

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Филиал в г. Хасавюрте

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

Кафедра гуманитарных и естественнонаучных дисциплин.

Образовательная программа:	38.03.01 Экономика
Направленности (профили):	Финансы и кредит
Уровень высшего образования:	бакалавриат
Форма обучения:	Очная, очно-заочная
Статус дисциплины:	входит в обязательную часть

Рабочая программа «Системы искусственного интеллекта» составлена в 2026 г. в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 954 (с изменениями и дополнениями).

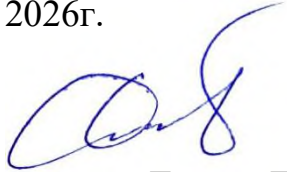
Разработчик (и): Рамазанов Ш.К. ст. преподаватель кафедры гуманитарных и естественно - научных дисциплин

Рабочая программа дисциплины одобрена

На заседании кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин филиала ДГУ в г. Хасавюрте протокол № 5 от «29» 01 2026г.

Зав. кафедрой  Р.М. Разаков

На заседании учебно-методической комиссии филиала ДГУ в г. Хасавюрте протокол № 5 от «29» 01 2026г.

Председатель  Дадаев Д.Х.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «**Системы искусственного интеллекта**» входит в обязательную часть образовательной программы бакалавриата по направлению 38.03.01 «Экономика».

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с рассмотрением основных понятий искусственного интеллекта: методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации; основ автоматизации решения задач; методов анализа данных, математического моделирования и принятия решений применительно к решению задач в профессиональной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных ОПК-5, ОПК-6

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль в форме опроса, тестов, рефератов, контрольных работ и промежуточная аттестация в форме зачета.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе 72 в академических часах по видам учебных занятий

форма обучения – очная

Семестр	Учебные занятия					Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:					
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем			СРС	
		всего	из них			
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		

4	72	30	16	14		42	зачет
---	----	----	----	----	--	----	-------

форма обучения – очно-заочная

Семестр	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:						
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем				СРС	
		всего	из них				
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
4	72	28	14	14	-	44	зачет

1. Цели освоения дисциплины

2. Цели и задачи дисциплины:

Знакомство студентов с методами искусственного интеллекта, принципами организации и использования интеллектуальных ИТ и систем; сформировать у обучающихся навыки использования методов и алгоритмов теории ИИ, дать представление о возможностях аппарата теории ИИ и способах анализа сложных задач при помощи интеллектуальных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» входит в обязательную часть образовательной программы по направлению 38.03.01 «Экономика».

При изучении дисциплины «Системы искусственного интеллекта» предполагается, что студент владеет основами информатики, математики.

Знания, навыки и умения, полученные студентами при изучении данной дисциплины, должны быть использованы в процессе изучения последующих дисциплин по учебному плану, связанных с реализацией цифровых компетенций.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения и процедура освоения).

Код и наименование компетенции из ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП)	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	Б-ОПК-5.1. Использует информационные технологии решения задач профессиональной деятельности	Воспроизводит основные алгоритмы машинного обучения применительно к различным входным данным Понимает принципы работы современных информационных технологий и программных средств при решении профессиональных задач Применяет современные	ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач

		информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Б-ОПК-6.1. Демонстрирует понимание принципов работы современных информационных технологий Б-ОПК-6.3. Способен понимать особенности цифровых финансовых активов, принципы работы современных платежных систем, использовать их для решения задач	Воспроизводит полученные знания при работе с различной информацией Понимает принципы работы современных информационных технологий Применяет методы и инструменты обработки числовой, текстовой, графической информации Воспроизводит усвоенную терминологию, классификацию и характеристику	ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

	профессиональн ой деятельности	цифровых финансовых активов, виды современных платежных систем Понимает принципы работы современных платежных систем, технологические основы цифровых финансовых активов, осуществляет выбор различных цифровых финансовых активов для решения, поставленных	
--	--------------------------------------	--	--

		задач профессиональной деятельности Способен обосновать необходимость использования различных платежных систем и цифровых финансовых активов с учетом возможного изменения	
--	--	--	--

		текущей экономической ситуации	
--	--	--------------------------------	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

4.2.1. Структура дисциплины в очной форме

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторн ые занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Введение в искусственный интеллект.									
1	Искусственный интеллект - как новые информационные технологии.	2	1-2	2		4		12	Опрос, контрольная работа, реферат
2	Представление знаний в интеллектуальных системах.	2	3-4	4		2		12	Опрос, контрольная работа, реферат

	Экспертные системы.								
	<i>Итого по модулю 1:</i>			6		6		24	
	Модуль 2. Нейронные сети и их применение для решения задач профессиональной деятельности.								
1	Нейросетевые технологии. Искусственные нейронные сети (ИНС) и их применение в экономике.	5		4		2		6	Опрос, контрольная работа, реферат
2	Технологии и программные средства реализации интеллектуальных систем в профессиональной деятельности.	2	11-12	2		2		6	Опрос, контрольная работа, реферат
3	Технология обработки данных с применением языка Python	2	13-14	4		4		8	Опрос, контрольная работа, реферат
	<i>Итого по модулю 2:</i>			10		8		20	Модульная контрольная работа
	<i>Итого:</i>			16		14		42	Зачет

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Всего	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лаборатор- ные занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль 1. Введение в искусственный интеллект.									
1	Искусственный интеллект - как новые информационные технологии.	1	12	2	-	2		8	Опрос, контрольная работа, реферат
2	Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы.	1	12	2	-	2		8	Опрос, контрольная работа, реферат
3	Нейросетевые технологии. Искусственные нейронные сети (ИНС) и их применение в экономике.	1	12	2	-	4		6	Опрос, контрольная работа, реферат, защита лаб. работы

	Итого по модулю 1:		36	6	-	8		22	Модульная контрольная работа
	Модуль 2. Методы, алгоритмы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности.								
1	Технологии и программные средства реализации интеллектуальных систем в профессиональной деятельности.	1	18	4		4		10	Опрос, контрольная работа, реферат, защита лаб. работы
2	Технология обработки данных с применением языка Python	1	18	4		2		12	Опрос, контрольная работа, реферат, защита лаб. работы
	Итого по модулю 2:		36	8		6		22	Модульная контрольная работа
	Итого:			14	-	14		44	Зачет

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Лекционный курс

№ п / п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формируемые	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технолог и и обучения
1.	Искусственный интеллект - основа новых информационных технологий	2	Введение в ИИ. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Классификация. Этапы разработки ИИС.	ОПК – 5 ОПК - 6	Знать: основные подходы, методы и программные средства искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа данных, применяемые при решении профессиональных задач. Уметь: выбирать и использовать современные информационные технологии, методы ИИ и программные средства для обработки и анализа экономических	Опрос, контрольная работа

					и финансовых данных. Владеть: навыками применения программных средств, в том числе языка Python, для подготовки данных, построения простых моделей и интерпретации результатов при решении профессиональных задач.	
--	--	--	--	--	---	--

2.	Экспертные системы. Представление знаний в интеллектуальных системах.	2	Понятие ЭС. Структура и этапы разработки ЭС. Представление знаний в ЭС.	ОПК – 5 ОПК - 6	Знать: основные подходы, методы и программные средства искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа данных, применяемые при решении профессиональных задач. Уметь: выбирать и использовать современные информационные технологии, методы ИИ и программные средства для обработки и анализа экономических и финансовых данных. Владеть: навыками	Опрос, контрольная работа
----	---	---	--	-------------------------------	--	----------------------------------

					применения программных средств, в том числе языка Python, для подготовки данных, построения простых моделей и интерпретации результатов при решении профессиональных задач.	
--	--	--	--	--	---	--

3	Нейросетевые технологии. Искусственные нейронные сети (ИНС) и их применение в экономике.	2	Понятие нейронной сети. Классификация ИНС.	ОП К –5 ОП К - 6	Знать: основные подходы, методы и программные средства искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа данных, применяемые при решении профессиональных задач. Уметь: выбирать	Опрос, контрольная работа, кейс задача.
---	---	---	---	---------------------------	---	---

				и использовать современные информационные технологии, методы ИИ и программные средства для обработки и анализа экономических и финансовых данных. Владеть: навыками применения программных средств, в том числе языка Python, для подготовки данных, построения простых моделей и интерпретации результатов при решении профессиональных задач.	
--	--	--	--	--	--

4	Технологии и программные средства реализации интеллектуальных систем в профессиональной деятельности.	2	Обучение ИНС. Алгоритмы обучения. Программные средства реализации.	ОП К –5 ОПК - 6	Знать: основные подходы, методы и программные средства искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа данных, применяемые при решении профессиональных задач. Уметь: выбирать и использовать современные информационные технологии, методы ИИ и программные средства для обработки и анализа экономических и финансовых данных. Владеть: навыками применения программных средств, в том числе языка	Опрос, контрольная работа
---	---	---	--	--------------------	--	---------------------------

				Python, для подготовки данных, построения простых моделей и интерпретации результатов при решении профессиональных задач.	
5	Технология обработки данных с применением языка Python.	6	Введение в программирование на Python. Инструкции в языке Python. Основные алгоритмические конструкции. Встроенные типы данных. Выражения. Функции. Классы.	ОПК – 5 ОПК - 6 Знать: основные подходы, методы и программные средства искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа данных, применяемые при решении профессиональных задач. Уметь: выбирать и использовать современные информационные технологии, методы ИИ и	Опрос, контрольная работа

					программные средства для обработки и анализа экономических и финансовых данных. Владеть: навыками применения программных средств, в том числе языка Python, для подготовки данных, построения простых моделей и интерпретации результатов при решении профессиональных задач.	
--	--	--	--	--	--	--

Лабораторные занятия

№ п / п	Наименование темы	Трудоемкость	Содержание	Формы и используемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Технологии и обучения
------------------	-------------------	--------------	------------	----------------------------------	---	-----------------------

		МК о сть		Т енции		
1	Искусствен ный интеллект - основа новых информаци онн ых технологий	2	Введение в ИИ. Основные направления исследовани й в области искусственн о го интеллекта. Классифика ция. Этапы разработки ИИС.	ОПК – 5 ОПК - 6	Знать: основные подходы, методы и программные средства искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа данных, применяемые при решении профессиональных задач. Уметь: выбирать и использовать современные информационные технологии, методы ИИ и программные средства для обработки и анализа экономических и финансовых данных. Владеть: навыками применения программных средств, в том числе языка Python, для подготовки данных, построения простых моделей и интерпретации результатов при решении профессиональных задач.	Опрос, контро льная работа

2	Экспертные системы. Представление знаний в интеллектуальных системах.	2	Понятие ЭС. Структура и этапы разработки ЭС. Представление знаний в ЭС.	ОПК – 5 ОПК - 6	Знать: основные подходы, методы и программные средства искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа данных, применяемые при решении профессиональных задач. Уметь: выбирать и использовать современные информационные технологии, методы ИИ и программные средства для обработки и анализа экономических и финансовых данных. Владеть: навыками применения программных средств, в том числе языка Python, для подготовки данных, построения простых моделей и интерпретации результатов при решении профессиональных задач.	Опрос, контрольная работа
---	--	---	---	-----------------	--	---------------------------

3	Нейросетевые технологии. Искусственные нейронные сети (ИНС) и их применение в экономике.	2	Понятие нейронной сети. Классификация ИНС.	ОПК – 5 ОПК – 6	Знать: основные подходы, методы и программные средства искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа данных, применяемые при решении профессиональных задач. Уметь: выбирать и использовать современные информационные технологии, методы ИИ и программные средства для обработки и анализа экономических и финансовых данных. Владеть: навыками применения программных средств, в том числе языка Python, для подготовки данных, построения простых моделей и интерпретации результатов при решении профессиональных задач.	Опрос, контрольная работа
4	Технологии и программные средства реализации интеллектуальных	2	Обучение ИНС. Алгоритмы обучения. Программные средства реализации	ОПК – 5 ОПК – 6	Знать: основные подходы, методы и программные средства искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа данных, применяемые при решении профессиональных задач.	Опрос, контрольная работа

	систем в профессиональной деятельности.				Уметь: выбирать и использовать современные информационные технологии, методы ИИ и программные средства для обработки и анализа экономических и финансовых данных. Владеть: навыками применения программных средств, в том числе языка Python, для подготовки данных, построения простых моделей и интерпретации результатов при решении профессиональных задач.	
5	Технология обработки данных применением языка Python.	6	Введение в программирование на Python. Инструкции в языке Python. Основные алгоритмические конструкции. Встроенные	ОПК – 5 ОПК - 6	Знать: основные подходы, методы и программные средства искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа данных, применяемые при решении профессиональных задач. Уметь: выбирать и использовать современные информационные технологии, методы ИИ и программные средства для обработки и анализа экономических и	Опрос, контрольная работа

			типы данных. Выражения. Функции. Классы.		финансовых данных. Владеть: навыками применения программных средств, в том числе языка Python, для подготовки данных, построения простых моделей и интерпретации результатов при решении профессиональных задач.	
--	--	--	--	--	---	--

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Модуль 1. Введение в искусственный интеллект.

Тема1. Искусственный интеллект - как новые информационные технологии.

Понятие искусственного интеллекта (ИИ). Эвристика и поисковые стратегии. История искусственного интеллекта. ИИ - прикладная наука. Структура исследований в области ИИ. Области применения технологий ИИ: системы понимания естественного языка, распознавание образов, системы символьных вычислений, системы с нечеткой логикой, генетические алгоритмы и т. д. Использование методов и технологий ИИ в сфере экономики.

Тема 2. Представление знаний в интеллектуальных системах. Экспертные системы.

Знания как особая форма информации. Знания как основа функционирования интеллектуальных информационных систем. Методы и средства представления знаний в интеллектуальных системах. Модели знаний. Системы представления знаний и базы знаний (БЗ). Представление не полностью определенных и нечетких знаний. Извлечение знаний из

документов. Приобретение знаний от экспертов. Согласование и интеграция знаний. Понятие экспертной системы (ЭС). Классификация ЭС. Назначение и принципы построения ЭС. Инструментальные средства построения экспертных систем. Этапы создания экспертных систем. Сферы применения экспертных систем. Применение ЭС в сфере экономики. ЭС с нечеткой логикой, отличия и особенности. Нечёткие и гибридные системы. Область применения систем, основанных на нечеткой логике.

Модуль 2. Нейронные сети и их применение для решения задач профессиональной деятельности.

Тема 3. Нейросетевые технологии. Искусственные нейронные сети (ИНС) и их применение в экономике.

Этапы развития нейросетевого моделирования. Первый бионический бум: персептрон. Второй бионический бум: формирование многообразия нейросетевых моделей. Определение понятия формального нейрона. Нейрон и его модельное представление. Классификация нейросетевых моделей. Нейросетевая модель Хопфилда. Искусственные нейронные сети (ИНС). Основные положения теории ИНС. Виды ИНС. Обучение ИНС. Принципы построения искусственных нейросетевых моделей.

Тема 4. Технологии и программные средства реализации интеллектуальных систем в профессиональной деятельности.

Интеллектуальные информационные системы: понятие и особенности. Признаки интеллектуальности информационных систем. Основные классы интеллектуальных информационных систем. Особенности интеллектуализации систем поддержки принятия решений (СППР).

Тема 5. Технология обработки данных с применением языка Python. Анализ и прогнозирование на основе ИНС в среде Python.

5. Образовательные технологии

Использование персональных компьютеров при выполнении лабораторных работ и сдаче итогового зачета. Чтение лекций с использованием компьютера и проектора, проведение лабораторных работ в компьютерном классе.

При реализации учебной дисциплины используются электронные практикумы, электронные учебники, презентации, средства диагностики и контроля, разработанные ППС кафедры т.д.

При реализации дисциплины применяются интерактивные образовательные технологии в объеме, определяемом рабочей программой и тематикой занятий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Форма контроля и критерий оценок

В соответствии с учебным планом предусмотрен зачет в 4 семестре.

Формы контроля: текущий контроль успеваемости по дисциплинарным модулям и промежуточная аттестация по дисциплине.

Примерное распределение времени самостоятельной работы студентов

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоёмкость, а.ч.	Формируемые компетенции
	очная	
Текущая СРС		
работа с лекционным материалом, с учебной литературой	4	ОПК-5
опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	4	ОПК-5
самостоятельное изучение разделов дисциплины	4	ОПК-5

выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	4	ОПК-5
подготовка к лабораторным занятиям	4	ОПК-5
подготовка к контрольным работам, коллоквиумам, зачётам	4	ОПК-5
Творческая проблемно-ориентированная СРС		
выполнение расчётно-графических работ	4	ОПК-5
поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	4	ОПК-5
исследовательская работа, участие в конференциях, семинарах, олимпиадах	4	ОПК-5
анализ данных по заданной теме, выполнение расчётов, составление схем и моделей на основе собранных данных	6	ОПК-5
Итого СРС:	42	

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает контролируемую и внеаудиторную самостоятельную работу, которая направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или при проведении зачета. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) студента, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например, в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др. Роль студента в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному

преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным студентам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля за выполнением этого вида работ.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Этапы развития информационных технологий искусственного интеллекта Классификации информационных технологий ИИ	-проработка учебного материала и подготовка докладов на семинарах, к участию в тематических дискуссиях; - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору.
Понятие машинного обучения.	-проработка учебного материала и подготовка докладов на семинарах, к участию в тематических дискуссиях; - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. -решение задач в электронных таблицах.

Разработка алгоритмов машинного обучения	-проработка учебного материала и подготовка докладов на семинарах, к участию в тематических дискуссиях; - поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. -создание баз данных
--	---

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Типовые контрольные задания

Вопросы для контрольных работ, устного опроса и промежуточного контроля 1. Искусственный интеллект как направление знаний. Основные направления.

- «Сильный» и «слабый» ИИ. Критерий интеллектуальности. Тест Тьюринга. Критика теста Тьюринга.
- 2. Восходящий, нисходящий, эволюционный и эмерджентный подходы к реализации ИИ. Понятие о нейронных сетях.
- 3. Знания и информация. Понятие о представлении знаний. Статические и динамические знания. Модели явного и неявного представления знаний.
- 4. Процедурное представление знаний. Продукции. Деревья И-ИЛИ. Деревья вывода.
- 5. Сетевое представление знаний. Семантические сети. Концептуальные графы. Представление знаний тройками объект-атрибут-значение. Представление семантической сети на Прологе.
- 6. Фреймовое представление знаний. Основные операции логического вывода во фреймовом представлении. Реализация фреймового подхода на языке Пролог.

7. Представление знаний на основе формальной логики. Пролог как возможный язык логического представления знаний.
8. Представление графов. Задача поиска пути в графе. Решение задач методом поиска в пространстве состояний.
9. Поиск в нагруженном графе. Алгоритм поиска с весовой функцией и его реализация на Прологе.
10. Понятие об эвристическом поиске. Допустимость, монотонность, информированность. Критерий допустимости A-алгоритма поиска. Примеры.
11. Поиск по принципу первый-лучший (жадный алгоритм поиска) и его реализация на Прологе.
12. Реализация алгоритма A* на Прологе.
13. Поиск с итерационным погружением (ID).
14. Различные способы повышения эффективности алгоритмов поиска: поиск с использованием списка пар пройденных вершин, представление путей деревьями.
15. Экспертные системы. Продукционные экспертные системы. Структура экспертной системы. База знаний. Машина вывода.
16. Основные подходы к построению экспертных систем. Оболочки экспертных систем. Роль инженера по знаниям. Основные методы, используемые инженером по знаниям. Жизненный цикл экспертной системы.
17. Прямой логический вывод. Иллюстрация прямого вывода на деревьях И-ИЛИ. Конфликтное множество. Связь с поиском в пространстве состояний. Применение различных алгоритмов поиска.
18. Обратный логический вывод. Иллюстрация обратного логического вывода на деревьях И-ИЛИ. Конфликтное множество. Связь с поиском в пространстве состояний. Применение различных алгоритмов поиска.
19. Принципы построения баз знаний с продукционным представлением и прямым логическим выводом на языке Пролог.
20. Принципы построения баз знаний с продукционным представлением и обратным логическим выводом на языке Пролог.

21. Понятие онтологии. Примеры онтологий. Таксономия и тезаурус. Языки представления онтологий и инструментарии для создания онтологий (Protege, Ontolingua)
22. Распределенный искусственный интеллект. Многоагентные системы. Коммуникации в многоагентных системах. Использование онтологий для семантического согласования агентов.
23. Использование многоагентных систем для моделирования коллективного поведения. Среда агентного моделирования NetLogo. Примеры.
24. Онтологии в глобальном масштабе. База знаний CyC. Семантическая паутина Symantic Web. Языки RDF, RDF-S, OWL. Способы записи RDF Graph, RDF-triplets, RDF-XML.
25. Дескриптивные логики. Синтаксис и семантика дескриптивных логик. Дескриптивные логики как основа построения семантической паутины.

7.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

а) Критерии оценивания компетенций (результатов).

Программой дисциплины в целях проверки прочности усвоения материала предусматривается проведение различных форм контроля:

1. «Входной» контроль определяет степень сформированности знаний, умений и навыков обучающегося, необходимым для освоения дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.
2. Тематический контроль определяет степень усвоения обучающимися каждого раздела (темы в целом), их способности связать учебный материал с уже усвоенными знаниями, проследить развитие, усложнение явлений, понятий, основных идей.
3. Контроль по дисциплинарным модулям проводится в течение семестра в соответствии с графиком текущего контроля успеваемости.

4. Формами текущего контроля по дисциплинарным модулям являются тестирование и контрольная работа с учетом текущего рейтинга обучающегося.

Неявка обучающегося на контрольное мероприятие текущего контроля в установленный срок без уважительной причины учитывается в соответствии с действующим Положением ДГУ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации.

Дополнительные дни отчетности для студентов, пропустивших контрольную работу по уважительной причине, подтвержденной документально, устанавливаются преподавателем дополнительно.

Лабораторные занятия, пропущенные без уважительной причины, должны быть отработаны до следующей контрольной точки.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 70% и промежуточной аттестации - 30%. Текущий контроль по дисциплине включает:

- выполнение заданий на лабораторных занятиях - 40 баллов;
- выполнение аудиторных контрольных работ – 30 баллов.

Промежуточная аттестация по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа -10 баллов; - собеседование – 10 баллов; - тестирование - 10 баллов.

б) Критерии оценки:

1. «зачтено» выставляется обучающемуся, который продемонстрировал достижение планируемых результатов обучения по дисциплине на достаточном уровне: владеет основными понятиями ИИ, понимает принципы работы нейронных сетей и экспертных систем, способен применять изученные методы и программные средства при решении профессиональных задач.
2. «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не продемонстрировал достижение минимально необходимого уровня планируемых результатов обучения, допускает существенные ошибки в основных понятиях и методах ИИ и не способен применить изученные информационные технологии и программные средства для решения типовых профессиональных задач.

3. При выставлении отметки учитываются результаты текущего контроля успеваемости и результаты заданий промежуточной аттестации в соответствии с установленной в программе балльно-рейтинговой процедурой.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

б) основная литература:

1. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта: учебное пособие / С. Л. Сотник. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-4497-0868-7. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102054.html> (дата обращения: 10.09.2026).

2. Сысоев, Д. В. Введение в теорию искусственного интеллекта: учебное пособие / Д. В. Сысоев, О. В. Курипта, Д. К. Проскурин. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-4497-1092-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108282.html> (дата обращения: 10.09.2026).

3. Павлова, А. И. Искусственные нейронные сети: учебное пособие / А. И. Павлова. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 190 с. — ISBN 978-5-4497-1165-6. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108228.html> (дата обращения: 10.09.2026).

б) дополнительная литература:

- 1.Тюгашев, А. А. Компьютерные средства искусственного интеллекта: учебное пособие / А. А. Тюгашев. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 270 с. — ISBN 978-5-7964-2293-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105021.html> (дата обращения: 10.09.2026).
2. Боровская, Е. В. Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова. — 4-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2020. — 128 с. — ISBN 978- 500101-908-4. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98551.html> (дата обращения: 10.09.2026).

а) адрес сайта курса

<http://eor.dgu.ru/>.

9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. <https://practicum.yandex.ru/data-scientist> Искусственный интеллект
2. www.coursera.org [Основы программирования на Python | Coursera](#)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Для изучения теоретического курса студентам необходимо использовать лекционный материал, учебники и учебные пособия из списка

основной и дополнительной литературы, интернет-источники.

По дисциплине «Системы искусственного интеллекта» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

В контрольную работу включаются теоретические вопросы и задания для лабораторных работ.

Рабочей программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов в объеме 42 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- выполнение индивидуальных заданий; – подготовку к контрольным работам и зачету.

С самого начала изучения дисциплины студент должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, для закрепления только что пройденного материала.

11.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Интернет-ресурсы; Python 3.x; среда разработки/интерактивные блокноты для Python; свободно распространяемые библиотеки для анализа данных и машинного обучения; MS Excel; PowerPoint; электронная почта и ЭИОС ДГУ для коммуникации и размещения учебных материалов.

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Компьютерный класс, аудитория для проведения лекционных и практических занятий и самостоятельной работы средствами оборудованная оргтехникой, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.