

***Изкуствен интелект - летен семестър, 2023/2024 учебна година***

***Организация на курса  
по Изкуствен интелект***

## Тематичен план на курса по Изкуствен интелект Специалност Информатика, III курс

<b>№</b>	<b>Т е м а</b>
1.	<i>Предмет и цели на изкуствения интелект (ИИ). Основни направления в ИИ</i>
2.	<i>Интелигентни агенти. Типове интелигентни агенти</i>
3.	<i>Пространство на състоянията – основни понятия и задачи. Търсене на път до определена цел – методи за неинформирано („сляпо“) и информирано (евристично) търсене на път</i>
4.	<i>Планиране. Основни подходи за решаване на задачи за планиране. Йерархично планиране. Реактивно планиране</i>
5.	<i>Избор на стратегия при игри за двама играчи – минимаксна процедура и алфа-бета процедура</i>

6.	<i>Представяне и използване на знания (ПИЗ) – основни понятия и подходи. Видове изводи в системите, основани на знания</i>
7.	<i>ПИЗ чрез системи от продукционни правила</i>
8.	<i>Представяне на знания за света. Немонотонен извод. ПИЗ чрез семантични мрежи. ПИЗ чрез фреймове</i>
9.	<i>Представяне на несигурни знания. Вероятностен извод. Бейсови мрежи</i>
10.	<i>Машинно самообучение (МС) – предмет и цели. Основни типове МС. Самообучаващи се интелигентни агенти</i>
11.	<i>Научаване на понятия. Построяване на класификационно дърво. Избор на атрибути – печалба на информация</i>
12.	<i>Бейсов подход към задачата за научаване на понятия. МАР хипотези. Оптимален Бейсов класификатор. Наивен Бейсов класификатор. Класификация на текстове</i>
13.	<i>МС чрез запомняне. Класификация на методите за МС чрез запомняне. Оценяване на сходство. Алгоритъм на най-близкия съсед. Алгоритъм на <math>k</math> най-близки съседи</i>

14.	<i>Ансамблово МС. Bagging, boosting и stacking</i>
15.	<i>Машинно самообучение без учител. Клъстеризация. Основни методи за откриване на клъстери</i>
16.	<i>Невронни мрежи (НМ) – архитектура и принципи на функциониране. Основни типове модели на НМ и методи за самообучение на НМ</i>

## **Оценяване**

Оценката по ИИ се получава по формулата:

$$\mathbf{O = 1/8 \text{ Д} + 3/8 \text{ П} + 1/4 \text{ К} + 1/4 \text{ И}}$$

Д = средна оценка на домашните работи (2 домашни работи)

П = оценка на курсовия проект (разработка и защита)

К = средна оценка на контролните работи (2 контролни работи – тестове с отворени въпроси върху учебния материал, разглеждан на лекции и упражнения)

И = оценка от изпита (тест с отворени въпроси върху учебния материал, разглеждан на лекции и упражнения)

***Минимални изисквания към студентите:***

**$I \geq 3 \ \& \ P \geq 3 \ \& \ O \geq 3$**

***Възможност за освобождаване от изпита:***

**при  $K \geq 4,50$  (и тогава  $I = K$ )**

## ЛИТЕРАТУРА

1. Bratko, I. PROLOG Programming for Artificial Intelligence (3<sup>rd</sup> ed.). Pearson Education Ltd., 2000.
2. Lucci, S., D. Kopec. Artificial Intelligence of the 21st Century. Mercury Learning and Information, 2013.
3. Mitchell, T. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997.
4. Rich, E., K. Knight. Artificial Intelligence (2<sup>nd</sup> ed.). McGraw-Hill, 1991.
5. **Russell, S., P. Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach (4<sup>th</sup> ed.). Pearson, 2020.**
6. Winston, P. Artificial Intelligence (3<sup>rd</sup> ed.). Addison-Wesley, 1992.
7. Нишева, М., Д. Шишков. Изкуствен интелект. Изд. „Интеграл“, Добрич, 1995.

8. Агре, Г., З. Марков, Д. Дочев. Увод в машинното самообучение. Изд. СОФТЕХ, София, 2001.
9. **University of Helsinki, Reaktor. Elements of AI.**  
<https://www.elementsofai.com/>.



## ***Преподавателски екип:***

- *проф. д-р Мария Нишева*  
marian@fmi.uni-sofia.bg
- *гл. ас. д-р Кристина Арнаудова*  
k.arnaoudova@fmi.uni-sofia.bg