупность политических, экономических факторов, правовых и этических норм, регулирующих раз- |          |

|            |   |   |   |   |   |
|------------|---|---|---|---|---|
|            | <p>ющих развитие разных медиакоммуникационных систем на глобальном, национальном и региональном уровнях</p> <p><b>Уметь:</b><br/>реализовывать свои профессиональные журналистские действия с учетом механизмов функционирования конкретной медиакоммуникационной системы</p>   | <p>диакommуникационных систем на глобальном, национальном и региональном уровнях</p> <p>Не умеет реализовывать свои профессиональные журналистские действия с учетом механизмов функционирования конкретной медиакоммуникационной системы</p> | <p>разных медиакоммуникационных систем на глобальном, национальном и региональном уровнях</p> <p>В целом умеет реализовывать свои профессиональные журналистские действия с учетом механизмов функционирования конкретной медиакоммуникационной системы</p> | <p>витие разных медиакоммуникационных систем на глобальном, национальном и региональном уровнях</p> <p>Умеет реализовывать свои профессиональные журналистские действия с учетом механизмов функционирования конкретной медиакоммуникационной системы</p> |   |
|            | <p><b>Владеть:</b><br/>навыками работы над созданием медиатекстов на основе экономических механизмов функционирования СМИ и соблюдения правовых и этических норм регулирования профессиональной деятельности</p>  | <p>Не владеет навыками работы над созданием медиатекстов на основе экономических механизмов функционирования СМИ и соблюдения правовых и этических норм регулирования профессиональной деятельности</p>                                       | <p>В целом владеет навыками работы над созданием медиатекстов на основе экономических механизмов функционирования СМИ и соблюдения правовых и этических норм регулирования профессиональной деятельности</p>  | <p>Владеет навыками работы над созданием медиатекстов на основе экономических механизмов функционирования СМИ и соблюдения правовых и этических норм регулирования профессиональной деятельности</p>  |   |
| Повышенный | <p><b>Знать:</b><br/>совокупность политических, экономических факторов, правовых и этических норм, регулирующих развитие разных медиакоммуникационных систем на глобальном, национальном и региональном уровнях</p> <p><b>Уметь:</b><br/>реализовывать свои профессиональные журналистские действия с учетом механизмов функционирования конкретной медиакоммуникационной системы</p> |   |   |   | <p>В полном объеме знает совокупность политических, экономических факторов, правовых и этических норм, регулирующих развитие разных медиакоммуникационных систем на глобальном, национальном и региональном уровнях</p> <p>Умеет в полном объеме реализовывать свои профессиональные журналистские действия с учетом механизмов функционирования конкретной медиакоммуникационной системы</p> |

|              |  |  |  |  |   |
|--------------|--|--|--|--|---|
|              | <b>Владеть:</b><br>навыками работы над созданием медиатекстов на основе экономических механизмов функционирования СМИ и соблюдения правовых и этических норм регулирования профессиональной деятельности |  |  |  | В полном объеме владеет навыками работы над созданием медиатекстов на основе экономических механизмов функционирования СМИ и соблюдения правовых и этических норм регулирования профессиональной деятельности |
| <b>ОПК-5</b> |  |  |  |  |   |
| Базовый      | <b>Знать:</b><br>особенности работы над сбором, проверкой и анализом информации  | Не знает особенностей работы над сбором, проверкой и анализом информации | В целом знает особенности работы над сбором, проверкой и анализом информации | Знает особенности работы над сбором, проверкой и анализом информации |   |
|              | <b>Уметь:</b><br>выбирать актуальные темы и проблемы для публикации  | Не умеет выбирать актуальные темы и проблемы для публикации              | В целом умеет выбирать актуальные темы и проблемы для публикации             | Умеет выбирать актуальные темы и проблемы для публикации             |   |
|              | <b>Владеть:</b><br>навыками работы над созданием текстов на актуальные темы  | Не владеет навыками работы над созданием текстов на актуальные темы      | В целом владеет навыками работы над созданием текстов на актуальные темы     | Владеет навыками работы над созданием текстов на актуальные темы     |   |
| Повышенный   | <b>Знать:</b><br>особенности работы над сбором, проверкой и анализом информации  |  |  |  | В полном объеме владеет навыками работы над сбором, проверкой и анализом информации   |
|              | <b>Уметь:</b><br>выбирать актуальные темы и проблемы для публикации  |  |  |  | В полном объеме владеет навыками работы, выбирает актуальные темы и проблемы для публикации   |
|              | <b>Владеть:</b><br>навыками работы над созданием текстов на актуальные темы  |  |  |  | В полном объеме владеет навыками работы над созданием текстов на актуальные темы  |

**7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины**

**7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:**

Список тем рефератов по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»

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

#### **Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:**

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- недостаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

### **7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (экзамен)**

#### **Вопросы к экзамену**

1. Общее определение искусственного интеллекта.
2. Общее определение искусственного интеллекта. Как мыслить по-человечески: подход, основанный на когнитивном моделировании.
3. Общее определение искусственного интеллекта. Как мыслить рационально: подход, основанный на использовании —законов мышления».
4. Общее определение искусственного интеллекта. Как мыслить рационально: подход, основанный на использовании рационального агента.
5. Предыстория искусственного интеллекта. Вклад философии в область искусственного интеллекта. Вклад математики в область искусственного интеллекта.
6. Предыстория искусственного интеллекта. Вклад экономики в область искусственного интеллекта. Вклад неврологии в область искусственного интеллекта.
7. Предыстория искусственного интеллекта. Вклад психологии в область искусственного интеллекта. Вклад вычислительной техники в область искусственного интеллекта.
8. Предыстория искусственного интеллекта. Вклад теории управления и кибернетики в область искусственного интеллекта. Вклад лингвистики в область искусственного интеллекта.
9. История искусственного интеллекта. Появление предпосылок искусственного интеллекта (1943-1955 г). Рождение искусственного интеллекта (1956 г).
10. История искусственного интеллекта. Первые годы развития искусственного интеллекта (1952-1969 г). Период с 1966 года по 1973 год (столкновение с реальностью).
11. История искусственного интеллекта. Системы, основанные на знаниях: могут ли они стать ключом к успеху (период 1969-1979 г). Превращение искусственного интеллекта в индустрию (1980 по настоящее время).
12. История искусственного интеллекта. Возвращение к нейронным сетям (1986 по настоящее время). Превращение искусственного интеллекта в науку (1987 по настоящее время).
13. История искусственного интеллекта. Появление подхода, основанного на использовании интеллектуальных агентов (1995 по настоящее время).
14. История искусственного интеллекта в России.

15. Современное состояние разработок в области искусственного интеллекта. Автономное планирование и составление расписаний. Ведение игр. Автономное управление.
16. Современное состояние разработок в области искусственного интеллекта. Автономное управление. Диагностика. Планирование снабжения.
17. Современное состояние разработок в области искусственного интеллекта. Планирование снабжения. Робототехника. Понимание естественного языка и решения задач.
18. Агенты и варианты среды.
19. Качественное поведение: концепция рациональности. Показатели производительности поведения агента.
20. Качественное поведение: концепция рациональности. Рациональность действий агента.
21. Качественное поведение: концепция рациональности. Всезнание, обучение и автономность агента.
22. Определение характера среды. Определение проблемной среды.
23. Определение характера среды. Свойства проблемной среды.
24. Структура агента. Программы агентов. Простые рефлексные агенты.
25. Структура агента. Программы агентов. Рефлексные агенты, основанные на модели.
  
26. Структура агента. Программы агентов. Агенты, основанные на цели.
27. Структура агента. Программы агентов. Агенты, основанные на полезности.
28. Структура агента. Программы агентов. Обучающиеся агенты.
29. Экспертные системы. Основные понятия и определения. Назначение и области применения экспертных систем.
30. Экспертные системы. Основные понятия и определения. Структура экспертной системы.
31. Экспертные системы. Структура экспертной системы. Основные классы и виды экспертных систем.
32. Продукционные экспертные системы. Основные компоненты продукционной экспертной системы.
33. Продукционные экспертные системы. Прямая и обратная цепочки вывода.
34. Продукционные экспертные системы. Простая диагностирующая экспертная система.
35. Продукционные экспертные системы. Формальное представление продукционной экспертной системы.
36. Представление и использование нечетких знаний. Элементы теории вероятностей.
37. Представление и использование нечетких знаний. Байесовский подход

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;
- доклад длинный, не вполне четкий;

- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- не достаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;

- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;

- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

### **Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине**

#### **«Введение в профессию»:**

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

### **7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов**

**ОПК-1. Способность применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;**

1. Процесс приобретения знаний - это...

- А. Процесс передачи и преобразования опыта по решению задач от некоторого источника знаний в программе**
- В. процессы передачи знаний
- С. качество работы, которое зависит от объема и ценности знаний
- Д. процесс преобразования знаний

2. Стадия тестирования предусматривает:

- А. перевод формализованных знаний на предыдущей стадии в схему представления, определяемую выбранным языком.



- В. выбор основных понятий и связей, необходимых для описания проблемы
- С. отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы
- D. проверку прототипного варианта системы и схем представления знаний, использованных для создания этого варианта**

3. Для приобретения знаний, создания системы и ее тестирования требуются ресурсы...

- А. скорость, техника
- В. источники знаний, вычислительные ресурсы, техника, время, деньги**
- С. эксперт, решение задачи
- D. гипотезы, специфические задачи

4. Экспертные системы:

- A. компьютерная программа, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области**
- В. система баз данных
- С. система моделирующая знания в какой-либо предметной области
- D. компьютерная программа для сбора данных

5. Система ИИ:

- A. программа, имитирующая на компьютере мышление человека**
- В. программа баз данных
- С. программа включающая в себя совокупность научных знаний
- D. система исследования логических операций

6. В основе человеческой деятельности лежит:

- A) инстинкт
- В) мышление**
- С) сознание
- D) рефлекс

7. Целью называется:

- А. лучший результат, на который направлены мыслительные процессы человека
- В. результат деятельности человека
- С. конечный результат, на который направлены мыслительные процессы человека**
- D. результативное действие человека

8. Человеческий мозг - это:

- A. огромное хранилище знаний**
- В. мышление
- С. сознание
- D. интуитивное мышление

9. Программная система ИИ должна иметь

- A. все элементы, составляющие процесс принятия решения человеком**
- В. главные элементы, влияющие на процесс принятия решения человека
- С. интуитивное мышление
- D. второстепенные элементы

10. С учетом архитектуры экспертной системы знания целесообразно делить на:

- А. достоверные и недостоверные
- В. интерпретируемые и не интерпретируемые**
- С. вспомогательные и поддерживающие

D. базовые и поддерживающие

**ОПК-5. Способность понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий**

11. Управляющие знания можно разделить на:

- A. технологические и семантические факты и исполняемые утверждения
- B. предметные знания, управляющие знания и знания о представлении
- C. фокусирующие **и решающие**

12. Факты - это...

- A. **отношения или свойства, о которых, известно, что они имеют значение истина**
- B. общность правил
- C. достоверные знания полученные логически
- D. связанные отношения, они позволяют логически выводить одну информацию из другой

13. База знаний в ЭС предназначена для:

- A. приобретения знаний
- B. хранения исходных и промежуточных данных решаемой в текущий момент задачи
- C. **хранения долгосрочных данных**
- D. хранения всех исходных промежуточных и долгосрочных данных

14. К интерпретируемым знаниям не относятся знания (отметить не правильный ответ):

- A. **поддерживающие знания**
- B. предметные знания
- C. управляющие знания
- D. знания о представлении

15. Сердцевину экспертных систем составляют:

- A) база данных
- B) база знаний**
- C) банк данных
- D) СУБД
- E) искусственный интеллект

16. Ключевое слово *реализация*?

- A) domains
- B) implement**
- C) constant
- D) goal
- E) clauses

17. Ключевое слово *цель*?

- A) domains
- B) implement
- C) constant
- D) goal**
- E) clauses

18. Рабочая память предназначена для:

- A. обеспечения функционирования механизма вывода
- B. разработки оболочки
- C. способности восприятия
- D. представления знаний

19. В базе знаний с помощью выбранной модели представления знаний хранятся:

- A. старые знания и недавно поступившие
- B. механизм ввода данных
- C. механизм ввода данных и новые знания
- D. новые знания, порожденные на основании имеющихся и вновь поступающих

20. Модуль приобретения знаний обеспечивает:

- A. взаимодействие с экспертом, получая новые знания и внося их в базу знаний
- E. Механизм ввода данных
- F. взаимодействие с базой знани
- G. Лучший результат, на который направлены мыслительные процессы человека

#### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний**

*Ключи к тестовым заданиям.*

**Шкала оценивания** (за правильный ответ дается 1 балл)

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

**Критерии оценки тестового материала по дисциплине**

**«Введение в профессию»:**

✓ 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта, продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).

✓ 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объёме; имеются незначительные методические недочёты и дидактические ошибки. Продемонстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения

✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;

✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объёме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

#### **7.2.4.Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров**

Согласно Положения о бально-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета бально-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов

за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

### **Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания**

| Соотношение часов лекционных и практических занятий                | 0/2 | 1/3  | 1/2  | 2/3 | 1/1 | 3/2 | 2/1  | 3/1  | 2/0 | Соответствие отметки коэффициенту |
|--|-----|------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----------------------------------|
| Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке | 1,5 | 1,1  | 1,1  | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1  | 1,1  | 1,1 | «зачтено»                         |
|  | 1   | 1    | 1    | 1   | 1   | 1   | 1    | 1    | 1   | «удовлетворительно»               |
|  | 2   | 1,75 | 1,65 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,35 | 1,25 | -   | «хорошо»                          |
|  | 3   | 2,5  | 2,3  | 2,2 | 2   | 1,8 | 1,7  | 1,5  | -   | «отлично»                         |

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса**

### ***8.1. Основная литература:***

1. Андрейчиков А.В. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. - Москва: Финансы и статистика, 2004.-424 с.:ил.
2. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 530 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1009595. - ISBN 978-5-16-014883-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1900587> (дата обращения: 13.09.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Авдеенко, Т. В. Введение в искусственный интеллект и логическое программирование. Программирование в среде Visual Prolog : учебное пособие / Т. В. Авдеенко, М. Ю. Целебровская. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 64 с. - ISBN 978-5-7782-4182-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1869259> (дата обращения: 13.09.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Исаев, С.В. Интеллектуальные системы : учеб. пособие / С.В. Исаев, О.С. Исаева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2017. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3781-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032129> (дата обращения: 13.09.2022). – Режим доступа: по подписке.
5. Колмогорова, С. С. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие для студентов / С. С. Колмогорова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-9239-1308-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257804> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### ***8.2. Дополнительная литература:***

1. Осипов, Г. С. Методы искусственного интеллекта : монография / Г. С. Осипов. - Москва : Физматлит, 2011. - 296 с. - ISBN 978-5-9221-1323-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/544787> (дата обращения: 13.09.2022). – Режим доступа: по подписке.
6. Пенькова, Т. Г. Модели и методы искусственного интеллекта : учебное пособие / Т. Г. Пенькова, Ю. В. Вайнштейн. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 116 с. - ISBN 978-5-7638-4043-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816605> (дата обращения: 13.09.2022). – Режим доступа: по подписке.
7. Романов В.П. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие /В.П. Романов.- Москва: Академия,2003.- 496 с.
8. Сырецкий, Г. А. Искусственный интеллект и основы теории интеллектуального управления : учебное пособие / Г. А. Сырецкий. — Новосибирск : НГТУ, [б. г.]. — Часть 1 : Фазисистемы — 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-7782-3021-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/118268> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Толмачёв, С. Г. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. Г. Толмачёв. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 132 с. — ISBN 978-5-906920-53-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121872> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Чесалин, А. Н. Основы искусственного интеллекта с приложениями в информационной безопасности : учебное пособие / А. Н. Чесалин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 155 с. — ISBN 978-5-7339-1589-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182429> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Чесалин, А. Н. Основы искусственного интеллекта с приложениями в информационной безопасности. Практикум : учебное пособие / А. Н. Чесалин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 75 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163838> (дата обращения: 13.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект: учебное пособие / Л.Н. Ясницкий. — Москва: Академия, 2010.-

### **Ресурсы ЭБС.**

<http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование»

<http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал <http://window.edu.ru>-

Единое окно доступа к образовательным ресурсам

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

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://www.fipi.ru/>- Федеральный институт педагогических измерений

<http://www.ege.edu.ru/> - Официальный портал Единого Государственного Экзамена

<http://36edu.ru/default.aspx> - Департамент образования, науки и молодежной политики Московской области

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

| Вид учебных занятий                       | Организация деятельности студента   |
|---|---|
| Лекция                                    | Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. |
| Практические занятия                      | Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов на контрольные вопросы, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом   |
| Контрольная работа/индивидуальные задания | Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.  |
| Реферат                                   | Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному во-   |

|                        |  |
|------------------------|--|
|                        | просу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.  |
| Коллоквиум             | Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.  |
| Самостоятельная работа | Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации. |
| Подготовка к зачету    | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.   |

## 10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

### 10.1. Общесистемные требования

*Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»*

<http://kchgu.ru>- адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru>- электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

| Учебный год             | Наименование документа с указанием реквизитов  | Срок действия документа      |
|-------------------------|--|------------------------------|
| 2022 / 2023 учебный год | Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.   | Бессрочный                   |
| 2022 / 2023 учебный год | Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">https://kchgu.ru/biblioteka</a> - <a href="https://kchgu.ru/">kchgu/</a>   | Бессрочный                   |
| 2022 / 2023 учебный год | Электронно-библиотечные системы:<br>Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a> . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно.<br><br>Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно.<br><br>Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a> . Соглашение. Бесплатно. | Бессрочно                    |
| 2023 / 2024 учебный год | Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 915 ЭБС от 12 мая 2023 г.   | С 12.05.23 г. по 15.05.24 г. |

### 10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

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

Занятия проводятся в аудитории 369200, г. Карачаевск, ул.Ленина,36, здание учебного корпуса, ауд. 301. Указать аудиторию в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении на сайте. Перечислить материально-техническое обеспечение и лицензионное программное обеспечение по дисциплине:

Помещение для самостоятельной работы обучающихся. Компьютерный класс Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска меловая, сейф. Технические средства обучения: Персональные компьютеры с подключением к сети «Интернет» - 20 шт., принтер, проектор, телевизор, интерактивная доска. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная), Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная), Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280Y2102100934034202061. Срок действия: с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.).

### ***10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения***

1. MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784, бессрочная)
2. MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446, бессрочная)
3. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная,
4. CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
5. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная
6. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
7. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

### ***10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

#### ***Современные профессиональные базы данных***

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir  
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

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

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.
5. Информационная система «Информио».



## **11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преемственность систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В процессе овладения обучающимися с ОВЗ компетенциями, предусмотренными рабочей программой дисциплины преподаватель руководствуется следующими принципами построения инклюзивного образовательного пространства:

– **Принцип индивидуального подхода**, предполагающий выбор форм, технологий, методов и средств обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных потребностей каждого из обучающихся с ОВЗ, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

– **Принцип вариативной развивающей среды**, который предполагает наличие в процессе проведения учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся необходимых развивающих и дидактических пособий, средств обучения, а также организацию безбарьерной среды, с учетом структуры нарушения в развитии (наврушения опорно-двигательного аппарата, зрения, слуха и др.).

– **Принцип вариативной методической базы**, предполагающий возможность и способность использования преподавателем в процессе овладения обучающимися с ОВЗ данной учебной дисциплиной, технологий, методов и средств работы из смежных областей, применение методик и приемов тифло-, сурдо-, логопедии.

– **Принцип самостоятельной активности обучающихся с ОВЗ**, предполагающий обеспечение самостоятельной познавательной активности данной категории обучающихся посредством дополнения раздела РПД «Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине» заданиями, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьюторов).

Материально-техническая база для реализации программы:

1. Мультимедийные средства:

– интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;

- экраны проекционные на штативе 280\*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

## 2. Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконфликты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером Распределение специализированного оборудования.

## 12.Лист регистрации изменений

| Изменение  | Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений | Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения | Дата введения изменений |
|--|--|--|-------------------------|
| <p>Обновлены договоры:</p> <p>1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г.</p> <p>2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.</p> | <p>26.06.2023<br/>Протокол №9/2</p>  | <p>29.06.2023<br/>Протокол №8</p>  | <p>29.06.2023</p>       |