



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет		Вештачка интелигенција-одабрана поглавља			
Ознака предмета:	D20008				
Број ЕСПБ:	10				
Наставник (ци)	<p>Девеџић Б. Владан, Редовни професор Јовановић М. Јелена, Редовни професор Шеварац В. Зоран, Ванредни професор Томић Б. Бојан, Ванредни професор Ђурић О. Драган, Редовни професор</p>				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	4	Студијско истраживачки рад:	3	
Предмети предуслови		Нема			
1. Образовни циљ:					
<p>Основни циљ предмета је упознати студенте са актуелним истраживачким правцима у домену Вештачке интелигенције (ВИ) и оспособити студенте за самостални истраживачки рад у изабраној области ВИ (област бира сваки студент појединчано). Остварење овог основног циља, биће реализовано кроз следеће подциљеве који се односе на оспособљавање студената за:</p> <ul style="list-style-type: none"> - селекцију и критичку анализу релевантне литературе у изабраној области ВИ, - синтезу постојећег знања у изабраној области и идентификовање могућих праваца истраживања, - примену метода и техника изабране области ВИ за решавање актуелних истраживачких и практичних проблема, - комуникацију резултата истраживања у изабраној области ВИ, кроз писање радова за научне конференције и часописе. 					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
<p>Студенти су стекли увид у актуелне истраживачке правце у ВИ и оспособљени да у изабраној области ВИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостално селектују релевантну литературу, критички је анализирају, сумирају постојећа знања и идентификују могуће правце даљих истраживања - формулишу истраживачке циљеве и питања и дефинишу одговарајућу методологију истраживања - развију практично решење (софтвер) за идентификовани проблем, засновано на методама и техникама изабране области ВИ - евалуирају развијено решење и презентују га истраживачкој заједници 					
3. Садржај/структура предмета:					
<p>Преглед актуелних истраживачких тема у домену ВИ. Методологија истраживања у домену ВИ и њене специфичности. Машинско учење: Методе и технике надгледаног и ненадгледаног машинског учења. Дубоке неуронске мреже: Архитектуре (конволуционе, рекурентне, генеративне). Напредне технике и алати за обучавање мрежа и оптимизацију хиперпараметара. Примена за препознавање слика, обраду природног језика и у специфичним доменима (нпр. медицина, образовање). Објашњива (explainable) ВИ: локалне и глобалне методе за генерисање објашњења. Обрада природног језика: Претпроцесирање и трансформација текста. Класификација текста. Идентификовање тема у тексту. Семантичка анотација текста. Језички модели засновани на дубоким неуронским мрежама. Бајесовска анализа података: Преглед најновијих истраживачких праваца у примени техника закључивања заснованих на Бајесовом правилу, за напредну анализу података. Преглед и анализа софтверских алата за Бајесовску анализу података. Примена Бајесовске анализе у алатима за развој софтвера. Системи засновани на правилима: напредне методе и технике, примене у различитим доменима, примери добрих и лоших пракси. Експертни системи. Фази експертни системи. Механизми за објашњавање. Системи пословних правила и интеграција са пословним информационом системима. ВИ етика: Основни принципи ВИ етике. ВИ етика у пракси. Опасности које доноси ВИ. ВИ и одрживи развој: Примена ВИ у апликацијама битним за одрживи развој. Одрживост развоја ВИ. Самостално истраживање у изабраној области ВИ, кроз преглед и систематизацију релевантне литературе, развој сопственог решења за идентификовани истраживачки проблем и писање рада кроз који ће развијено решење бити презентовано.</p>					
4. Методе извођења наставе:					
Предавања и менторски рад или само менторски рад, зависно од броја пријављених студената. Самостални истраживачки рад студената.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Пројектни задатак(преглед литературе)		Да	30.00	Пројектни задатак(истраживање)	
Да				70.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	Russell, S. & Norvig, P.	Artificial Intelligence - A Modern Approach; the 4th Edition		Pearson.	2020



Стандард 05. - Курикулум

Литература				
Р.бр.	Аутор-и	Наслов	Издавач	Година
2,	Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A.	Deep Learning.	MIT Press.	2016
3,	Lane, H., Howard, C., & Hapke, H.	Natural Language Processing in Action. Understanding, analyzing, and generating text with Python.	Manning	2019
4,	Raschka, S. & Mirjalili, V.	Python machine learning, 3rd edition.	Packt Publishing.	2019
5,	Gianfagna, L., & Cecco, D. A.	Explainable AI with Python	Springer.	2021
6,	Saibene, A., Assale, M., & Giltri, M.	Expert systems: definitions, advantages and issues in medical field applications.	Expert Systems with Applications, 177, 114900.	2021
7,	Otter, D. W., Medina, J. R., & Kalita, J. K.	A Survey of the Usages of Deep Learning for Natural Language Processing.	IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems, 32(2), 604–624.	2021
8,	Furia, C. A., Feldt, R., & Torkar, R.	Bayesian data analysis in empirical software engineering research.	IEEE Transactions on Software Engineering 47(9), 1786-1810.	2019
9,	Bader, J., Kim, S.S., Sifei Luan, F., Chandra, S., & Meijer, E.	AI in Software Engineering at Facebook.	IEEE Software 38(4), 52-61.	2021
10,	van Wynsberghe, A.	Sustainable AI: AI for Sustainability and the sustainability of AI.	AI and Ethics, 1(3), 213–218. https://doi.org/10.1007/s43681-021-00043-6	2021