

**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: Потикян Ншан Александрович**

***УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС***

**Дисциплина: Б1.О.02 Introduction to ML**

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*

## 1. Аннотация

В курсе рассматриваются основные задачи обучения по прецедентам: классификация, кластеризация, регрессия, понижение размерности. Изучаются методы их решения, как классические, так и новые, созданные за последние 10–15 лет. Упор делается на глубокое понимание математических основ, взаимосвязей, достоинств и ограничений рассматриваемых методов. Отдельные теоремы приводятся с доказательствами. Все методы излагаются по единой схеме:

- исходные идеи и эвристики;
- их формализация и математическая теория;
- описание алгоритма в виде слабо формализованного псевдокода;
- анализ достоинств, недостатков и границ применимости;
- пути устранения недостатков;
- сравнение с другими методами;
- примеры прикладных задач.

## 2. Взаимосвязь с другими дисциплинами специальности

При изучении дисциплины «Introduction to ML» используются понятия и методы численных методов оптимизации, дискретного анализа и т.д.

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

Дисциплина «Introduction to ML» базируется на знаниях курса численных методов оптимизации, дискретного анализа.

## 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.:	32	32			
1.1. Аудиторные занятия, в т. ч.:	32	32			
1.1.1. Лекции					
1.1.2. Практические занятия, в т. ч.	32	32			
2. Форма итогового контроля: Экзамен/Зачет		Экз.			



контроля)								
		$\Sigma=1$	$\Sigma=1$	$\Sigma=1$	$\Sigma=1$	$\Sigma=1$	$\Sigma=1$	$\Sigma=1$

## 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>I курс</b>	<b>32</b>		<b>32</b>			
<i>МОДУЛИ.</i>						
Введение в машинное обучение	2		2			
Тема 1. Классификация	3		3			
Тема 2. Naive Bayes, K-NN алгоритмы	3		3			
Тема 3. Tree-based алгоритмы: введение в деревья	4		4			
Тема 4. Tree-based алгоритмы: ансамбли	4		4			
Тема 5. Регрессия	4		4			
Тема 6. Оценка качества алгоритмов	4		4			
Тема 7. Кластеризация	4		4			
Тема 8. Уменьшение размерности	4		4			
<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>		<b>32</b>			

## 7. Рекомендуемая литература:

1. Peter Flach, "The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data", 2012
2. Kevin Murphy, "Machine Learning: A Probabilistic Perspective", 2012
3. Trevor Hastie and others, "The Elements of Statistical Learning", 2008
4. Christopher Bishop, "Pattern Recognition and Machine Learning", 2006

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

**Зав. кафедрой: Дарбинян А.А.**

6. Содержание дисциплины

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

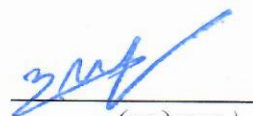
Разделы и темы дисциплины	Всего часов	Лекции, часов	Практ. занятия, часов	Семинары, часов	Лабор. часов	Другие виды занятий, часов
1	2	3	4	5	6	7
<b>I курс</b>	<b>32</b>		<b>32</b>			
<i>МОДУЛИ.</i>						
Введение в машинное обучение	2		2			
Тема 1. Классификация	3		3			
Тема 2. Naive Bayes, K-NN алгоритмы	3		3			
Тема 3. Tree-based алгоритмы: введение в деревья	4		4			
Тема 4. Tree-based алгоритмы: ансамбли	4		4			
Тема 5. Регрессия	4		4			
Тема 6. Оценка качества алгоритмов	4		4			
Тема 7. Кластеризация	4		4			
Тема 8. Уменьшение размерности	4		4			
<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>		<b>32</b>			

7. Рекомендуемая литература:

1. Peter Flach, "The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data", 2012
2. Kevin Murphy, "Machine Learning: A Probabilistic Perspective", 2012
3. Trevor Hastie and others, "The Elements of Statistical Learning", 2008
4. Christopher Bishop, "Pattern Recognition and Machine Learning", 2006

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

Зав. кафедрой: Дарбинян А.А.

  
(подпись)