

**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: Овсепян Нарек Грайрович**

***УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС***

**Дисциплина: Б1.О.07 NLP 2**

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**

Целями освоения дисциплины NLP 2 (Natural Language Processing) являются знакомство с основными проблемами в области компьютерной лингвистики, базовыми алгоритмами, математическими методами моделирования языковых феноменов, основными инструментами и технологиями в области автоматической обработки естественного языка, умение представлять в алгоритмическом виде процессы анализа и синтеза текста.

**2. Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности**

При изучении дисциплины «NLP» используются понятия и методы Python, Big Data, Mathematica

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

Дисциплина «NLP» базируется на знаниях курса Python, Big Data, Mathematica, программирования и теории алгоритмов для создания эффективных алгоритмов.

**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.
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Общая трудоемкость изучения дисциплины по семестрам, в т. ч.:	<b>36</b>			<b>36</b>	
1.1. Аудиторные занятия, в т. ч.:	<b>36</b>			<b>36</b>	
1.1.1. Лекции					
1.1.2. Практические занятия, в т. ч.	<b>36</b>			<b>36</b>	
2. Форма итогового контроля: Экзамен/Зачет				Экз	



**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 ак. часов	Лекции, ак. часов	Практ. занятия, ак. часов	Семинары, ак. часов	Лабор. ак. часов	Другие виды занятий, ак. часов
1	3=4+5+6+7+8	4	5	6	7	8
<b>Модуль 1.</b>	<b>36</b>		<b>36</b>			
<b>Введение в НЛП</b>	<b>1</b>		<b>1</b>			
Раздел 1. Нейронные сети для НЛП	<b>9</b>		<b>9</b>			
Тема 1.1. Простой набор слов и подходы N-грамм	3		3			
Тема 1.2. Рекуррентные нейронные сети для последовательностей.	3		3			
Тема 1.3. Эффективная реализация	3		3			
<b>Раздел 2. Стробированные RNN и генерация естественного языка</b>	<b>9</b>		<b>9</b>			
Тема 2.1. Исчезновение градиента. Линейная / длинная память. GRU и LSTM	3		3			
Тема 2.2. Архитектура Encoder-Decoder. Архитектура Seq2Seq	3		3			
Тема 2.3. Машинный перевод	3		3			
<b>Раздел 3. Обсуждение проблем, приложений и общих подходов НЛП</b>	<b>12</b>		<b>12</b>			
Тема 3.1. SQUAD: сети указателей, сети памяти	3		3			
Тема 3.2. Вывод на естественном языке	3		3			
Тема 3.3. Системы диалога, чат-боты: проблема контекста	3		3			
Тема 3.4. Машинный перевод. Извлечение информации. Извлечение отношений.	3		3			
<b>Раздел 4. Трансформаторы и контекстные представления слов.</b>	<b>5</b>		<b>5</b>			
Тема 4.1. Трансформеры. Многоголовое самовнимание. Неавторегрессивная тренировка. Позиционные вложения.	3		3			
Тема 4.2 «Момент ImageNet».	2		2			
Предварительная подготовка						

ГОУ ВПО Российско-Армянский (Славянский) университет


прогноз. Скрытые марковские модели.						
Тема 2.9. Структурированный прогноз. Условные случайные поля.	2		2			
<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>		<b>36</b>			

7. Рекомендуемая литература:

1. Stanford CS224N Natural Language Processing course,
2. Speech and Language Processing textbook by Dan Jurafsky,
3. LxMLS Lisbon Machine Learning / NLP Summer School course,
4. Oxford Deep NLP course

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

**Зав. кафедрой: Дарбинян А.А.**

  
(подпись)