

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

Педагогический факультет

Кафедра теории и методики преподавания гуманитарных  
и естественно-научных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ  
И. о. проректора по УР  
М. Х. Чанкаев  
«29» мая 2024 г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины

**СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

---

*(наименование дисциплины (модуля))*

---

Направление подготовки  
**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями  
подготовки)**

---

*(шифр, название направления)*

направленность (профиль) программы

**Начальное образование; организация воспитательной работы**

---

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

---

Форма обучения  
**Очная /заочная**

---

Начала подготовки – 2024

Карачаевск, 2024

Составитель: канд. пед. наук, доц. Айбазова А.К.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) "Начальное образование; организация воспитательной работы" утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №126, на основании учебного плана подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Начальное образование; организация воспитательной работы», локальных актов КЧГУ

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры теории и методики преподавания гуманитарных и естественно-научных дисциплин на 2024-2025 учебный год, протокол № 10 от 20.05. 2024г.

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| 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 ..... | 5  |
| 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. Примерная тематика курсовых работ .....   | 9  |
| 6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы .....   | 9  |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....   | 11 |
| 7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций .....  | 11 |
| 7.2. Перевод балльно-рейтинговых показателей внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания. ....   | 13 |
| 7.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины .....   | 13 |
| 7.3.1. Перечень вопросов для зачета/экзамена .....   | 13 |
| 7.3.2. Контрольные работы, темы рефератов .....  | 13 |
| 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....   | 14 |
| 8.1. Основная литература: .....  | 14 |
| 8.2. Дополнительная литература: .....  | 14 |
| 9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) .....  | 15 |
| 9.1. Общесистемные требования .....  | 15 |
| 9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины .....  | 16 |
| 9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения .....   | 16 |
| 9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....  | 16 |
| 10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья. ....   | 16 |
| 11. Лист регистрации изменений .....   | 17 |

## 1. Наименование дисциплины (модуля):

### Системы искусственного интеллекта

**Целью** изучения дисциплины является: развитие логического и алгоритмического мышления в изучении основных принципов строения и областей применения систем искусственного интеллекта (в том числе, экспертных); в изучении методов и языков программирования искусственного интеллекта (в частности, логического и функционального программирования)

**Для достижения цели ставятся задачи:**

1. Развитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования
2. Определение современной тематики исследований в области искусственного интеллекта .
3. Овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных
4. Овладение современными средствами подготовки традиционных («журнальных») и электронных научных публикаций и презентаций
5. Приобретение умения построения простейших баз знаний на языке Пролог  
Знакомство с практикой программирования на языках Пролог.
6. Обучить студентов основным приемам решения на ПК задач обработки текстовой и числовой информации

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

Дисциплина Б1.О.08.14 «Системы искусственного интеллекта» относится к «Предметно-модульному блоку 2».

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре.

|  |            |
|--|------------|
| <b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО</b>   |            |
| Индекс   | Б1.О.08.14 |
| <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |            |
| Для освоения дисциплины обучающиеся используют компетенции, полученные на предыдущем уровне образования.   |            |
| <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>   |            |
| Изучение дисциплины «Системы искусственного интеллекта» необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла «Технологии цифрового образования», «Методы исследовательской/проектной деятельности», «Методы количественного и качественного анализа данных» и другие, а также для прохождения всех видов практик. |            |

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**  
 Процесс изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

| Код компетенций | Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ОПВО   | Индикаторы достижения сформированности компетенций  |
|-----------------|--|---|
| ОПК-10          | Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | ОПК-10.1. Применяет методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий.<br>ОПК-10.2. Выбирает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.  |
| ОПК - 11        | Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных комплексов   | ОПК-11.1. Применяет методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта.<br>ОПК-11.2. Исследует постановки современных проблем математики, физики, экономики и применяет программное обеспечение информационных технологий. |

**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.

| Объём дисциплины   | Всего часов          |                             |                        |
|--|----------------------|-----------------------------|------------------------|
|  | Очная форма обучения | Очно-заочная форма обучения | Заочная форма обучения |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>   | 108                  |                             |                        |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)</b> |                      |                             |                        |
| <b>Аудиторная работа (всего):</b>  | 46                   |                             |                        |
| в том числе:   |                      |                             |                        |
| лекции   | 30                   |                             |                        |
| семинары, практические занятия   | 16                   |                             |                        |
| практикумы   | -                    |                             |                        |
| лабораторные работы  | -                    |                             |                        |
| <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>   | 44      |  |  |
| <b>Контроль самостоятельной работы</b>  | 18      |  |  |
| <b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)</b>  | 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)**

*Очная форма обучения*

| № п/п | Курс/ семестр | Раздел, тема дисциплины  | Общая трудоемкость (в часах) | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) |     |      |             |
|-------|---------------|--|------------------------------|---|-----|------|-------------|
|       |               |  |                              | Аудиторные уч. занятия  |     |      | Сам. работа |
|       |               |  | Всего 108                    | Лек.  | Пр. | Лаб. |             |
| 1.    | 3/6           | Раздел 1. Искусственный интеллект  | 108                          | 30  | 16  |      | 44          |
| 2.    |               | Введение в искусственный интеллект: проблематика, основные понятия и методы        |                              | 2   |     |      |             |
| 3.    |               | Система знаний. Модели представления знаний: логическая, сетевая                   |                              | 2   | 2   |      |             |
| 4.    |               | Система знаний. Модели представления знаний: фреймовая, продукционная.             |                              | 2   |     |      | 2           |
| 5.    |               | Модели представления знаний: логическая. (Различные способы решения)               |                              | 2   | 2   |      |             |
| 6.    |               | Модели представления знаний: сетевая   |                              |   |     |      | 4           |
| 7.    |               | Модели представления знаний: фреймовая, продукционная. (Различные способы решения) |                              | 2   | 2   |      | 2           |
| 8.    |               | Модели представления знаний: фреймовая, продукционная. (Различные                  |                              | 2   |     |      | 2           |

|     |  |   |  |   |   |  |   |
|-----|--|---|--|---|---|--|---|
|     |  | способы решения)  |  |   |   |  |   |
| 9.  |  | Разработчики и пользователи ЭС.   |  |   | 2 |  | 4 |
| 10. |  | Структура и режимы использования ЭС.<br>Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС |  | 2 | 2 |  |   |
| 11. |  | Виды ЭС и типы решаемых задач   |  | 2 |   |  | 4 |
| 12. |  | Разработчики и пользователи ЭС. Виды ЭС и типы решаемых задач   |  |   | 2 |  | 2 |
| 13. |  | Структура и режимы использования ЭС   |  | 2 | 2 |  |   |
| 14. |  | Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС   |  | 2 |   |  | 2 |
| 15. |  | Принципы логического программирования на языке Пролог.  |  |   |   |  | 4 |
| 16. |  | Основные понятия языка Пролог. Представление системы знаний в виде фактов и правил, организация запросов.   |  | 2 |   |  | 4 |
| 17. |  | Дескриптивный, процедурный и машинный смысл программы на Прологе.   |  | 2 |   |  | 4 |
| 18. |  | Рекурсия и структуры данных в программах на Прологе.  |  |   |   |  | 4 |
| 19. |  | Управление перебором с помощью «отсечения»  |  | 2 | 2 |  |   |
| 20  |  | Принципы логического программирования на языке Пролог. (Различные способы решения.)                         |  |   |   |  |   |
| 21  |  | Принципы логического программирования на языке Пролог   |  | 2 |   |  | 2 |
| 22  |  | Основные понятия языка Пролог, структура.   |  | 2 |   |  | 4 |

Заочная форма обучения

| № п/п | Курс/<br>семестр | Раздел, тема дисциплины  | Общая<br>трудоемко<br>сть (в<br>часах) | Виды учебных занятий, включая<br>самостоятельную работу<br>обучающихся и трудоемкость<br>(в часах) |     |         |                |
|-------|------------------|--|--|--|-----|---------|----------------|
|       |                  |  |  | Аудиторные уч. занятия   |     |         | Сам.<br>работа |
|       |                  |  | Всего<br>108                           | Лек.   | Пр. | конт.р. |                |
| 1.    | 3/6              | Раздел 1. Искусственный интеллект  | 108                                    |  | 6   | 6       | 94             |
| 2     |                  | Введение в искусственный интеллект: проблематика, основные понятия и методы                              |  |  | 2   | 2       | 6              |
| 3     |                  | Система знаний. Модели представления знаний: логическая, сетевая   |  |  | 2   |         | 6              |
| 4     |                  | Система знаний. Модели представления знаний: фреймовая, продукционная.                                   |  |  |     | 2       | 6              |
| 5     |                  | Модели представления знаний: логическая. (Различные способы решения)                                     |  |  |     |         | 6              |
| 6     |                  | Модели представления знаний: сетевая   |  |  |     | 2       | 6              |
| 7     |                  | Модели представления знаний: фреймовая, продукционная. (Различные способы решения)                       |  |  |     |         | 6              |
| 8     |                  | Введение в искусственный интеллект: проблематика, основные понятия и методы                              |  |  |     |         | 6              |
| 9     |                  | Структура и режимы использования ЭС. Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС |  |  |     |         | 6              |
| 10    |                  | Виды ЭС и типы решаемых задач  |  |  |     |         | 6              |
| 11    |                  | Разработчики и пользователи ЭС. Виды ЭС и типы решаемых задач  |  |  |     |         | 6              |
| 12    |                  | Структура и режимы использования ЭС  |  |  |     |         | 6              |
| 13    |                  | Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС                                      |  |  |     |         | 6              |
| 14    |                  | Принципы логического программирования на языке Пролог.   |  |  |     |         | 6              |
| 15    |                  | Основные понятия языка   |  |  |     |         | 6              |



|    |  |   |  |  |  |  |   |
|----|--|---|--|--|--|--|---|
|    |  | Пролог. Представление системы знаний в виде фактов и правил, организация запросов.                          |  |  |  |  |   |
| 16 |  | Структура и режимы использования ЭС.<br>Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС |  |  |  |  | 4 |

## 5.2. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

## 6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы

**Лекционные занятия.** Лекция является основной формой учебной работы в вузе, она является наиболее важным средством теоретической подготовки обучающихся. На лекциях рекомендуется деятельность обучающегося в форме активного слушания, т.е. предполагается возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и рекомендуется конспектирование основных положений лекции. Основная дидактическая цель лекции - обеспечение ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала. Лекторами активно используются: лекция-диалог, лекция - визуализация, лекция - презентация. Лекция - беседа, или «диалог с аудиторией», представляет собой непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Участие обучающихся в лекции – беседе обеспечивается вопросами к аудитории, которые могут быть как элементарными, так и проблемными.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру дисциплины и его разделы, а в дальнейшем указывать начало каждого раздела (модуля), суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины. Для эффективного проведения лекционного занятия рекомендуется соблюдать последовательность ее основных этапов:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение вводной части;
4. изложение основной части лекции;
5. краткие выводы по каждому из вопросов;
6. заключение;
7. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

**Лабораторные работы и практические занятия.** Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и практические занятия, определяются учебными планами. Лабораторные работы и практические занятия относятся к основным видам

учебных занятий и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Выполнение студентом лабораторных работ и практических занятий направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин математического и общего естественно-научного, общепрофессионального и профессионального циклов;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива. Методические рекомендации разработаны с целью единого подхода к организации и проведению лабораторных и практических занятий.

Лабораторная работа — это форма организации учебного процесса, когда студенты по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно проводят опыты, измерения, элементарные исследования на основе специально разработанных заданий. Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных аудиториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы. Дидактические цели лабораторных занятий:

- формирование умений решать практические задачи путем постановки опыта;
- экспериментальное подтверждение изученных теоретических положений, экспериментальная проверка формул, расчетов;
- наблюдение и изучения явлений и процессов, поиск закономерностей;
- изучение устройства и работы приборов, аппаратов, другого оборудования, их испытание;
- экспериментальная проверка расчетов, формул.

Практическое занятие — это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у студентов практических умений для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются анализ и оценка выполненных работ и степени овладения студентами запланированными умениями. Дидактические цели практических занятий: формирование умений (аналитических, проектировочных, конструктивных), необходимых для изучения последующих дисциплин (модулей) и для будущей профессиональной деятельности.

Семинар - форма обучения, имеющая цель углубить и систематизировать изучение наиболее важных и типичных для будущей профессиональной деятельности обучаемых тем и разделов учебной дисциплины. Семинар - метод обучения анализу теоретических и практических проблем, это коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций. Для студентов главная задача состоит в том, чтобы усвоить содержание учебного материала темы, которая выносится на обсуждение, подготовиться к выступлению и дискуссии. Семинар - активный метод обучения, в применении которого должна преобладать продуктивная деятельность студентов. Он должен развивать и закреплять у студентов навыки самостоятельной работы, умения составлять планы теоретических докладов, их тезисы, готовить развернутые сообщения и выступать с ними перед аудиторией, участвовать в дискуссии и обсуждении.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-

методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

**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.

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

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

### 7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций

| Компетенции   | Зачтено   |   |   | Не зачтено   |
|---|---|---|---|--|
|   | Высокий уровень (отлично)<br>(86-100% баллов)   | Средний уровень (хорошо)<br>(71-85% баллов)   | Низкий уровень (удовлетворительно)<br>(56-70% баллов)                                 | Ниже порогового уровня (неудовлетворительно)<br>(до 55 % баллов)                                   |
| <b>ОПК-10:</b><br>Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, | ОПК-10.1<br>Совместно с обучающимися формулирует проблемную тематику учебного проекта | ОПК-10.1<br>Совместно с обучающимися формулирует проблемную тематику учебного проекта задач | ОПК-10.1<br>Совместно с обучающимися формулирует проблемную тематику учебного проекта | ОПК-10.1<br>Совместно с обучающимися фрагментарно формулирует проблемную тематику учебного проекта |
|   | ОПК-10.2.<br>Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и        | ОПК-10.2.<br>Определяет содержание и требования к результатам индивидуальной и              | ОПК-10.2.<br>Определяет элементы учебно-проектной деятельности                        | ОПК-10.2. не умеет определять содержание и требования к результатам индивидуальной и               |

|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| для решения профессиональных задач   | совместной учебно-проектной деятельности  | совместной учебно-проектной деятельности  |   | совместной учебно-проектной деятельности   |
|  | ОПК-10.3. Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.  | ОПК-10.3. Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.  | ОПК-10.3. Планирует и осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.  | ОПК-10.3. Не планирует и не осуществляет руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.   |
| <b>ОПК-11:</b><br>Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных комплексов | ОПК-11.1. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в области информационных и автоматизированных комплексов  | ОПК-11.1. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в области информационных и автоматизированных комплексов  | ОПК-11.1. Демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в области информационных и автоматизированных комплексов  | ОПК-11.1. Не демонстрирует специальные научные знания в т.ч. в области информационных и автоматизированных комплексов  |
|  | ОПК-11.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с программным и аппаратным обеспечением, в т.ч. с особыми образовательными потребностями   | ОПК-11.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с программным и аппаратным обеспечением, в т.ч. с особыми образовательными потребностями   | ОПК-11.2. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с программным и аппаратным обеспечением, в т.ч. с особыми образовательными потребностями   | ОПК-11.2. Не осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с программным и аппаратным обеспечением, в т.ч. с особыми образовательными потребностями   |
|  | ОПК-11.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки<br>ОПК-11.4. Владеет методами модернизировать программное обеспечение автоматизированных комплексов | ОПК-11.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки<br>ОПК-11.4. Владеет методами модернизировать программное обеспечение автоматизированных комплексов | ОПК-11.3. Осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки<br>ОПК-11.4. Владеет методами модернизировать программное обеспечение автоматизированных комплексов | ОПК-11.3. Не осуществляет урочную и внеурочную деятельность в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки<br>ОПК-11.4. Владеет методами модернизировать программное обеспечение автоматизированных комплексов |

## **7.2. Перевод бально-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания.**

Порядок функционирования внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся и перевод бально-рейтинговых показателей обучающихся в отметки традиционной системы оценивания проводится в соответствии с положением КЧГУ «Положение о бально-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся», размещенным на сайте Университета по адресу: <https://kchgu.ru/inye-lokalnye-akty/>

## **7.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины**

### **7.3.1. Перечень вопросов для зачета/экзамена**

#### *Вопросы для экзамена:*

1. Искусственный интеллект: предмет, история развития, направления исследований.
2. Спектр задач, решаемых в области искусственного интеллекта.
3. Модели представления знаний: семантические сети.
4. Модели представления знаний: фреймы.
5. Продукционная модель представления знаний.
6. Экспертные системы: назначение, спектр решаемых задач.
7. Структура экспертных систем.
8. ПРОЛОГ- язык логического программирования.
9. Структура ПРОЛОГ-программы .
10. Отношения-факты: форма записи, примеры.
11. Отношения-правила: структура, назначение, примеры.
12. Рекурсивное определение правил.
13. Запросы: внешние и внутренние, простые и составные.
14. Объекты данных: атомы и числа, переменные, структуры.
15. Механизм поиска с возвратом в ПРОЛОГе.
16. Стандартный предикат fail: назначение, примеры использования.
17. Предикат отсечения: назначение, примеры использования.
18. Арифметика ПРОЛОГа: операции, функции, примеры использования.
19. Рекурсивная организация вычислений.
20. Предикаты ввода: назначение, виды, примеры использования.
21. Понятие списка в ПРОЛОГе.
22. Стандартные задачи обработки списков: генерирование списка.
23. Стандартные задачи обработки списков: объединение списков.
24. Стандартные задачи обработки списков: поиск элемента в списке.
25. Стандартные задачи обработки списков: удаление элементов списка.
26. Стандартные задачи обработки списков: вставка элементов в список.

### **7.3.2. Тексты контрольных работ**

#### **Контрольная работа №1**

а) Типовые задачи к контрольной работе по теме «Основы ПРОЛОГа»

1. Имеется база данных, содержащая следующие факты:

играет (“Саша”, футбол).

играет (“Катя”, теннис).  
играет (“Саша”, теннис).  
играет (“Андрей”, футбол).  
играет (“Олег”, футбол).  
играет (“Ольга”, теннис).  
играет (“Катя”, волейбол).  
играет (“Олег”, волейбол).

2. Составить программу, реализующую авиасправочник. В справочнике содержится следующая информация о каждом рейсе: номер рейса, пункт назначения, время вылета, дни (ежедн., чет, нечет). Вывести:

- а) всю информацию из справочника;
- б) информацию о самолетах, вылетающих в заданный пункт по четным дням;
- в) информацию о самолетах, вылетающих ежедневно не позже указанного времени.

4. Составить программу для вычисления значения выражения

$$S = (X + 2Y) / (X^2 - Y)$$

5. Составить программу на ПРОЛОГе, генерирующую список  $L_1 = [3, 4, 5, 6]$ .

6. Создав рекурсивное правило для вычисления  $X^n$  ( $n$  – натуральное), вычислить  $2^3 + 0.5^2$

7. Составить программу на ПРОЛОГе, генерирующую список

$L = [10, 8, 6, 4, 2]$  вставляющую в него введенное число. Вывести все возможные варианты вставки элемента в список.

## Контрольная работа №2

Тема: « **Модели представления знаний** »

1. Назовите и опишите модели представления знаний.
2. Введите несколько классификаций семантических сетей
3. Типы фреймов. Приведите пример.
4. Преимущества продукционных систем\
  2. Составить программу, определяющую:
    1. каким видом спорта увлекается Андрей;
    2. всех, кто играет в волейбол;
    3. каким видом спорта увлекаются и Ольга, и Саша;
    4. кто увлекается и футболом, и волейболом.
3. База данных содержит факты вида: товар(наименование, количество, цена), промышленные(наименование), продукты(наименование). Составить правило **товар - продукты**, которое позволяет выводить всю информацию о продуктовых товарах.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 8.1. Основная литература:

1. Болотова, Л. С. Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях : учебник / Л. С. Болотова. - Москва : Финансы и статистика, 2023. - 664 с. - ISBN 978-5-00184-097-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2051330> – Режим доступа: по подписке.
2. Сергеев, Н. Е. Системы искусственного интеллекта. Часть 1: Учебное пособие / Сергеев Н.Е. - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 118 с.: ISBN 978-5-9275-2113-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991954> – Режим доступа: по подписке.

## 8.2. Дополнительная литература:

1. Могилёв А. В. Информатика. учебное пособие для студентов пед. вузов Могилёв А. В. Н. И. Пак, Е.К.Хеннер; под редакцией Е. К. Хеннер М.: Издательский центр «Академия», 2007,- 848 с.
2. Харахан, О. Г. Системы искусственного интеллекта. Практикум для проведения лабораторных работ. Ч. 1: Учебное пособие для вузов / Харахан О.Г. - Москва :МГГУ, 2006. - 80 с.: ISBN 5-7418-0425-X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/996367> – Режим доступа: по подписке.
3. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>

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

### 9.1. Общесистемные требования

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

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: <http://kchgu.ru>.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: <https://do.kchgu.ru>.

#### Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

| Учебный год           | Наименование документа с указанием реквизитов   | Срок действия документа            |
|-----------------------|---|------------------------------------|
| 2024-2025 учебный год | Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 238 от 23.04.2024г .<br>Электронный адрес: <a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>                                 | от 23.04.2024г.<br>до 11.05.2025г. |
| 2024-2025 учебный год | Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 36 от 19.01.2024 г.<br>Электронный адрес: <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>                                     | Бессрочный                         |
| 2024-2025 учебный год | Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1.<br>Электронный адрес: <a href="http://lib.kchgu.ru">http://lib.kchgu.ru</a> | Бессрочный                         |
| 2024-2025 учебный год | Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г.<br>Электронный адрес: <a href="http://rusneb.ru">http://rusneb.ru</a>                               | Бессрочный                         |
| 2024-2025 учебный год | Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г.<br>Электронный адрес: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>                   | Бессрочный                         |
| 2024-2025 учебный год | Электронный ресурс Polpred.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно.  | Бессрочный                         |

## **9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащённости аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащённости образовательного процесса по адресу: <https://kchgu.ru/sveden/objects/>

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

- MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- CalculateLinux (внесён в ЕРПИ Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

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

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

## **10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «Положением об обучении лиц с ОВЗ в КЧГУ», размещенным на сайте Университета по адресу: <http://kchgu.ru>.



## 11. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

| Изменение | Дата и номер 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 |
|-----------|--|--|-------------------------|
|           |  |  |                         |