ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A2C30F99EF9D0306EA3C0F012BEB925E
Владелец: Чанкаев Мурат Хасанович
Действителен: с 02.04.2026 до 26.06.2027

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
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
44..03.05 Педагогическое образование

(шифр, название направления)
Направленность (профиль) программы
Биология; химия

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная/заочная

Год начала подготовки – 2023

Карачаевск, 2026

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

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от № 123 от 22.02.2018, образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность (профиль) подготовки «Биология; химия»), локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики на 2026-2027 учебный год, протокол № 8 от 20.04. 2026г.

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.....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. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий.....**Ошибка! Закладка не определена.**
5.3. Примерная тематика курсовых работ.....**Ошибка! Закладка не определена.**
6. Образовательные технологии.....**Ошибка! Закладка не определена.**
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....**Ошибка! Закладка не определена.**
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций .....**Ошибка! Закладка не определена.**
7.2.Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины.....**Ошибка! Закладка не определена.**
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям: ...**Ошибка! Закладка не определена.**
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет) .....**Ошибка! Закладка не определена.**
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов .....**Ошибка! Закладка не определена.**
7.2.4. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров... **Ошибка! Закладка не определена.**
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:.....**Ошибка! Закладка не определена.**
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля).....13
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля).....15
10.1. Общесистемные требования.....15
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины 15
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.....16
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....15
11.Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....**Ошибка! Закладка не определена.**
12. Лист регистрации изменений .....**Ошибка! Закладка не определена.**

1. Наименование дисциплины(модуля)

Системы искусственного интеллекта

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

Задача Модуля - помочь студентам овладеть навыками и знаниями в области искусственного интеллекта

В результате освоения Модуля обучающийся должен:

а) 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.

б) 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.

в) 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 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленность (профиль) подготовки «Биология; химия»

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» (Б1.О.09) относится к обязательной части предметно-методического модуля II.

Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	Б1.О.09
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для освоения учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта» студент должен иметь базовые знания, полученные при изучении школьной программы математики, основ информатики и компьютерных технологий.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Курс «Системы искусственного интеллекта» 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 «Системы исскуственного интеллекта» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-10	ОПК-10 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК.10.1 Знает: особенности разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; ОПК.10.2 Умеет: разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; ОПК.10.3 Владеет: навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-11	ОПК-11 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных комплексов	ОПК.11.1 Знает: принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности ОПК.11.2 Умеет: использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения ОПК.11.3 Владеет: культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков

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	Всего часов
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)	48	
Аудиторная работа (всего):	48	
в том числе:		
лекции	24	-
семинары, практические занятия	-	
практикумы	-	-
лабораторные работы	24	-
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)	60	
Контроль самостоятельной работы		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / 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)			
		всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
			Лек	Пр	Лаб	
	Раздел 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	**52**	**10**		16	**26**
1.	Тема 1. Основные понятия систем искусственного интеллекта тапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного. Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности *Интер. форма – «мозговой штурм»* Лаб.1. Онтологии и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний	12	2		4	6
2.	Тема 2. Математический аппарат, используемый в задачах искусственного интеллекта Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Лаб.2. Онтологии как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий	10	2		4	4
3.	Тема 3. Логические рассуждения Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС.	10	2		2	6
4.	Тема 4. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Стратегии поиска	8	2		2	4
5.	Тема 5. Нейроподобные структуры. Системы типа персептронов. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение. Модели организации и представления знаний в интеллектуальных системах Лаб 3. Программные реализации моделей нечеткой логики *Интер. форма – работа в малых группах*	12	2		4	6

	Раздел 2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач	56	14		12	34
6.	Тема 6. Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Обучающие системы. Представление знаний с помощью системы продукций. Лаб 4. Программные реализации алгоритмов Мамдани	8	2		2	4
7.	Тема 7. Субтехнологии искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Интеллектуальные системы. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технологии манипулирования знаниями СИИ. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы. Лаб. 5. Программные реализации алгоритмов Суджено	10	2		2	6
8.	Тема 8. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. Стандарт для решения задач анализа данных. Лаб 6. Программные реализации алгоритмов Цукамото	8	2		2	4
9.	Тема 9. Экспертные системы и их оболочки Основные положения нечеткой логики. Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики. Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Лаб.7 Программные реализации алгоритмов Ларсена *Интер. форма- работа в малых группах*	10	2		2	6
10.	Тема 10. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализ табличных данных). Роли участников в проектах по анализу данных.	6	2			4
11.	Тема 11. Внедрение систем машинного обучения в "отрасли": ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы)	8	2			6
12.	Тема 12. Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи. Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательным данным, обработка естественного языка. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности	6	2			4
	Всего	**108**	**24**		**24**	**60**

Для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость(в часах)			
		всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
			Лек	Пр	Лаб	
	Раздел 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	**108**	**4**		4	**96 +4 контр**

13.	Тема 1. Основные понятия систем искусственного интеллекта тапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного. Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности *Интер. форма – «мозговой штурм»* Лаб.1. Онтологии и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний	12	2		2	8
14.	Тема 2. Математический аппарат, используемый в задачах искусственного интеллекта Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Лаб.2. Онтологии как аппарат моделирования системы знаний. Методы представления онтологий	12	2		2	8
15.	Тема 3. Логические рассуждения Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС.	8				8
16.	Тема 4. Представление знаний. Основные понятия. Состав знаний СИИ. Организация знаний СИИ. Модели представления знаний. Стратегии поиска	8				8
17.	Тема 5. Нейроподобные структуры. Системы типа персептронов. Нейрокомпьютеры и их программное обеспечение. Модели организации и представления знаний в интеллектуальных системах Лаб 3. Программные реализации моделей нечеткой логики *Интер. форма – работа в малых группах*	8				8
18.	Тема 6. Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Обучающие системы. Представление знаний с помощью системы продукций. Лаб 4. Программные реализации алгоритмов Мамдани	8				8
19.	Тема 7. Субтехнологии искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Интеллектуальные системы. Логические модели. Логика предикатов как форма представления знаний. Синтаксис и семантика логики предикатов. Технологии манипулирования знаниями СИИ. Программные комплексы решения интеллектуальных задач. Естественно-языковые программы. Лаб. 5. Программные реализации алгоритмов Суджено	8				8
20.	Тема 8. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. Стандарт для решения задач анализа данных. Лаб 6. Программные реализации алгоритмов Цукамото	8				8
21.	Тема 9. Экспертные системы и их оболочки Основные положения нечеткой логики. Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики. Программные комплексы. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Лаб.7 Программные реализации алгоритмов Ларсена *Интер. форма- работа в малых группах*	8				8

22.	Тема 10. Задача классификации. Ансамбли моделей машинного обучения для задачи классификации. Нейронные сети. Глубокие нейронные сети (компьютерное зрение, разбор естественного языка, анализ табличных данных). Роли участников в проектах по анализу данных.	8				8
23.	Тема 11. Внедрение систем машинного обучения в "отрасли": ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы)	8				8
24.	Тема 12. Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи. Кластеризация и другие задачи обучения. Задачи работы с последовательным данным, обработка естественного языка. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности	8				8
	Всего	**108**	**24**		**24**	**96 + 4 контр**

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.

Практические занятия. Дисциплины, по которым планируются практические занятия, определяются учебными планами. Практические занятия относятся к основным видам

учебных занятий и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Выполнение студентом 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 практических занятий.

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.

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 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.

Лабораторные 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 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-10: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК.10.1 Знает: особенности разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК.-6.1.Знает: основные особенности разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профес-сиональных задач	ОПК.-6.1.Знает фрагментарно: особенности разаботки ориги-льных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профес-сиональных задач	ОПК.10.1 Не знает: особенности разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профес-сиональных задач
	ОПК.-6.2.Умеет: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	ОПК.-6.2.Умеет: использовать навыки анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	ОПК.-6.2.Умеет: частично анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	ОПК.-6.2.Не умеет: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности
	ОПК.-6.3 Владеет: навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК.-6.3 Владеет: навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК.-6.3 Частично владеет: навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК.-6.3 Не владеет: навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-11: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных комплексов	ОПК.-11.1 Знает: принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности	ОПК.-11.1 Знает: принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности	ОПК.-11.1 Знает: принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности	ОПК.-11.1 Знает: принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности
	ОПК.-11.2.Умеет: использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной	ОПК.-11.2.Умеет: использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной	ОПК.-11.2.Умеет: использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной	ОПК.-11.2.Умеет: использовать современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной

	деятельности и делового общения	деятельности и делового общения	деятельности и делового общения	деятельности и делового общения
	ОПК.-11.3.Владеет: культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков	ОПК.-11.3.Владеет: культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков	ОПК.-11.3.Владеет: культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков	ОПК.-11.3.Владеет: культурой библиографических исследований и формирования библиографических списков

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

Порядок функционирования внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся и перевод балльно-рейтинговых показателей обучающихся в отметки традиционной системы оценивания проводится в соответствии с положением КЧГУ «Положение о балльно-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 экзамена

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

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
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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. 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 12.05.2026г. до 11.05.2027г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 11.02.2025г. до 11.02.2026г.
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.comОбзор 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

- MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- CalculateLinux (внесён в ЕРРП 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 Elsevirhttp://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 протокола ученого совета факультета/ института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОПВО**	**Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОПВО**
Обновлен договор №332 эбс ООО «Знаниум» от 02.06.2026г. Действует с 02.06.2026г. до 11.06.2027г.		03.06.2026г., протокол № 8