

Студијски програм: МАС Информатика			
Назив предмета: Вештачке неуронске мреже			
Наставник/наставници: др Милан Савић, ванредни професор / др Александар В. Марковић, ванредни професор			
Статус предмета: Изборни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: Нема			
Циљ предмета: Овладавање принципима на којима се заснивају вештачке неуронске мреже. Упознавање студената са различитим архитектурама и начинима обучавања као и симулацијом система применом вештачких неуронских мрежа.			
Исход предмета: Разумевање принципа и начина рада вештачких неуронских мрежа и способност њихове примене у решавању различитих врста проблема. Оспособљеност студената за моделовање система коришћењем неуронских мрежа и подешавање њених параметара.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава:</i> Увод у вештачке неуронске мреже. Модел неурона и архитектура вештачке неуронске мреже (активационе функције неурона и тежински коефицијенти). Перцептрон, једнослојне линеарне мреже и вишеслојне мреже. Вештачке неуронске мреже са пропагацијом унапред (Backpropagation алгоритам). Прикупљање података, оптимизација перформанси мреже, тестирање мреже. Конволутивне неуронске мреже. Рекурентне неуронске мреже. Радиојалне неуронске мреже. Алгоритми и технике за обучавање дубоких неуронских мрежа. Мере квалитета обученог модела. Учење условљавањем. Примена неуронских мрежа за решавање проблема регресије, класификације и кластеровања. Увод у генетске алгоритме. <i>Практична настава:</i> Примена већ обучених неуронских мрежа и њихово тестирање на различитим скуповима података. Овладавање техникама обучавања мрежа применом језика R и Python уз употребу библиотека Tensorflow, Keras и Pytorch.			
Литература: 1. Bielecki, A. (2019). Models of Neurons and Perceptrons: Selected Problems and Challenges. Springer. 2. Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. (2017). Deep Learning. MIT Press, Cambridge. 3. Aleksandrić, D., Miljković, Z. (2018). Veštačke neuronske mreže: Zbirka rešenih zadataka sa izvodima iz teorije. Mašinski fakultet Beograd.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 3	
Методе извођења наставе: Фронтални, групни, индивидуални и практични.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	<i>поена</i>	Завршни испит	<i>поена</i>
активност у току предавања	10	писмени испит	20
практична настава	10	усмени испт	30
колоквијум-и	15		
семинар-и	15		