

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Рачунарство и информатика		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Инжењерство података		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Машинско учење		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Стоименов В. Леонид		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Стоименов В. Леонид		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>		<b>4</b>	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Изборни
<b>Услов</b>				
<b>Циљ предмета</b>	Обезбедити студентима знање о машинском учењу, његовом значењу и улози за реализацију интелигентних система, за анализу података из различитих домена у инжењерству и науци. Омогућити студентима увид у фундаменталне методе савременог машинског учења. Обезбедити информације о начинима имплементације и примене појединих техника машинског учења.			
<b>Исход предмета</b>	Увид у фундаменталне методе савременог машинског учења. Стицање знања о улози машинског учења за реализацију интелигентних система. Теоријска знања о основама машинског учења, најважнијим алгоритмима за надгледано и ненадгледано учење. Практична примена и имплементација алгоритама машинског учења и/или коришћење постојећих библиотека отвореног кода.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Увод у машинско учење, приступи и врсте машинског учења. Улога машинског учења за реализацију интелигентних система, улога у анализи велике количине података. Алгоритамски модели учења. Статистички приступи. Класификатори, функције, релације, модели вероватноће. Bayesian окружења. Стабла одлуке, неуронске мреже, support vector machines, Bayesian мреже, bag of words класификатори, N-gram модели; Markov и Hidden Markov модели. Асоцијативна правила, nearest neighbor класификатори. Редукција димензионалности, избор карактеристика и визуелизација. Кластеризација, k-means кластеризација, хијерархијска кластеризација, дистрибуциона кластеризација. Reinforcement learning. Учење из хетерогених дистрибуираних извора података и знања.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Практична имплементација система заснованих на машинском учењу или оних који користе машинско учење. Имплементација изабраних апликација које се односе на откривање података (data mining), аутоматску аквизицију података (automated knowledge acquisition), препознавање узорака (pattern recognition), синтезу програма (program synthesis), обраду текста и обраду језика (text and language processing), интернет заснованих информационих система, интеракцију човек-машина, биоинформатика и сл.			
<b>Литература</b>				
	1	S. Russel, P. Norvig, Artificial intelligence - A Modern Approach, Pearson, 3rd edition, (2016), ISBN-10: 1292153962, ISBN-13: 978-1292153964		
	2	G. Hulten, Building Intelligent Systems: A Guide to Machine Learning Engineering, 1st ed. edition (2018), ISBN-10: 1484234316, ISBN-13: 978-1484234310		
	3	C. Sammut (Editor), G. I. Webb (Editor), Encyclopedia of Machine Learning and Data Mining, Springer, 2nd ed. (2017), ISBN-10: 148997685X, ISBN-13: 978-1489976857		
	4			
	5			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	1	0		
<b>Методe извођења наставе</b>	Предавања, вежбе, самостални рад студента на изради домаћих задатака и пројеката			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
<b>активност у току предавања</b>		<b>писмени испит</b>		

<b>практична настава</b>	40	<b>усмени испит</b>	40
<b>колоквијуми</b>			
<b>семинари</b>	20		