ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1060A5DD076C1D708BBBAD48EDF7B4FB
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА"
Действителен: с 18.04.2024 до 12.07.2025

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

Факультет психологии и социальной работы

Кафедра информатики и вычислительной математики

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
44.03.02 Психолого-педагогическое образование
(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки
Педагог-психолог

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
заочная

Год начала подготовки – 2022

Карачаевск, 2024

Составитель: старший преподаватель кафедры ИВМ Бостанова М.М.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 122 (с изменениями и дополнениями: редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020; с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.), образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, профиль (направленность) – «Педагог-психолог»; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры истории России на 2024-2025 уч. год

Протокол № 8 от 22.04.2024 г.

Оглавление

1. Наименование дисциплины (модуля): 4

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 7

6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы 9

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 11

7.1. Индикаторы оценивания сформированности компетенций 11

7.2. Перевод балльно-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 экзамена 12

7.3.2. Тестовый материал для диагностики индикаторов оценивания сформированности компетенций: 12

7.3.3 Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям … другие виды оценочных материалов: Тексты контрольных работ, темы рефератов. 18

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 19

8.1. Основная литература: 19

8.2. Дополнительная литература 19

9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) 19

9.1. Общесистемные требования ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения**Ошибка! Закладка не определена.**

9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

11. Лист регистрации изменений ..... **Ошибка! Закладка не определена.**

1. Наименование дисциплины (модуля):

Системы искусственного интеллекта

Целью освоения дисциплины является:

- овладение студентами основными методами теории интеллектуальных систем;
- приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем;
- изучение основных методов представления знаний и моделирования рассуждений.

Для достижения цели ставятся задачи:

- знать место и роль общих вопросов науки в научных исследованиях;
- знать теоретические модели рассуждений, поведения, обучения в когнитивных науках;
- постановка проблем математического и информационного моделирования сложных систем;
- эффективное использование на практике теоретических компонент науки: понятия, суждения, умозаключения, законы;

– представлять панораму универсальных методов и законов современного естествознания;
– работать на современной электронно-вычислительной технике;
– абстрагироваться от несущественных факторов при моделировании реальных природных и общественных явлений;
– планировать процесс моделирования и вычислительного эксперимента;
– владеть методами постановки задач и обработки результатов компьютерного моделирования;
– - освоить компетенции в области интеллектуальных систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.18 «Системы искусственного интеллекта» относится к блоку – «Блок 1. Дисциплины (модули)», к обязательной части.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	
Индекс	Б1.О.18
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Учебная дисциплина «Системы искусственного интеллекта» опирается на входные знания, умения и компетенции, полученные по дисциплинам: : «Технологии цифрового образования».в объёме вузовской программы бакалавриата.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины «Системы искусственного интеллекта» необходимо для успешного освоения дисциплин формирующих компетенции ОПК-10, ОПК-11, а также для прохождения определенных 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/ ПООП/ ОП ВО	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. Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач ОПК-10.2. Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач ОПК-10.3. Иметь практический опыт разработки оригинальных 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 Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем ОПК-11.2 Уметь разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач ОПК-11.3. Владеть приемами и технологиями построения эффективных алгоритмов обработки информации при решении задач, сформулированных на моделях сложных систем.

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		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	**108**		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)			
Аудиторная работа (всего):	**36**		**10**
в том числе:			
лекции	24		6
семинары, практические занятия	-		
практикумы	-		
лабораторные работы	12		4
Внеаудиторная работа:			
консультация перед экзаменом	-		
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)	**72**		**94**
Контроль самостоятельной работы			**4**

Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен)	**зачет**		**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)

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)		
			всего	Аудиторные уч. занятия		Сам. работа
				Лек	Лаб	
	3/5		108	24	12	72
		Раздел 1. «Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения»		12	6	36
1.		Основные понятия систем искусственного интеллекта		2		4
2.		Этапы развития искусственного интеллекта. Математический аппарат, используемый в задачах искусственного интеллекта		2		4
3.		Библиотеки машинного обучения. Работа с библиотеками в языке Python.			2	8
4.		.Основные направления исследований в искусственном интеллекте. Логические рассуждения		2		4
5.		Основные конструкции языка Python. Списки, генераторы, списковые функции в языке Python.		2	2	4
6.		Модели организации и представления знаний в интеллектуальных системах		2		4
7.		Применение алгоритмов регрессии на языке Python. Применение деревьев решений на языке Python.			2	4
8.		Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением.		2		4
Раздел 2. Интеллектуальные системы.				12	6	36
9.		Экспертные системы и их оболочки		2		8

10.		Нейронные сети. Функции ошибки нейронных сетей и обучение с помощью обратного распространения градиента. Понятие бэтча и эпохи.		2		4
11.		Работа с изображениями с помощью нейронных сетей. Сверточные нейронные сети.		2		4
12.		Персептрон. Обучение персептрона на языке Python.		2	2	8
13.		Обработка текстов. Работа с естественным языком с помощью нейронных сетей.		2		4
14.		Логическое программирование		2	2	4
15.		Построение простейших нейронных сетей на языке Python.			2	4

Заочная форма обучения

№ п/п	**Курс / семестр**	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	Лаб	
	3/5		108	6	4	94
		Раздел 1. «Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения»		4	2	50
1.		Основные понятия систем искусственного интеллекта		2		6
2.		Этапы развития искусственного интеллекта. Математический аппарат, используемый в задачах искусственного интеллекта				6
3.		Библиотеки машинного обучения. Работа с библиотеками в языке Python.			2	6
4.		Основные направления исследований в искусственном интеллекте. Логические рассуждения		2		6
5.		Основные конструкции языка Python. Списки, генераторы, списковые функции в языке Python.				6
6.		Модели организации и представления знаний в интеллектуальных системах				6
7.		Применение алгоритмов регрессии на языке Python.				6

		Применение деревьев решений на языке Python.				
8.		Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением.				8
Раздел 2. Интеллектуальные системы.				2	2	44
9.		Экспертные системы и их оболочки		2		6
10.		Нейронные сети. Функции ошибки нейронных сетей и обучение с помощью обратного распространения градиента. Понятие бэтча и эпохи.				6
11.		Работа с изображениями с помощью нейронных сетей. Сверточные нейронные сети.				6
12.		Персептрон. Обучение персептрона на языке Python.			2	6
13.		Обработка текстов. Работа с естественным языком с помощью нейронных сетей.				6
14.		Логическое программирование				6
15.		Построение простейших нейронных сетей на языке Python.				8

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 практических 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 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 в полном объеме знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	ОПК-10.1. Знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	ОПК-10.1. В целом знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	ОПК-10.1. Не знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта
	ОПК-10.2. В полном объёме умеет разрабатывать алгоритмы и программное обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта.	ОПК-10.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и программное обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	ОПК-10.2. В целом умеет разрабатывать алгоритмы и программное обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта.	ОПК-10.2. Не умеет разрабатывать алгоритмы и программное обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта
	ОПК-10.3. В полном объеме владеет навыками разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	ОПК-10.3. Владеет навыками проектирования базы данных и пользовательского интерфейса информационной системы, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ОПК-10.3. В целом владеет навыками проектирования базы данных и пользовательского интерфейса информационной системы, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ОПК-10.3. Не владеет навыками проектирования базы данных и пользовательского интерфейса информационной системы, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ОПК-11 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных	ОПК-11.1. В полном объеме знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием	ОПК-11.1. Знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных	ОПК-11.1. В целом знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием	ОПК-11.1. Не знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных

и автоматизированных комплексов	современных технологий	технологий	современных технологий	технологий
	ОПК-11.2. Умеет в полном объеме разрабатывать оригинальные алгоритмов и программные продукты с использованием современных технологий.	ОПК-11.2. Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмов и программные продукты с использованием современных технологий.	ОПК-11.2 В целом умеет разрабатывать оригинальные алгоритмов и программные продукты с использованием современных технологий.	ОПК-11.2. Не умеет разрабатывать оригинальные алгоритмов и программные продукты с использованием современных технологий.
	ОПК-11.3. В полном объеме владеет приемами и технологиями построения эффективных алгоритмов обработки информации при решении задач, сформулированных на моделях сложных систем.	ОПК-11.3. Владеет приемами и технологиями построения эффективных алгоритмов обработки информации при решении задач, сформулированных на моделях сложных систем..	ОПК-11.3. В целом владеет приемами и технологиями построения эффективных алгоритмов обработки информации при решении задач, сформулированных на моделях сложных систем.	ОПК-11.3. Не владеет приемами и технологиями построения эффективных алгоритмов обработки информации при решении задач, сформулированных на моделях сложных систем.

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 зачета

1. Введение в системы искусственного интеллекта
2. Понятие об искусственном интеллекте
3. Искусственный интеллект в России
4. Функциональная структура системы искусственного интеллекта
5. Направления развития искусственного интеллекта
6. Применение систем искусственного интеллекта для статистического анализа данных и прогнозирования поведения объектов и систем.
7. Общая характеристика и основные компоненты автоматизированных систем поддержки принятия решений модельного типа.
8. Общая характеристика классов задач, решаемых с помощью систем искусственного интеллекта.
9. Интеллектуальные обучающие программы по дисциплинам средней и высшей школы, специальным курсам.

10. Применение систем искусственного интеллекта для статистического анализа данных и прогнозирования поведения объектов и систем.
11. Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах
12. Данные и знания. Основные определения
13. Модели представления знаний
14. Экспертные системы
15. Структура экспертной системы
16. Разработка и использование экспертных систем
17. Классификация экспертных систем.
18. Представление знаний в экспертных системах
19. Инструментальные средства построения экспертных систем
20. Технология разработки экспертной системы
21. Создание экспертных систем
22. Введение в нейронные сети
23. Искусственная модель нейрона
24. Применение нейронных сетей
25. Инструментальные средства и языки программирования, применяемые для разработки систем искусственного интеллекта.
26. Логическое программирование
27. Методологии программирования
28. Методология императивного программирования
29. Методология объектно-ориентированного программирования
30. Методология функционального программирования
31. Методология логического программирования
32. Методология программирования в ограничениях
33. Методология нейросетевого программирования
34. Системы автоматизации проектных работ (САПР).
35. Роль автоматизированных систем поддержки принятия решений в управлении экономическими объектами.

7.3.2. Тестовый материал для диагностики индикаторов оценивания сформированности компетенций:

Задания закрытого типа с одним правильным ответом

1. Искусственный интеллект это -

1) направление, которое позволяет решать сложные математические задачи на языках программирования;
2) направление, которое позволяет решать интеллектуальные задачи на подмножестве естественного языка;
3) направление, которое позволяет решать статистические задачи на языках программирования;
4) направление, которое позволяет решать сложные математические задачи на языках представления знаний.

2. Как называется область информационной технологии, изучающая методы превращения знаний в объект обработки на компьютере?

1) теория автоматизированных систем управления;
2) теория систем управления базами данных;
3) инженерия знаний.

3. Как называются программы для ЭВМ, обладающие компетентностью, символьными рассуждениями, глубиной и самосознанием ...

Варианты ответа:

1) решатели задач;
2) системы управления базами данных;
3) экспертные системы.

4. В чем состоит главное назначение инженерии знаний ...

1) разработка методов приобретения и использования знаний для реализации на ЭВМ;
2) изучение интеллектуальных метапроцедур человека при решении им задач;
3) разработка систем управления базами данных.

5. Как называются знания о конкретной ситуации в форме числовых, текстовых данных или простых утверждений ...

1) факты;
2) метазнания;
3) правила.

6. Как называются знания о смысле и значении описываемых явлений и объектов...

1) семантические знания;
2) прагматические знания;
3) предметные знания.

7. Как называются знания о практическом смысле описываемых объектов и явлений в конкретной ситуации ...

1) семантические знания;
2) прагматические знания;
3) предметные знания.

8. Продукционная модель представления знаний это?

1) классическое исчисление предикатов 1-го порядка представления предметной области или задачи в виде набора аксиом;
2) совокупность правил, позволяющая представить знания в виде предложений типа "Если (условие), то (действие)";
3) абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия;
4) ориентированный граф, вершины которого - понятия, а дуги - отношения между ними.

9. Семантическая сеть представления знаний - это?

1) совокупность правил, позволяющая представить знания в виде предложений типа "Если (условие), то (действие)";
2) классическое исчисление предикатов 1-го порядка представления предметной области или задачи в виде набора аксиом;
3) абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия;
4) ориентированный граф, вершины которого - понятия, а дуги - отношения между ними.

10. Фреймовая модель представления знаний - это?

1) ориентированный граф, вершины которого - понятия, а дуги - отношения между ними;
2) абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия;
3) совокупность правил, позволяющая представить знания в виде предложений типа

"Если (условие), то (действие)";
4) классическое исчисление предикатов 1-го порядка представления предметной области или задачи в виде набора аксиом.

11. Какие характеристики должна иметь ЭС?
1) ограниченность сферы применения и четкое разделение фактов и механизмов вывода
2) ограниченность сферы применения, четкое разделение фактов и механизмов вывода, способность рассуждать и использование четких и нечетких правил механизма логического вывода;
3) способность рассуждать при сомнительных данных, четкое разделение фактов и механизмов вывода;
4) использование четких и нечетких правил механизма логического вывода.

12. Какие бывают нейроны?
1) рецепторные и промежуточные;
2) эффекторные и рецепторные;
3) промежуточные и эффекторные;
4) рецепторные, эффекторные и промежуточные.*

13. Какие искусственные нейронные сети (ИНС) называются корреляционными?
1) сети с обратными связями;
2) сети с самоорганизацией, в процессе обучения которых используется информация о зависимостях между сигналами;
3) сети Хопфилда;
4) сети, использующие корреляционные функции в процессе работы;
5) сети, в процессе обучения которых используется информация о зависимостях между нейронами.

14. Чем отличается однослойный персептрон от искусственного нейрона?
1) в персептроне есть S-элементы, которых нет в искусственном нейроне;*
2) в персептроне есть A-элементы, которых нет в искусственном нейроне;
3) в персептроне нет S-элементов, которые есть в искусственном нейроне;
4) в персептроне есть R-элементы, которых нет в искусственном нейроне.

15. С какими данными работают нейронные сети прямого распространения?
1) с тензорами;
2) с матрицами;
3) с векторами;
4) с пикселями.

16. Каким языком является Python?
1) аспектно-ориентированный;
2) логический;
3) функциональный;
4) объектно-ориентированный.

17. По какой команде выдается философия Python?
1) import this;
2) import thas;
3) import for me;
4) import.

18. Что такое кортеж в Python?

1) набор разнородных элементов;
2) обработка данных, выполняемая, в основном, средствами вычислительной техники;
3) специалист, отвечающий за нормальное функционирование и использование ресурсов автоматизированной системы и/или вычислительной сети;
4) одно из альтернативных решений, разработанных с одинаковыми условиями поставленной задачи.

19. Чем задается кортеж?

1) вычитаем в квадратных скобках через точку;
2) умножением в круглых скобках через точку;
3) перечислением в круглых скобках через запятую;
4) делением без скобок через запятую.

20. Какие кодировки исходного текста программы поддерживает интерпретатор Python:

1) большинство кодировок, распространенных сегодня;
2) ASCII, Latin-1, UTF-8;
3) ASCII.

21. Какая утилита позволяет ставить внешние Python пакеты в систему?

1) pypi;
2) pip;
3) pep.

22. Зачем нужен virtualenv (виртуальное окружение)?

1) возможность запускать несколько интерпретаторов Python одновременно;
2) изоляция зависимостей;*
3) возможность увеличить скорость запуска скомпилированных в байткод Python-

23. Укажите основные концепции развития СИИ?

1) Интеллект - умение решать сложные задачи;
2) Интеллект - способность систем к обучению;
3) Интеллект - возможность взаимодействия с внешним миром;
4) Интеллект - умение решать сложные задачи и интеллект - способность систем к обучению.

Задания закрытого типа с несколькими правильными ответами

24. Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем эвристического поиска?

1) нейросистемы;
2) игровые системы;
3) системы распознания;
4) экспертные системы.

25. Перечислите модели представления знаний?

1) продукционные модели;
2) семантические сети;
3) фреймы;
4) формальные логические модели;
5) базы знаний на машинных носителях.

26. Какими характерными особенностями обладают системы искусственного интеллекта?

1) обработка данных в символьной форме;
2) обработка данных в числовом формате;
3) присутствие четкого алгоритма;
4) необходимость выбора между многими вариантами.

27. От чего зависит поведение нейронной сети:

1) от формы функции возбуждения;
2) от весовых коэффициентов;
3) от количества нейронов;
4) от используемой биологической модели.

ОПК-10

28. Перечислите основные типы топологии нейронных сетей:

1) параллельное распространение;
2) прямое распространение;
3) обратное распространение;
4) сигмоидальное распространение.

Задания закрытого типа. Задачи на соответствие

29. Соотнесите определения:

А. Фреймовая модель представления знаний -

Б. Формальная логическая модель -

В. Семантическая сеть -

Г. Продукционная модель представления знаний -

1) ориентированный граф, вершины которого-понятия, а дуги-отношения между ними;
2) модель, основанная на классическом исчислении предикатов 1-го порядка;
3) абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия;
4) совокупность правил, позволяющая представить знания в виде предложений типа "Если (условие), то (действие)".

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

30. Расставьте по порядку этапы Жизненный цикл экспертной сситемы (ЭС)

1) Внедрение и сопровождение
2) Анализ требований
3) Системный анализ
4) Тестирование
5) Проектирование
6) Кодирование (реализация)

Задания открытого типа с развернутым ответом

31. Какие основные подходы представления знаний используются при проектировании моделей представления знаний?

32. При каком выводе выдвигается сначала гипотеза, если она оказывается правильной, то выбирается следующая, детализирующая первую и являющаяся по отношению к ней подцелью?

33. Какой минимальной длины должна быть битовая комбинация для кодировки всех различных 111 символов, расположенных на клавиатуре?

34. Система может находиться в любом из 10 равновозможных состояний. Какое количество информации содержит сообщение о том или ином конкретном состоянии системы? Указание: использовать формулу Хартли.

Шкала оценивания *(за правильный ответ дается 3 балла по заданию открытого типа и по 1 баллу для остальных заданий)*

«неудовлетворительно» – менее 56%;
«удовлетворительно» – 56-70%;
«хорошо» – 71-85%;
«отлично» – 86-100%.

7.3.3 Оценочные материалы. Темы к докладам и рефератам. Варианты контрольных работ.

Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:

1. Современные направления развития искусственного интеллекта
2. История развития искусственного интеллекта.
3. Этапы развития искусственного интеллекта.
4. Системы искусственного интеллекта, классификация, особенности.
5.. Реализация возможностей систем искусственного интеллекта при разработке обучающих программных средств и систем.
6. Автоматизированные информационные технологии и системы для интеллектуальной поддержки финансового управления и проведения финансового анализа состояния предприятия.
7. Системы автоматизации проектных работ (САПР).
8.Общая характеристика классов задач, решаемых с помощью систем искусственного интеллекта.
9.Инструментальные средства и языки программирования, применяемые для разработки систем искусственного интеллекта.
10. Экспертные системы, их применение для решения задач различных предметных областей.
11. Реализация возможностей экспертных систем для образования.
12. Общая характеристика классов задач, решаемых с помощью систем искусственного интеллекта.
13.Общая характеристика и основные компоненты автоматизированных систем поддержки принятия решений модельного типа.
14.Основные понятия теории предикатов, её использование для представления знаний.
15.Применение систем искусственного интеллекта для статистического анализа данных и прогнозирования поведения объектов и систем.
16.Интеллектуальные обучающие программы по дисциплинам средней и высшей

школы, специальным курсам.

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

8.1. Основная литература:

1. Хилл, К. Научное программирование на Python / К. Хилл ; перевод с английского А. В. Снастина. — Москва : ДМК Пресс, 2021. — 646 с. — ISBN 978-5- 97060-914-9 https://e.lanbook.com/book/241031 (дата обращения: 7.05.2023)
2. Демидова, Л. А. Кластерный анализ. Python : учебное пособие / Л. А. Демидова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 103 с. https://e.lanbook.com/book/240092 (дата обращения: 7.05.2023)
3. Данилов, В. В. Нейронные сети : учебное пособие / В. В. Данилов. — Донецк : ДонНУ, 2020. — 158 с. https://e.lanbook.com/book/179953 (дата обращения: 7.05.2023)

8.2 Дополнительная литература

1.Семериков, А. В. Классификация объектов на основе нейронной сети и методами дерева решения и ближайших соседей : учебное пособие / А. В. Семериков, М. А. Глазырин. — Ухта : УГТУ, 2022. — 68 с. https://e.lanbook.com/book/267857 (дата обращения: 7.05.2023)

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

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

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

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

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

http://kchgu.ru - адрес официального сайта университета
https://do.kchgu.ru - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2024-2025 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 238 от 23.04.2024г . Электронный адрес: https://znanium.com	от 23.04.2024г. до 11.05.2025г.
2024-2025 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 36 от 19.01.2024 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	Бессрочный
2024-2025 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
2024-2025 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Электронный ресурс Polpred.comОбзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала. В соответствии с содержанием лекционных, практических (лабораторных) занятий при их проведении

используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам. Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для организации и проведения практической деятельности, научно-исследовательской работы используется **учебная аудитория №403, учебный корпус №4.**

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол-тумба, трибуна, доска меловая, шкаф платяной.

Технические средства обучения:

- интерактивный экран с форматом экрана GL 258HM;
- ноутбук Acer с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная.
2. Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная.
3. ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
4. Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
5. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
6. Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.
7. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

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

Информационные справочные системы

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

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

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

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

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

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

Материально-техническая база для реализации программы:

1.Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Boarfd», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2.Презентационное оборудование:

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

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

12. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО	Дата введения изменений
Переутверждена ОП ВО. Обновлены: учебный план, календарный учебный график, РПД, РПП, программы ГИА, воспитания календарный план воспитательной работы. Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2.Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г. 3.Договор № 36 от 14.03.2024г. эбс «Лань». Действует по 19.01.2025г. 4.Договор № 238 эбс ООО «Знаниум» от 23.04.2024г. Действует до 11 мая 2025г.	27.05.2024г., протокол № 10	29.05.2024г., протокол № 8	30.05.2024г.