

<b>Студијски програми:</b> Рачунарске науке				
<b>Врста и ниво студија:</b> Мастер академске студије				
<b>Назив предмета:</b> Машинско учење				
<b>Наставник (Име, средње слово, презиме):</b> Милош М. Радовановић				
<b>Статус предмета:</b> изборни				
<b>Број ЕСПБ:</b> 8				
<b>Услов:</b> Непрекидна вероватноћа и статистика				
<b>Циљ предмета</b> Оспособљавање студената да савладају принципе и функционисање техника машинског учења (ML), као и њихове имплементације и примене на проблемима из реалног света.				
<b>Исход предмета</b> <i>Минимални:</i> На крају курса од успешног студента се очекује да демонстрира основно разумевање принципа машинског учења, и способност да примени технике ML на илустративном примеру. <i>Пожељни:</i> На крају курса од успешног студента се очекује да демонстрира темељно разумевање принципа машинског учења кроз критичку анализу, селекцију, имплементацију и примену техника ML на проблемима из реалног света.				
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Појмови машинског учења (ML) и <i>data mining</i> -а. Интелигентни агенти, циклус перцепција-акција, примене. Супервизирано, полу-супервизирано и несупервизирано учење. Класификација: технике, мере перформанси, <i>overfitting</i> . <i>Computational learning theory</i> . Редукција димензионалности, селекција атрибута. Кластерисање: технике, мере перформанси. <i>Reinforcement learning</i> . Предикција нумеричког параметра, регресија, неуралне мреже. Учење асоцијација. Трансформација и припрема података. Примена техника машинског учења. <i>Вежбе</i> Примена техника машинског учења на илустративним примерима. Имплементација решења сложенијих проблема ML у одговарајућем програмском језику, уз помоћ екстерних библиотека и ресурса.				
<b>Литература</b> <i>Препоручена</i> 1. I. H. Witten, E. Frank, M. A. Hall, C. Pal. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. 4th Edition, Morgan Kaufmann, 2016 2. Y. S. Abu-Mostafa, M. Magdon-Ismael, H.-T. Lin. Learning from Data: A Short Course. AMLBook, 2012				
<b>Број часова активне наставе</b>				
Предавања: 2	Вежбе: 1	Практичне вежбе: 2	Студијски истраживачки рад: 0	Остали часови: 0
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања се изводе коришћењем класичним метода уз употребу пројектора. Објашњавају се принципи и функционисање техника машинског учења. На вежбама, помоћу класичних метода се увежбавају принципи и функционисање техника ML кроз илустративне примере. Имплементације техника ML се презентују и тестирају на рачунару. Знање студената се проверава кроз решавање практичних задатака (индивидуално и као домаћи) и на писменим тестовима (изборно). На усменом испиту студент демонстрира разумевање принципа и техника ML, и методологија за њихову примену на практичне проблеме.				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>	
практичне вежбе – индивидуални задаци	20	усмени испт (обавезан)	20-40	
практичне вежбе – домаћи задаци	40	тестови (изборни)	0-20	