

**ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ)  
УНИВЕРСИТЕТ**

Составлен в соответствии с  
государственными требованиями к  
минимуму содержания и уровню  
подготовки выпускников по  
направлению 01.04.02 Прикладная  
математика и информатика  
и Положением «ОБУМКД РАУ».

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор института  
математики и информатики,  
канд. физ.-мат. наук  
**Дарбинян Арман Араикович**



«19» 07 2023 г.

**Институт: Математики и Информатики**

**Кафедра: Математики и математического моделирования**

**Автор: Матевосян Гор Павлович**

***УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС***

**Дисциплина: Б1.В.ДВ.05.01 Neural Networks**

Для магистерских программ:

**Магистерская программа: 01.04.02 Искусственный интеллект и  
машинное обучение (Artificial Intelligence and Machine Learning)**

**Направление: Прикладная математика и информатика**  
*Название направления*

**ЕРЕВАН**

**1. Аннотация**

Целью освоения учебной дисциплины «Neural Networks» является развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков разработки и использования нейросетевых технологий, реализующих инновационный характер в высшем образовании.

**2. Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности**

Курс связан с курсами по статистическим методам обработки данных, теории нечетких множеств и нечеткой логики, машинному обучению.

**3. Требования к исходным уровням знаний и умений студентов**

Знание статистических методов обработки данных.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы по рабочему учебному плану**

Виды учебной работы	Всего часов	Количество часов по семестрам			
		1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.
1	2	3	4	5	6
1. Общая трудоемкость изучения дисциплины по семестрам, в т. ч.:	36		36		
1.1. Аудиторные занятия, в т. ч.:	36		36		
1.1.1. Лекции					
1.1.2. Практические занятия, в т. ч.	36		36		
2. Форма итогового контроля: Экзамен/Зачет			Зачет		



*ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет*

**6. Содержание дисциплины**

**6.1 Тематический план и трудоемкость аудиторных занятий (Модули, разделы дисциплины и виды занятий) по учебному плану**

Разделы и темы дисциплины	Всего часов	Лекции, часов	Практ. занятия, часов	Семинары, часов	Лабор, часов	Другие виды занятий, часов
1	2	3	4	5	6	7
<b>II курс</b>	<b>36</b>		<b>36</b>			
<i>МОДУЛЬ 1</i>	<b>36</b>		<b>36</b>			
<b>Введение</b>	<b>1</b>		<b>1</b>			
<b>Раздел 1. Примеры из практики</b>	<b>8</b>		<b>8</b>			
Тема 1.1 Классификация день-ночь	2		2			
Тема 1.2 Подтверждение лица	2		2			
Тема 1.3 Передача стиля	2		2			
Тема 1.4 Обнаружение слов в речи	2		2			
<b>Раздел 2. Многослойный Perceptron</b>	<b>15</b>		<b>15</b>			
Тема 2.1 Последовательная сеть прямого распространения	3		3			
Тема 2.1 Точность	3		3			
Тема 2.2 Функция ошибки	3		3			
Тема 2.3 Правило цепи	3		3			
Тема 2.4 Метод обратного распространения ошибки	3		3			
<b>Раздел 3. Функция ошибки</b>	<b>1</b>		<b>1</b>			
Тема 3.1 Функция ошибки	1		1			
<b>Раздел 4. Переоснащение</b>	<b>6</b>		<b>6</b>			
Тема 4.1 Перекрестная проверка	1		1			
Тема 4.2 Ранняя остановка	1		1			
Тема 4.3 Регуляризация	1		1			
Тема 4.4 Ансамбль (Ensembling)	1		1			
Тема 4.5 Dropout	1		1			
Тема 4.6 Сверточные сети	1		1			
<b>Раздел 5. Рекуррентная нейронная сеть</b>	<b>4</b>		<b>4</b>			
Тема 5.1 Исчезновение градиента	1		1			
Тема 5.2 GRU	1		1			

*ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет*

Тема 5.3 LSTM	1		1			
Тема 5.4 Transformers	1		1			
<b>Раздел 6. Генеративно-состязательная сеть</b>	<b>1</b>		<b>1</b>			
<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>		<b>36</b>			

**7. Рекомендуемая литература:**

1. Андрейчиков, А.В. Интеллектуальные информационные системы: Учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова.– М. : Финансы и статистика, 2005.
2. Башмаков, А.И. Интеллектуальные информационные технологии: учеб. пособие / А.И. Башмаков, И.А Башмаков. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. – 304 с.
3. Люгер Д.Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2003. – 864 с.
4. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации – М.: Финансы и статистика, 2007. – 345 с.
5. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. М. : Вильямс, 2006. – 1104 с.

**Учебная программа одобрена кафедрой Математики и математического моделирования**

**Зав. кафедрой: Дарбинян А.А.**

  
(подпись)