

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

**Институт культуры и искусств
Кафедра информатики и вычислительной математики**

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по УР

_____ М.Х. Чанкаев

«29» апреля 2026 г., протокол № 7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Системы искусственного интеллекта

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Музыка; мировая художественная культура

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная/ Заочная

Год начала подготовки 2022

Карачаевск, 2023

Составитель: к.п.н., доцент Эльканова А.А.

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), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №125, образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль): «Музыка; мировая художественная культура»; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры информатики и вычислительной математики на 2022-2023 уч. год

Протокол № 8 от 28.04.2026 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	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	8
6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы	11
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	13
7.1. Индикаторы оценивания степени сформированности компетенций.....	13
7.2. Перевод бально-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания.	14
7.3. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	15
7.3.1. Перечень вопросов для зачета/экзамена	15
7.3.2. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:	16
7.3.3. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров.....	18
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса	19
9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля).....	20
9.1. Общесистемные требования	20
9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	21
9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.....	22
9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	22
10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	22
11. Лист регистрации изменений.....	23

1. Наименование дисциплины (модуля)

Системы искусственного интеллекта

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

Для достижения цели и освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

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

уметь:

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

владеть:

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

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ,(квалификация – бакалавр).

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

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» (Б1.О.09) относится к обязательной части Б1 предметно-методического модуля 2

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

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	Б1.О.09
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Информатика», «Основы математической обработки информации», «Основы черчения и начертательной геометрии».	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин: «Компьютерная графика», «Естественнонаучная картина мира», «Основы электротехники и электроники», «Основы проектной деятельности», а также для последующего прохождения производственной и преддипломной практик и подготовки к итоговой государственной аттестации.	

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/ ООП	Индикаторы достижения сформированности компетенций
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК.2.1. Осуществляет разработку программ отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования (согласно освоенному профилю (профилям) подготовки) ОПК.2.2. Демонстрирует умение разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемой(-ых) учебных дисциплин, в том числе с использованием ИКТ ОПК.2.3. Демонстрирует умение разрабатывать планируемые результаты обучения и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ (согласно освоенному профилю (профилям))
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 основные языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-10.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК-10.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ОПК-11	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных комплексов	ОПК-11.1. Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования. ОПК-11.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетеоретических знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-11.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

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

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

Объем дисциплины	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)	54	10
Аудиторная работа (всего):	54	10
в том числе:		
лекции	36	6
семинары, практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	18	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)	54	94
Контроль самостоятельной работы		4
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Зачет 5	Зачет 5

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	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			Лек	Пр	Лаб			
	Раздел 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта	72	24		12	36		
1.	Лекция 1. Основные понятия систем искусственного интеллекта	4	4				ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос, вопросы к зачету
2.	Лабораторное занятие №1	2			2		ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Задания
3.	Самостоятельная работа	6				6	ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос
4.	Лекция 2. Математический аппарат, используемый в задачах искусственного интеллекта	4	4				ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос, вопросы к зачету
5.	Лабораторное занятие №2	2			2		ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Задания
6.	Самостоятельная работа	6				6	ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос
7.	Лекция 3. Логические рассуждения	4	4				ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос, вопросы к зачету
8.	Лабораторное занятие №3	2			2		ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Задания
9.	Самостоятельная работа	6				6	ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос
10.	Лекция 4. Стратегии поиска	4	4				ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос, вопросы к зачету
11.	Лабораторное занятие №4	2			2		ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Задания
12.	Самостоятельная работа	6				6	ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос

13.	Лекция 5. Модели организации и представления знаний в интеллектуальных системах	4	4				ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос, вопросы к зачету
14.	Лабораторное занятие №5	2			2		ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Задания
15.	Самостоятельная работа	6				6	ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос
16.	Лекция 6. Классификация систем искусственного интеллекта	4	4				ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос, вопросы к зачету
17.	Лабораторное занятие №6	2			2		ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Задания
18.	Самостоятельная работа	6				6	ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос
	Раздел 2. Интеллектуальные системы. Экспертные системы и их оболочки	12	12		6	18		
19.	Лекция 7-9. Интеллектуальные системы. Экспертные системы и их оболочки	12	12				ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос, вопросы к зачету
20.	Лабораторные занятия №7	6			6		ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Задания
21.	Самостоятельная работа					18	ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос
	Итого	108	36		18	54		

Для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудо- емкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
		всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			Лек	Пр	Лаб			
	Раздел 1. Основные этапы и направ- ления исследований в области си- стем искусственного интеллекта	60	4		2	54		
1.	Лекция 1-2. Основные понятия систем искусственного интеллекта. Математи- ческий аппарат, используемый в зада- чах искусственного интеллекта. Логич- еские рассуждения. Стратегии поиска	4	4				ОПК-2, ОПК- 10, ОПК-11	Устный опрос, вопросы к зачету
2.	Лабораторное занятие №1	2			2		ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Задания
3.	Самостоятельная работа	54				54	ОПК-2, ОПК-10, ОПК-11	Устный опрос
	Раздел 2. Интеллектуальные систе- мы. Экспертные системы и их оболочки	44	2		2	40		
4.	Лекция 3. Интеллектуальные системы. Экспертные системы и их оболочки	12	12				ОПК-2, ОПК- 10, ОПК-11	Устный опрос, вопросы к зачету
5.	Лабораторные занятия №2	6			6		ОПК-2, ОПК- 10, ОПК-11	Задания
6.	Самостоятельная работа					18	ОПК-2, ОПК- 10, ОПК-11	Устный опрос
7.	Контроль	4						
	Итого	108	6		4	94	+4(контроль)	

5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 1

Тема: Основные понятия систем искусственного интеллекта

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Каждый год происходит вручение приза Лебнера (Loebner) создателям программы, которая показывает наилучшие результаты при прохождении определенной версии теста Тьюринга. Проведите исследование и сообщите о последнем победителе в соревновании за приз Лебнера. Какие методы используются в этой программе? Какой вклад внесла эта программа в развитие искусственного интеллекта?
2. Существуют известные классы проблем, которые являются трудноразрешимыми для компьютеров, а в отношении других классов доказано, что они неразрешимы. Следует ли из этого вывод, что создание искусственного интеллекта невозможно?
3. Почему самоанализ (составление отчета о своих собственных сокровенных мыслях) может оказаться неточным? Как человек может оказаться неправ, обсуждая то, что он думает?

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 2

Тема: Математический аппарат, используемый в задачах искусственного интеллекта

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Определите, может ли следующая задача в настоящее время быть решена компьютером: Игра в настольный теннис (пинг-понг) на достаточно высоком уровне. Если задача неосуществима, попытайтесь указать, в чем заключаются трудности, и предсказать, когда они будут преодолены (и произойдет ли это вообще).
2. Определите, может ли следующая задача в настоящее время быть решена компьютером: Вождение автомобиля в центре Оренбурга. Если задача неосуществима, попытайтесь указать, в чем заключаются трудности, и предсказать, когда они будут преодолены (и произойдет ли это вообще).
3. Определите, может ли следующая задача в настоящее время быть решена компьютером: Покупка в супермаркете недельного запаса продовольствия. Если задача неосуществима, попытайтесь указать, в чем заключаются трудности, и предсказать, когда они будут преодолены (и произойдет ли это вообще).

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 3

Тема: Логические рассуждения

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Определите, может ли следующая задача в настоящее время быть решена компьютером: Покупка недельного запаса продовольствия в Web. Если задача неосуществима, попытайтесь указать, в чем заключаются трудности, и предсказать, когда они будут преодолены (и произойдет ли это вообще).
2. Определите, может ли следующая задача в настоящее время быть решена компьютером: Участие в карточной игре бридж на конкурентоспособном уровне. Если задача неосуществима, попытайтесь указать, в чем заключаются трудности, и предсказать, когда они будут преодолены (и произойдет ли это вообще).
3. Определите, может ли следующая задача в настоящее время быть решена компьютером: Открытие и доказательство новых математических теорем. Если задача неосуществима, попытайтесь указать, в чем заключаются трудности, и предсказать, когда они будут преодолены (и произойдет ли это вообще).

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 4

Тема: Стратегии поиска

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Определите, может ли следующая задача в настоящее время быть решена компьютером: Написание рассказа, который непременно должен быть смешным. Если задача неосуществима, попытайтесь указать, в чем заключаются трудности, и предсказать, когда они будут преодолены (и произойдет ли это вообще).
2. Определите, может ли следующая задача в настоящее время быть решена компьютером: Предоставление компетентной юридической консультации в специализированной области законодательства. Если задача неосуществима, попытайтесь указать, в чем заключаются трудности, и предсказать, когда они будут преодолены (и произойдет ли это вообще).
3. Определите, может ли следующая задача в настоящее время быть решена компьютером: Перевод в реальном времени разговорной речи с английского языка на русский язык. Если задача неосуществима, попытайтесь указать, в чем заключаются трудности, и предсказать, когда они будут преодолены (и произойдет ли это вообще).

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 5

Тема: Модели организации и представления знаний в интеллектуальных системах

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Определите, может ли следующая задача в настоящее время быть решена компьютером: Выполнение сложной хирургической операции. Если задача неосуществима, попытайтесь указать, в чем заключаются трудности, и предсказать, когда они будут преодолены (и произойдет ли это вообще).
2. Некоторые авторы утверждают, что самой важной частью интеллекта служат сенсорные способности и моторные навыки и что "высокоуровневые" возможности неизбежно остаются паразитическими, поскольку являются простыми дополнениями к этим основным возможностям. И действительно, не подлежит сомнению, что развитие способностей к восприятию и моторных навыков происходило на протяжении почти всей эволюции, а их поддержка осуществляется в большей части мозга, тогда как искусственный интеллект сосредоточился на таких задачах, как ведение игры и формирование логического вывода, которые во многом оказались значительно более простыми по сравнению с восприятием и осуществлением действий в реальном мире. Не кажется ли вам, что традиционная направленность искусственного интеллекта на изучение высокоуровневых познавательных способностей не совсем оправдана?
3. Почему результатом эволюции обычно становится появление систем, которые действуют рационально? Для достижения каких целей предназначены подобные системы?

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 6

Тема: Классификация систем искусственного интеллекта

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Являются ли рефлексивные действия (такие как отдергивание руки от горячей печи) рациональными? Являются ли они интеллектуальными?
2. "Безусловно, компьютеры не могут быть интеллектуальными, ведь они способны выполнять только то, что диктуют им программисты". Является ли последнее утверждение истинным и следует ли из него первое?
3. "Безусловно, животные не могут быть интеллектуальными, ведь они способны выполнять только то, что диктуют им гены". Является ли последнее утверждение истинным и следует ли из него первое?

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 7

Тема: Интеллектуальные системы. Экспертные системы и их оболочки

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Для агента робот-футболист разработайте описание PEAS среды задачи.
2. Для агента совершающего покупки книг в Internet разработайте описание PEAS среды задачи.
3. Для агента автономный марсианский вездеход разработайте описание PEAS среды задачи.
4. Для агента ассистента математика, занимающегося доказательством теорем, разработайте описание PEAS среды задачи

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 8

Тема: Интеллектуальные системы. Экспертные системы и их оболочки

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Имеется база данных, содержащая следующие факты:

родитель(илья, марина).
родитель(марина, ира).
родитель(елена, иван).
родитель(николай, ира).
родитель(ольга, алексей).
родитель(марина, саша).
родитель(сергей, иван).

Определить:

- 1) верно ли, что Марина является родителем Саши;
- 2) верно ли, что Алексей является родителем Ольги;
- 3) кто является ребенком Николая;
- 4) кто родители Ивана;
- 5) всех родителей и их детей.

2. Имеются факты вида: родитель(имя, имя) и женщина(имя).

- а) составить правило мать и определить, кто мать Маши.
- б) составить правило бабушка и определить, кто бабушка Ирины.
- в) составить правило внучка и определить, сколько внучек у Ольги и как их зовут.

3. Записать по правилам Пролога следующие факты:

Билл играет в теннис, баскетбол и футбол Майк играет в футбол и хоккей. Сформулировать запросы, выясняющие:

- а) кто играет в футбол 11
- б) во что играет Майк
- в) во что играют и Билл, и Майк

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ № 9

Тема: Интеллектуальные системы. Экспертные системы и их оболочки

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Изучение рекурсивных структур языка на примере списка.
2. В программе реализовать такие функции, как:

Вывод списка на экран

Вставка элемента по номеру

Удаление элемента по номеру

3. Интерактивность реализовать при помощи меню.

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 само-

стоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы. Дидактические цели лабораторных занятий:

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

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

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

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

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

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения. Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов элек-

тронного 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 степени 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-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знает основные принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знает основные принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Знает фрагментарно принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач
	ОПК-2.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	ОПК-2.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности	ОПК-2.2. Умеет анализировать разнородные данные, оценивать качество принятых решений в профессиональной деятельности	ОПК-2.2. Не умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, допускает грубые ошибки при принятии решений в простейших ситуациях профессиональной деятельности
	ОПК-2.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений	ОПК-2.3. Не достаточно владеет навыками практической работы с информационными источниками, методами принятия решений	ОПК-2.3. Не достаточно владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений	ОПК-2.3. Не владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений
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: методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий	ОПК-10.1. Знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий.	ОПК-10.1. В целом знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий	ОПК-10.1. Не знает методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий
	ОПК-10.2. Уметь: разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты с использованием	ОПК-10.2. Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты с использованием	ОПК-10.2. В целом умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты с использованием	ОПК-10.2. Не умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты с использованием современных технологий

	нием современных технологий.	нием современных технологий.	современных технологий	гий
	ОПК-10.3. Владеть: навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий.	ОПК-10.3. Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий.	ОПК-1.3. В целом владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий	ОПК-10.3. Не владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий.
ОПК-11: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных комплексов	ОПК-11.1. Знать: методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	ОПК-11.1. Знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	ОПК-11.1. В целом знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	ОПК-11.1. Не знает методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта
	ОПК-11.2. Уметь: разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение в рамках систем искусственного интеллекта.	ОПК-11.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение в рамках систем искусственного интеллекта.	ОПК-11.2. В целом умеет разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение в рамках систем искусственного интеллекта.	ОПК-11.2. Не умеет разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение в рамках систем искусственного интеллекта.
	ОПК-11.3. Владеть: навыками разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта	ОПК-11.3. Владеет навыками проектирования базы данных и пользовательского интерфейса информационной системы, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ОПК-11.3. В целом владеет навыками проектирования базы данных и пользовательского интерфейса информационной системы, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ОПК-11.3. Не владеет навыками проектирования базы данных и пользовательского интерфейса информационной системы, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

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 задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.3.1. Перечень вопросов для зачета/экзамена

Вопросы для зачета

1. Общее определение искусственного интеллекта. Проверка того, способен ли компьютер действовать подобно человеку: подход, основанный на использовании теста Тьюринга.
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

7.3.2. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:

Список тем рефератов по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»

1. Тема: Системы автоматизации проектных работ (САПР).
2. Тема: Экспертные системы, их применение для решения задач различных предметных областей.
3. Тема: Системы искусственного интеллекта, классификация, особенности.
4. Тема: Роль автоматизированных систем поддержки принятия решений в управлении экономическими объектами.
5. Тема: Области применения нейронных сетей, классы задач, решаемых благодаря их использованию.
6. Тема: Формализация и структурирование знаний при проектировании баз знаний. Модели знаний.
7. Тема: Автоматизированные информационные технологии и системы для интеллектуальной поддержки финансового управления и проведения финансового анализа состояния предприятия.
8. Тема: Назначение и области применения правовых информационно – поисковых справочных систем.
9. Тема: Электронные программы – словари.
10. Тема: Программы перевода текстов с одних языков на другие.
11. Тема: Инструментальные средства и языки программирования, применяемые для разработки систем искусственного интеллекта.
12. Тема: Общая характеристика классов задач, решаемых с помощью систем искусственного интеллекта.
13. Тема: Общая характеристика и основные компоненты автоматизированных систем поддержки принятия решений модельного типа.
14. Тема: Гипертекстовые поисковые Internet – системы.
15. Тема: Интеллектуальные обучающие программы по дисциплинам средней и высшей школы, специальным курсам.
16. Тема: Основные понятия теории предикатов, её использование для представления знаний.

17. Тема: Нечёткие множества, операции над ними. Использование нечётких выводов в экспертных системах.

18. Тема: Определение и методы построения когнитивных карт. Принятие решений с помощью когнитивных карт.

19. Тема: Применение автоматизированных систем поддержки принятия решений модельного типа в управлении предприятиями.

20. Тема: Применение систем искусственного интеллекта для статистического анализа данных и прогнозирования поведения объектов и систем.

21. Тема: OLAP – технологии.

22. Тема: Информационные хранилища: принципы построения, основные компоненты.

23. Тема: CASE – технологии: назначение, примеры.

24. Тема: Классификация систем искусственного интеллекта.

25. Тема: Контекстные системы поиска: назначение, примеры.

Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:

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

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

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

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;

- доклад длинный, не вполне четкий;

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

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

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

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;

- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;

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

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине

«Системы искусственного интеллекта»:

✓ «зачтено» - если ответ показывает хотя бы фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

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

✓

7.3.3. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

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

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица перевода бально-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

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

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

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

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

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

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

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

8.1. Основная литература

1. **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>. – Режим доступа: по подписке.
2. **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>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. **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.
4. **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>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Сергеев Н. Е. -Системы искусственного интеллекта. Часть 1- . 2016 -118с. - Издательство: Южный федеральный университет. Учебное пособие-ISBN 978-5-9275-2113-5 - 695827.01.99 <https://znanium.com/catalog/document?id=327726> Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
6. Харахан Ольга Григорьевна-Системы искусственного интеллекта. Практикум для проведения лабораторных работ. Ч. 1-2006- 80 с.-Учебное пособие для вузов - Издательство: Московский государственный горный университет ISBN 5-7418-0425-X-474067.02.99. <https://znanium.com/catalog/document?id=330673> Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
7. Андрейчиков А. В. , Андрейчикова О.Н. -Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта - Издательство: НИЦ ИНФРА-М -Учебник-2023-530с.- ISBN 978-5-16-014883-0 - ISBN-онлайн 978-5-16-107381-0; 689655.05.01 <https://znanium.com/catalog/document?id=417737> Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

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> . – Режим доступа: по подписке.

2. **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.
3. **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>. – Режим доступа: по подписке.
4. **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>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. **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>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Надеина Татьяна Михайловна - Основы прикладной и математической лингвистики – 2022- 152с.-Издательство: Юридическое издательство Норма -Учебное пособие- ISBN 978-5-00156-072-2 , ISBN-онлайн 978-5-16-108584-4; 738657.02.01 <https://znanium.com/catalog/document?id=398547> Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
7. Бедердинова, О. И. Программирование на языках высокого уровня: учебное пособие / О.И. Бедердинова, Т.А. Минеева, Ю.А. Водовозова. - Москва: ИНФРАМ, 2019. - 159 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044396> . – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
8. Кучунова, Е. В. Программирование. Процедурное программирование: учебное пособие / Е.В. Кучунова ,Б.В. Олейников , О.М. Чередниченко - Красноярск: СФУ, 2016. - 92 с.- ISBN 978-5-7638-3555-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978627> . - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

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
2022/ 2023 учебный год	ЭБС ООО «Знаниум» договор № 179 от 25 марта 2022г. https://znanium.com/	от 30.03.2022г. до 30.03.2023г.
2023-2024 учебный год	ЭБС ООО «Знаниум» договор № 915 от 12.05.2023г.	от 12.05.2023г. по 15.05.2024г.
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.
2025-2026 учебный год	ЭБС ООО «Знаниум». Договор № 249-эбс от 14 мая 2025 г. Электронный адрес: https://znanium.com/	от 14.05.2025г. до 14.05.2026г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 332 ЭБС с 02.06.2026г. Электронный адрес: https://znanium.com/	от 02.06.2026г. до 01.06.2027г.
2022/ 2024 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2024-2025 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 36 от 14.03.2024 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com/	от 14.03.2024г. по 19.01.2025г.
2025-2026 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 10 от 11.02.2025 г.	от 11.02.2025г. до 11.02.2026г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 12 от 26.02.26г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com/	от 26.02.2026г. до 31.01.2027г.
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 оснащённости аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащённости образовательного процесса по адресу: <https://kchgu.ru/sveden/objects/>

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (лицензия №280E2102100934034202061), с 03.03.2021 по 04.03.2023 г.
- Kaspersky Endpoint Security (договор №56/2023 от 25 января 2023г.) Действует до 03.03.2025г.
- Kaspersky Endpoint Security. Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Срок действия лицензии с 27.02.2025г. по 07.03.2027г

9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) –<http://edu.ru>.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.

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

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

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

11. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения:

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факульте- та/ института, на котором были рассмотрены вопро- сы о необходимости вне- сения изменений в ОПВО	Дата и номер прото- кола ученого совета Университета, на ко- тором были утвер- ждены изменения в ОПВО
На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. по 15.05.2024г.	27.06.2023г., протокол № 10	29 июня 2023г., прото- кол №8
Договор № 238 ЭБС ООО «Знаниум» от 23.04.2024г. Действует до 11 мая 2025г. Договор №36 от 14.03.2024г. ЭБС «Лань». Действует до 19.01.2025г.	29.05.2024г., протокол №9	29.05.2024г., протокол № 8
На антивирус Касперского. (Договор 0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Действует до 07.03.2027г. ЭБС ООО «Знаниум». Договор № 249 от 14.05.2025г. Действует до 14.05.2026г. ЭБС «Лань». Договор №10 от 11.02.2025г. Действует до 11.02.2026г.	25.04.2025г., протокол № 8	30.04.2025г., протокол № 8
Обновлен договор №332 ЭБС ООО «Зна- ниум» от 02.06.2026г. Действует с 02.06.2026г. до 01.06.2027г.	28.04.2026г. протокол №8	03.06.2026г., прото- кол № 8