

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет  
народного хозяйства»**

*Утверждена решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 11  
от 6 июня 2023 г.*

**Кафедра «Информационные системы и программирование»**

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

**Направление подготовки 45.03.02 Лингвистика  
профиль «Цифровой перевод и переводоведение»**

**Уровень высшего образования – бакалавриат**

**Форма обучения – очная, очно-заочная**

**Махачкала – 2023 г.**

**УДК 81'33(075)**

**ББК 81.1-923**

**Составитель** – Рашидова Зарема Джаруллаховна, старший преподаватель кафедры «Информационные системы и программирование» ДГУНХ.

**Внутренний рецензент** – Гереева Тату Рашидовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры «Информационные системы и программирование» ДГУНХ.

**Внешний рецензент** – Везиров Тимур Гаджиевич, доктор педагогических наук, профессор кафедры методики преподавания математики и информатики Дагестанского государственного педагогического университета.

**Представитель работодателя** – Таймасханов Исмаил Ибрагимович, генеральный директор ДРОО «Официальное бюро переводов Языковая Дипломатия».

*Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования для направления 45.03.02 Лингвистика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12.08.2020 N 969, в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021г. №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».*

Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта» размещена на сайте [www.dgunh.ru](http://www.dgunh.ru).

Рашидова З.Д. Рабочая программа дисциплины «Системы искусственного интеллекта» для направления подготовки 45.03.02 Лингвистика, профиль «Цифровой перевод и переводоведение». – Махачкала: ДГУНХ, 2023г., 13 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 5 июня 2023 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 45.03.02 «Лингвистика», профиль «Цифровой перевод и переводоведение», Джамаевой И.Р.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные системы и программирование» 31 мая 2023г., протокол № 10.

## Содержание

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине .....	4
Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы. ....	6
Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и на формы промежуточной аттестации. ....	6
Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....	7
Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	9
Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины. ....	11
Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	12
Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	13
Раздел 9. Образовательные технологии .....	13

## Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целью данного курса является знакомство с принципами построения и работы систем искусственного интеллекта и формирование умения применять их для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить студента с базовыми понятиями в области ИИ;
- рассмотреть основные сферы применения интеллектуальных информационных систем;
- разобрать на практике работу интеллектуальных систем; определить роль лингвистики в приложениях ИИ;
- рассмотреть возможности использования интеллектуальных систем в обучении.

**1.1. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы.**

код компетенции	формулировка компетенции
<b>ОПК</b>	<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ОПК-6</b>	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

## 1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>
<b>ОПК-6.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	<b>ОПК-6.2.</b> Понимает принципы построения и работы систем искусственного интеллекта и применяет их для решения задач профессиональной деятельности.	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения и работы систем искусственного интеллекта;</li> <li>- тенденции развития лингвистических ресурсов в сфере интеллектуальных информационных технологий;</li> <li>- способы представления знаний.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные интеллектуальные системы в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы со знаниями;</li> <li>- навыками использования систем искусственного интеллекта при постановке профессиональных задач</li> </ul>

## 1.3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 1. Основные понятия искусственного интеллекта. Этапы развития систем искусственного интеллекта. Проблематика задач искусственного интеллекта (ИИ). Основные направления исследований в области ИИ.	Тема 2. Моделирование эвристических методов. Биологическое направление ИИ. Генетические алгоритмы и их назначение. Нейроны и их моделирование.	Тема 3. Система знаний. Модели представления знаний: логические модели. Понятие о нечеткой логике. Модели представления знаний: фреймовая и продукционная. Семантические сети. Тезаурус и его использование в ИИ. Машинное представление знаний. Методы извлечения знаний.	Тема .4 Задача распознавания образов в ИИ. Лингвистический и геометрический подход. Задача распознавания образов в ИИ. Методы классификации. Методы кластеризации.

ОПК-6.	+	+	+	+
--------	---	---	---	---

код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 5. Понятие нейронной сети. Основные виды нейронных сетей и их использование в системах ИИ. Случайные сети. Байесовские сети и сети Петри. Обучение нейронной сети. Нейроподобные структуры.	Тема 6. Экспертные системы. Общая характеристика, структура и основные элементы экспертных систем. Интеллектуальные информационные ЭС. Классификация ЭС по назначению. Классификация ЭС по методам построения.	Тема 7. Классификация компьютерных средств разработки систем ИИ. Роль программирования в развитии методов представления знаний. Агентные системы. Инженерия знаний. Метод мозгового штурма.	Тема 8. Внедрение систем машинного обучения в «отрасли». Инструменты искусственного интеллекта для анализа языка и текста.
ОПК-6.	+	+	+	+

## Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.О.21 «Системы искусственного интеллекта» относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 45.03.02 Лингвистика. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся при изучении дисциплины «Введение в информационные технологии», а также в средней общеобразовательной школе в рамках таких дисциплин, как математика и информатика.

## Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), на самостоятельную работу обучающихся и на формы промежуточной аттестации.

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 зачетные единицы.

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет 48 часов, в том числе:

на занятия лекционного типа - 32 ч.

на практические занятия – 16 ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – 60 ч.

Форма промежуточной аттестации:

6 семестр – зачет.

**Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Для очной формы обучения**

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля.
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	коллоквиумы	иные аналогичные занятия		
1.	Основные понятия искусственного интеллекта. Этапы развития систем искусственного интеллекта. Проблематика задач искусственного интеллекта (ИИ). Основные направления исследований в области ИИ.	12	4			4	-	-	2	Контрольные вопросы, тестирование
2.	Моделирование эвристических методов. Биологическое направление ИИ. Генетические алгоритмы и их назначение. Нейроны и их моделирование.	10	4			4	-	-	2	Контрольные вопросы, тестирование
3.	Система знаний. Модели представления знаний: логические модели. Понятие о нечеткой логике. Модели представления знаний: фреймовая и продукционная. Семантические сети. Тезаурус и его использование в ИИ. Машинное представление знаний. Методы извлечения знаний.	16	4			9	-	-	4	Контрольные вопросы, тестирование
4.	Задача распознавания образов в ИИ. Лингвистический и геометрический подход. Задача распознавания образов в ИИ. Методы	14	4			6	-	-	2	Контрольные вопросы, тестирование

	классификации. Методы кластеризации.									
5.	Понятие нейронной сети. Основные виды нейронных сетей и их использование в системах ИИ. Случайные сети. Байсовские сети и сети Петри. Обучение нейронной сети. Нейроподобные структуры.	14	4			8	-	-	2	Контрольные вопросы, тестирование
6.	Экспертные системы. Общая характеристика, структура и основные элементы экспертных систем. Интеллектуальные информационные ЭС. Понятие о ИАД. Классификация ЭС по назначению. Основные направления приложения ЭС. Классификация ЭС по методам построения.	14	4			8			4	
7.	Классификация компьютерных средств разработки систем ИИ. Роль программирования в развитии методов представления знаний. Агентные системы. Инженерия знаний. Метод мозгового штурма.	14	4			8			2	
8.	Внедрение систем машинного обучения в «отрасли». Инструменты искусственного интеллекта для анализа языка и текста.	14	6			6			3	
9.	Зачет									
10.	<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>108</b>	<b>34</b>			<b>53</b>	-	-	<b>21</b>	
	<b>Всего</b>	<b>108</b>								



#### 4.2 Для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля.
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	коллоквиумы	иные аналогичные занятия		
11.	Основные понятия искусственного интеллекта. Этапы развития систем искусственного интеллекта. Проблематика задач искусственного интеллекта (ИИ). Основные направления исследований в области ИИ.	14	2		2	-	-	-	10	Контрольные вопросы, тестирование
12.	Моделирование эвристических методов. Биологическое направление ИИ. Генетические алгоритмы и их назначение. Нейроны и их моделирование.	12	2		-	-	-	-	10	Контрольные вопросы, тестирование
13.	Система знаний. Модели представления знаний: логические модели. Понятие о нечеткой логике. Модели представления знаний: фреймовая и продукционная. Семантические сети. Тезаурус и его использование в ИИ. Машинное представление знаний. Методы извлечения знаний.	12	2		-	-	-	-	10	Контрольные вопросы, тестирование
14.	Задача распознавания образов в ИИ. Лингвистический и геометрический подход. Методы клас-	14	2		2	-	-	-	10	Контрольные вопросы, тестирование

	сификации. Методы кластеризации.									
15.	Понятие нейронной сети. Основные виды нейронных сетей и их использование в системах ИИ. Случайные сети. Байсовские сети и сети Петри. Обучение нейронной сети. Нейроподобные структуры.	14	2		2	-	-	-	10	Контрольные вопросы, тестирование
16.	Экспертные системы. Общая характеристика, структура и основные элементы экспертных систем. Интеллектуальные информационные ЭС. Классификация ЭС по назначению. Основные направления приложения ЭС. Классификация ЭС по методам построения.	12	2		-				10	
17.	Классификация компьютерных средств разработки систем ИИ. Роль программирования в развитии методов представления знаний. Агентные системы. Инженерия знаний. Метод мозгового штурма.	12	2		-				10	
18.	Внедрение систем машинного обучения в «отрасли». Инструменты искусственного интеллекта для анализа языка и текста.	18	2		2				14	
19.	Зачет									
20.	<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>		<b>8</b>	-	-	-	<b>84</b>	
	<b>Всего</b>	<b>108</b>								

## Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/ п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/адрес доступа
<i>I. Основная учебная литература</i>				
1.	Бессмертный И. А.	Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов.	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3.	<a href="https://urait.ru/bcode/470638">https://urait.ru/bcode/470638</a>
2.	Боровская Е. В.	Основы искусственного интеллекта: учебное пособие / Е. В. Боровская, Н. А. Давыдова.	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. — 127 с.	1
3.	Воронов М. В.	Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев.	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6.	<a href="https://urait.ru/bcode/485440">https://urait.ru/bcode/485440</a>
<b>II. Дополнительная учебная литература</b>				
<i>А) Дополнительная учебная литература</i>				
1.	Матвеев М. Г.	Модели и методы искусственного интеллекта	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 448 с.	1
2.	Новиков Ф. А.	Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов /	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3	<a href="https://urait.ru/bcode/470241">https://urait.ru/bcode/470241</a>
<i>Б) Периодические издания</i>				
1.	Научный журнал «Информатика и ее применение»			
2.	Научный журнал «Искусственный интеллект и принятие решений»			

## Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (<http://e-dgunh.ru>). Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

При изучении дисциплины «Системы искусственного интеллекта» обучающимся рекомендуется использование следующих Интернет – ресурсов:

1. <http://elibrary.ru> научная электронная библиотека.

2. <http://window.edu.ru> единое окно доступа к образовательным ресурсам.
3. <http://www.iqlib.ru/> ЭБС образовательных и просветительских изданий.
4. <http://intuit.ru> Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"
5. <https://dic.academic.ru/> - предлагается обширная подборка словарей и энциклопедий: финансовый и экономический словари, англо-русский словарь финансовых терминов, словарь Даля, современная энциклопедия и др.
6. [www.encyclopedia.ru](http://www.encyclopedia.ru) - обзор универсальных и специализированных интернет-энциклопедий, словарей.
7. <http://www.connect-wit.ru/> - отраслевой информационно-аналитический портал в сфере информационных технологий ИД «Connect»
8. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование» -
9. <http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
10. [http://programming-lang.com/ru/comp\\_www/malkovskiy/0/j51.html](http://programming-lang.com/ru/comp_www/malkovskiy/0/j51.html) - статьи о прикладном программном обеспечении для автоматической обработки текстов.
11. <http://ru.wikiversity.org/wiki> - проект Фонда Викимедиа, посвященный обучающим ресурсам и исследовательским проектам.
12. <http://www.iqla.org> – сайт Международной Ассоциации Количественной Лингвистики

## **Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

### **7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе и отечественного производства**

1. Windows 10
2. Microsoft Office Professional
3. Kaspersky Endpoint Security
4. Google Chrome
5. Яндекс Браузер
6. Adobe Acrobat Reader
7. Электронный словарь АБВУУ Lingvo

### **7.2. Перечень информационных справочных систем:**

- <http://www.consultant.ru> Консультант Плюс - справочная правовая система.  
<http://www.garant.ru> Гарант - информационно-правовая система.

### **7.3. Перечень профессиональных баз данных**

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru> (содержит банк рефератов и полнотекстовых статей, опубликованных в российских и зарубежных научных журналах; каталог журналов).

Универсальная библиотека online <http://www.biblioclub.ru> (система сайтов и платформ, ориентированных на разные аудитории и различные способы использования контента, включает образовательную, научную, интеллектуальную и деловую литературу).

Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. <https://www.scopus.com/>  
<https://apps.webofknowledge.com/home.do?SID=Z1V9IS8DggMcH9KSZ1X>.  
Наукометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой Web of Science.

## **Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Для преподавания дисциплины «Системы искусственного интеллекта» используются следующие специальные помещения – **учебные аудитории**:

**Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 3.2**

### ***Перечень основного оборудования:***

Компьютерные столы

Доска для записей маркером

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.urait.ru](http://www.urait.ru)) – 20 ед.

### ***Перечень учебно-наглядных пособий:***

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов по дисциплине (презентации, видеоролики).

## **Раздел 9. Образовательные технологии**

При освоении дисциплины «Системы искусственного интеллекта» помимо традиционных форм широко используются интерактивные формы проведения занятий: дискуссии, работа в группах, мозговой штурм и др.

Все занятия, проводимые по дисциплине, в том числе и самостоятельная работа студентов, предусматривают сочетание передовых методических приемов с новыми образовательными информационными технологиями.

В ходе самостоятельной работы студенты анализируют поставленные преподавателем задачи и проблемы и с использованием учебно-методической литературы, информационных систем, комплексов и технологий, материалов, найденных в глобальной сети Интернет, находят пути их разрешения, внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий со студентами (помощь в понимании тех или иных моделей и концепций, подготовка рефератов и эссе, а также тезисов для студенческих конференций и т.д.).