



**Компонент образовательной программы**

Образовательная программа утверждена

Решением Ученого совета

ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ»

Протокол от 22.01.2025 г. № 1

Аннотация к рабочей программе дисциплины

**МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

по направлению подготовки

**09.04.02 Информационные системы и технологии**

направленность (профиль): **Информационные системы и технологии в  
здравоохранении**

**(квалификация выпускника: магистр)**

Форма обучения: очная

**1. Код и наименование дисциплины (модуля):** Б1.О.4 Модели и методы искусственного интеллекта.

**2. Уровень высшего образования:** магистратура.

**3. Направление подготовки:** 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль): Информационные системы и технологии в здравоохранении.

**4. Цель изучения дисциплины (модуля):** получение обучающимися систематизированных знаний о подходах, моделях и методах, разработанных в рамках развития научного направления «искусственный интеллект».

**5. Задачи дисциплины (модуля):**

- ознакомление с новыми методами и подходами к решению традиционных задач, разрабатываемых в рамках искусственного интеллекта;
- освоение основных методов поиска решений, применяемых в системах искусственного интеллекта;
- формирование аналитических способностей, позволяющих делать обоснованный выбор моделей и методов при решении задач из проблемной области специализации.

**6. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:** дисциплины (модули), обязательная часть, 1 курс обучения, 1 семестр.

**7. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы: общепрофессиональные компетенции.

В результате освоения указанной программы магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

**общепрофессиональными компетенциями:**

- способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2).
- способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений (ОПК-7).

**8. Планируемые результаты обучения**

Магистр должен:

**знать:**

- современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

**уметь:**

- обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач; разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

**владеть:**

- опытом разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; опытом построения математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

**Карта формирующих компетенций (или их частей) дисциплины  
(модуля)**

п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемый результат обучения по дисциплине		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач (ОПК-2)	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Умеет обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Имеет практический опыт разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
2.	Способен разрабатывать и применять	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Знает принципы построения математических	Умеет разрабатывать и применять математические	Имеет практический опыт построения

п/п	Код и наименование	Код и наименование	Планируемый результат обучения по дисциплине		
			Знать	Уметь	Владеть
	математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений (ОПК-7)		моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

## 9. Содержание разделов и тем.

### Тема 1. Логические и сетевые модели представления знаний

Логические модели. Предикаты. Константы. Высказывания. Интерпретация предиката. Операции эквивалентности, импликация, отрицания. Конъюнкция дизъюнктов. Семантические сети. Однородные, неоднородные, бинарные, парные семантические сети.

### Тема 2. Продукционная и нечеткая модели представления знаний

Продукционные модели. Правила - условие и действие. Условие как образец поиска из баз знаний. Действие как завершение успешного поиска. Формализация нечетких знаний. Неполнота знаний, многозначность, немотонная логика. Недетермированность выводов. Нечеткая логика. Нечеткое правило логического вывода.

### Тема 3. Вычислительные методы

Численные методы. Подобие электрических и тепловых полей. Конечные разности и разностные уравнения. Условия однозначности, граничные условия. Вычислительный эксперимент.

### Тема 4. Неопределенные вычисления и генетические алгоритмы

Неопределенность. Количественная оценка степени неопределенности. Байесовское оценивание. Обратимость правил.

### Тема 5. Нейронные сети

Структура нейронной сети. Неполносвязные и полносвязные сети. Схема искусственного нейрона. Активационная функция нейрона. Сигмоидальная функция. Обучение нейронной сети.

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### **10.1. Литература**

1. Автоматическое порождение гипотез в интеллектуальных системах / Сост.: Е.С.Панкратова, В.К.Финн; Под общ. ред. В.К.Финна; Предисл. Ю.М.Арсского. - М. : Либроком, 2009. - 528 с.
2. Бионические информационные системы и их практическое применение / Под ред. Л.А.Зинченко, В.М.Курейчика, В.Г.Редько. - М. : Физматлит, 2011. - 288 с.
3. ДСМ-метод автоматического порождения гипотез: Логические и эпистемологические основания / Сост.: О.М.Аншаков, Е.Ф.Фабрикантова; Под общ. ред. О.М.Аншакова. - М. : Либроком, 2009. - 432 с.
4. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / В.О. Чинакал. - М. : Изд-во РУДН, 2008. - 303 с.
5. Интеллектуальные технологии и системы : учебное пособие / М.В. Хачумов. - Электронные текстовые данные. - Москва : РУДН, 2021. - 291 с.
6. Искусственный интеллект: междисциплинарный подход / Под ред. Д.И.Дубровского, В.А.Лекторского. - М. : ИИнтелЛ, 2006. - 448 с.
7. Искусственный интеллект: методология, применения, философия / В.К. Финн ; Науч. ред. М.А.Михеенкова. - М. : КРАСАНД, 2011. - 448 с.
8. Нейронные сети: основы теории : монография / А.И. Галушкин. - М. : Горячая линия-Телеком, 2010. - 496 с.
9. Применение искусственных нейронных сетей и системы остаточных классов в криптографии : монография. - М. : Физматлит, 2012. - 280 с.

### **10.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

- Microsoft Office Стандартный 2010
- Microsoft Office 2016 Professional Plus
- Научная электронная библиотека elibrary.ru
- Научная электронная библиотека УНИБЦ (НБ) РУДН library@rudn.ru
- Научная электронная библиотека <https://cyberleninka.ru/>
- Сайт Департамента здравоохранения города Москвы. Режим доступа: <https://mosgorzdrav.ru/>, свободный.
- Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/ips/>, свободный.
- Сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Режим доступа: <https://rospotrebnadzor.ru/documents/documents.php>, свободный.
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный.
- Сайт ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ». Режим доступа: <http://niioz.ru/>, свободный.

#### Зарубежные ресурсы:

- Реферативная база научных публикаций Web of Science  
<http://www.webofscience.com>
- База Scopus [scopus.com](http://scopus.com)
- Всемирная полнотекстовая база PhD диссертаций Proquest  
<https://www.proquest.com/>
- Международная база данных научных периодических изданий Jstore  
<https://www.jstor.org/>