

## АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины Б1.О.42 «Нейросетевые технологии»

**Направление подготовки** 09.03.03 Прикладная информатика

**Объем трудоемкости:** 3 з.е.

**Цели** изучения дисциплины определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, в рамках которой преподается дисциплина.

**Цели дисциплины** Нейросетевые технологии:

- познакомить студентов с основными разделами искусственного интеллекта и видами нейронных сетей;
- научить студентов правильно выбирать архитектуру нейронной сети и параметры обучения в соответствии с поставленной задачей;
- научить студентов проводить предварительный анализ и подготовку обучающих данных для дальнейшего использования в нейронных сетях.

**Задачи дисциплины** в соответствии с поставленной целью состоят в следующем:

- изучить базовые понятия систем искусственного интеллекта, а также разделы ИИ;
- изучить основные задачи, решаемые нейронными сетями;
- познакомить студентов с основными этапами анализа и подготовки обучающих данных;
- изучить основные архитектуры нейросетей, алгоритмы их обучения и методы борьбы с переобучением;
- изучить библиотеки, необходимые при работе с нейросетями на Python (Numpy, Scikit learn, Matplotlib, Pandas, фреймворк PyTorch) и в системе Matlab.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Нейросетевые технологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания следующих дисциплин: Б1.О.05 Математический анализ, Б1.О.06 Векторная алгебра, Б1.О.08 Курс теории вероятностей, Б1.О.10 Математические модели нейронных сетей.

### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-6 Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область, ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

### Основные разделы дисциплины:

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в ИИ. История, определение, структура, понятия	4	2			2
2.	Введение в нейросети. Метрики. Подготовка данных для подачи в нейросеть	8	4			4
3.	Оптимизаторы в нейронных сетях	4	2			2
4.	Методы борьбы с переобучением	4	2			2
5.	Популярные архитектуры нейронных сетей	10	6			4
6.	Нейронные сети в Matlab	16			8	8
7.	Нейронные сети на Python	55,8			26	29,8
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>		<b>101,8</b>	<b>16</b>		<b>34</b>	<b>51,8</b>
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6				

№	Наименование разделов (тем)	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>	<b>108</b>				

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет.

**Основная литература:**

1. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176662> (дата обращения: 18.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Романов, П. С. Системы искусственного интеллекта. Моделирование нейронных сетей в системе MATLAB. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / П. С. Романов, И. П. Романова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-7747-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179031> (дата обращения: 18.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Хливненко, Л. В. Практика нейросетевого моделирования : учебное пособие / Л. В. Хливненко, Ф. А. Пятакович. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-3639-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123697> (дата обращения: 18.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Автор:** Казаковцева Е.В. – ст.преподаватель КАДИИ