

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

**Факультет экономики и управления
Кафедра экономики и прикладной информатики**

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«29» апреля 2026 г., протокол № 7

Рабочая программа дисциплины

Системы искусственного интеллекта

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

38.03.04 – Государственное и муниципальное управление

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Государственное и муниципальное управление

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Год начала подготовки - 2026

(по учебному плану)

Составитель: *ассист., Салыкова Д.Е.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.04 – Государственное и муниципальное управление, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2020 №1016, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 38.03.04 – Государственное и муниципальное управление, направленность (профиль) «Государственное и муниципальное управление», локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экономики и прикладной информатики
на 2026-2027 уч. год.
Протокол №8 от 15.04.2026 г.

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.....	4
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.....	6
(в академических часах)	6
5.2. Примерная тематика курсовых работ.....	7
6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы.....	7
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	9
7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций.....	9
7.2. Перевод бально-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания.	12
7.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	12
7.3.1. Перечень вопросов для зачета/экзамена	12
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	13
8.1. Основная литература:	13
8.2. Дополнительная литература:.....	13
9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	14
9.1. Общесистемные требования	14
9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	14
9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	15
10. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	15
11. Лист регистрации изменений.....	16

1. Наименование дисциплины (модуля)

Системы искусственного интеллекта

Целью усвоения дисциплины является формирование компетенций в области обработки и анализа информации для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений на основе интеллектуальных систем.

Достижение данной цели предполагает решение следующих **задач**:

- ознакомить с современными исследованиями в области искусственного интеллекта и сферами применения экспертных систем;
- изучить концепции, составляющие основу современных интеллектуальных систем;
- изучить основные модели представления знаний на примере интеллектуальных систем;
- рассмотреть подходы и методы создания и эксплуатации экспертных систем;
- рассмотреть основные задачи решаемых системами искусственного интеллекта;
- ознакомить с особенностями практического использования интеллектуальных систем.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (квалификация – «бакалавр»).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» (Б1.О.23) относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе 5 семестра очной формы (3 курсе 5 семестра очно-заочной) формы обучения.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО	
Индекс	Б1.О.23
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для освоения дисциплины обучающиеся используют компетенции, полученные на предыдущем уровне образования.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике. Для освоения учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта» необходимы базовые знания по математике, информатике и ИКТ	

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-8	ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать	ОПК-8.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий и их применение в профессиональной деятельности ОПК-8.2 Использует современные информационные технологии для решения поставленных задач

	их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-8.3 Выполняет отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью
ОПК-9	ОПК-9. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-9.1. Понимать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ОПК-9.2. Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач ОПК-9.3. Владеть методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-10	ОПК-10. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных комплексов	ОПК-10.1 Знает принципы и характер работы современных информационных технологий ОПК-10.2. Использует возможности применения современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач

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 часов.

Объём дисциплины	Всего часов	
	Для очной формы обучения	Для очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины		108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)		
Аудиторная работа (всего):		54
в том числе:		
лекции		36
семинары, практические занятия		-
практикумы		-
лабораторные работы		18
Внеаудиторная работа:		
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.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		54
Контроль самостоятельной работы		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)		зачет

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 очно-заочной формы обучения

№ п/п	Курс/ семестр	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			Всего 108	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
				Лек.	Пр.	Лаб.	
1.	2/4	Введение в искусственный интеллект - История ИИ и его развитие - Основные концепции ИИ	12	4	2		6
2.	2/4	Представление знаний и системы на основе знаний - Логические модели - Семантические сети и фреймы - Базы знаний и экспертные системы	12	4	2		6
3.	2/4	Алгоритмы поиска и планирования - Обзор методов поиска - Эвристические и стохастические методы - Применение алгоритмов A*, DFS, BFS	12	4	2		6
4.	2/4	Основы машинного обучения - Основные понятия и методы машинного обучения - Классификация и регрессия - Алгоритмы: K-ближайших соседей, линейная регрессия, деревья решений	12	4	2		6
5.	2/4	Нейронные сети и глубокое обучение - Основы искусственных нейронных сетей - Многослойные перцептроны и обратное распространение ошибки - Основы глубокого обучения, CNN, RNN	12	4	2		6
6.	2/4	Обработка естественного языка (NLP) - Введение в NLP - Основные задачи: токени-	12	4	2		6

		зация, стемминг, лемматизация - Модели Word2Vec, GloVe					
7.	2/4	Компьютерное зрение - Основы компьютерного зрения - Методы и алгоритмы распознавания изображений - CNN для компьютерного зрения	12	4	2		6
8.	2/4	Робототехника и системы управления - Введение в робототехнику - Системы управления и планирования для роботов - Применение ИИ в робототехнике	12	4	2		6
9.	2/4	Этика и социальные последствия ИИ - Вопросы этики в ИИ - Социальные и экономические последствия развития ИИ	12	4	2		6
10.	Итого		108	36	18		54

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 вы-

ступлению 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) (86-100% баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85% баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70% баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (до 55 % баллов)
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональ-	ОПК-8 Полностью понимает принципы работы современных информационных технологий и успешно применяет их для ре-	ОПК-8 Хорошо понимает основные принципы работы современных информационных технологий и применяет их для решения	ОПК-8 В общих чертах представляет принципы работы современных информационных технологий и может использовать их для решения	ОПК-8 Не понимает принципы работы современных информационных технологий и не может эффективно использовать их для решения задач

ной деятельности.	шения сложных задач профессиональной деятельности.	задач профессиональной деятельности.	базовых задач профессиональной деятельности.	профессиональной деятельности.
	ОПК-8 В полном объеме знает принципы и характер работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-8 Знает принципы и характер работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-8 В целом знает принципы и характер работы современных информационных технологий и использует их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-8 Не знает принципы и характер работы современных информационных технологий и не может использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-8 В полном объеме владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-8 Владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-8 В целом владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-8 Не владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-9 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-9 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты высокого уровня сложности, включая использование современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.	ОПК-9 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты среднего уровня сложности с использованием современных интеллектуальных технологий.	ОПК-9 Способен разрабатывать базовые алгоритмы и программные продукты при поддержке современных интеллектуальных технологий.	ОПК-9 Не способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты, включая использование современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.
	ОПК-9 Умеет в полном объеме разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты с использованием современных ин-	ОПК-9 Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты с использованием современных интеллектуальных	ОПК-9 В целом умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты с использованием современных интеллектуальных тех-	ОПК-9 Не умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты с использованием современных интеллектуальных технологий для решения про-

	теллектуальных технологий для решения профессиональных задач.	технологий для решения профессиональных задач.	нологий для решения профессиональных задач.	фессиональных задач.
	ОПК-9 В полном объеме владеет разработкой оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.	ОПК-9 Владеет разработкой оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.	ОПК-9 В целом владеет разработкой оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.	ОПК-9 Не владеет разработкой оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.
ОПК – 10 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных комплексов	ОПК – 10 В полном объеме знает принципы и характер работы современных информационных технологий	ОПК – 10. Знает принципы и характер работы современных информационных технологий	ОПК – 10. В целом знает принципы и характер работы современных информационных технологий	ОПК – 10. Не знает принципы и характер работы современных информационных технологий
	ОПК – 10. Умеет в полном объеме использовать возможности применения современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.	ОПК – 10. Умеет использовать возможности применения современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.	ОПК – 10. В целом умеет использовать возможности применения современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.	ОПК – 10. Не умеет использовать возможности применения современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.
	ОПК – 10. В полном объеме владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.	ОПК – 10. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.	ОПК – 10. В целом владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.	ОПК – 10. Не владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач.

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 зачета:

1. Что такое искусственный интеллект (ИИ)?
2. Какие основные области применения ИИ существуют?
3. Объясните разницу между слабыми и сильными ИИ.
4. Что такое машинное обучение (ML)?
5. Какие типы машинного обучения вы знаете?
6. Что такое нейронная сеть? Приведите пример.
7. Какие типы нейронных сетей существуют и в чем их отличие?
8. Объясните концепцию переобучения (overfitting) и недообучения (underfitting).
9. Какие методы используются для предотвращения переобучения?
10. Что такое кросс-валидация?
11. Объясните принцип работы алгоритма линейной регрессии.
12. Что такое дерево решений и как оно используется в задачах классификации?
13. Объясните принцип работы метода опорных векторов (SVM).
14. Что такое ансамблевые методы? Примеры: Bagging, Boosting, Random Forest.
15. Объясните принцип работы алгоритма К-ближайших соседей (K-NN).
16. Что такое кластеризация? Примеры алгоритмов: K-Means, DBSCAN.
17. Объясните различие между контролируемым и неконтролируемым обучением.
18. Что такое глубинное обучение (Deep Learning)?
19. Объясните структуру и работу свёрточной нейронной сети (CNN).
20. Что такое рекуррентная нейронная сеть (RNN) и в каких задачах она используется?
21. Какие библиотеки для машинного обучения вы знаете? Примеры: Scikit-learn, TensorFlow, Keras, PyTorch.
22. Что такое Jupyter Notebook и для чего он используется?
23. Каковы основные этапы предобработки данных перед обучением модели?
24. Что такое PCA (анализ главных компонент) и для чего он используется?
25. Как интерпретировать результаты работы модели машинного обучения?
26. Какие основные этические проблемы связаны с применением ИИ?
27. Как ИИ влияет на рынок труда?
28. Обсудите проблемы и преимущества использования ИИ в медицине.
29. Какие проблемы связаны с предвзятостью данных (data bias) и как их можно решить?

30. Каковы возможные меры по регулированию и контролю ИИ?

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

8.1. Основная литература:

1. Пятаева, А. В. Интеллектуальные системы и технологии : учеб. пособие / А. В. Пятаева, К. В. Раевич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 144 с. - ISBN 978-5-7638-3873-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032131> (дата обращения: 13.07.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Трофимов, В. Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебное пособие / В. Б. Трофимов, С. М. Кулаков. - 2-е изд., испр. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 256 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9729-0488-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1167725> (дата обращения: 13.07.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Ботуз, С. П. Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом: методы и модели управления процессами защиты и сопровождения интеллектуальной собственности в сети Internet/Intranet : учебное пособие / С. П. Ботуз. - 3-е изд., доп. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. - 340 с. - ISBN 978-5-91359-132-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858776> (дата обращения: 13.07.2022). – Режим доступа: по подписке.
4. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 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/1864091>

8.2. Дополнительная литература:

1. Берджесс, Э. Искусственный интеллект - для вашего бизнеса : практическое руководство / Э. Берджесс. - Москва : Интеллектуальная Литература, 2021. - 232 с. - ISBN 9-785-907274-81-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842395> (дата обращения: 13.07.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. 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: 13.07.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Кибанов, А. Я. Интеллектуальные ресурсы персонала и организации в целом / А. Я. Кибанов. - Текст : электронный // Кадровик. Кадровый менеджмент. - 2013. - №10. - С. 72-81. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/452857> (дата обращения: 13.07.2022) . – Режим доступа: по подписке.
4. Гаврилова, Т. А. Интеллектуальные технологии в менеджменте: инструменты и системы [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. 2-е изд. / Т. А. Гаврилова, Д. И. Муромцев; Высшая школа менеджмента СПбГУ : Санкт-Петербург : Изд-во «Высшая школа менеджмента»; Издат. дом С.-Петерб. гос. ун-та, 2008. . 488 с. - ISBN 978-5-9924-0017-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/504514> (дата обращения: 13.07.2022). – Ре-

жим доступа: по подписке.

9. 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
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 332 эбс от 02.06.2026 г. Электронный адрес: https://znanium.com	от 02.06.2026г. до 02.06.2027г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 12 от 02.02.2026 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 02.02.2026г. до 02.02.2027г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Электронный ресурс Polpred.com Обзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	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 оснащенности аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащенности образовательного процесса по адресу: <https://kchgu.ru/sveden/objects/>

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
4. Kaspersky Endpoint Security (Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025 г. Срок действия лицензии с 27.02.2025 г. по 07.03.2027 г.)
5. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
6. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

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 реализации дисциплины для инвалидов и 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

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлены договоры - на предоставление доступа к ЭБС ООО «Знаниум». Договор № 332 эбс от 02.06.2026 г. Действует до 02.06.2027 г.	03.06.2026 г., протокол № 8	03.06.2026 г.