

Студијски програм : Мрежне и рачунарске технологије			
Назив предмета: Машинско учење			
Наставник/наставници: Вугделија Наталија, Павловић Милан			
Статус предмета: изборни - модул Мрежне технологије / обавезан - модул Рачунарске технологије			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета Упознавање студената са теоријским и практичним аспектима машинског учења. Илустровани су примери из области машинског учења који се односе на класификацију, регресију, кластеризацију, надгледано или ненагледано учење. Посебан акценат је на упознавању студената са основним алгоритмима намењених машинском учењу.			
Исход предмета Студенти ће бити способни да употребе софтверске алате и библиотека за решавање проблема из области машинског учења над реалним и симулираним подацима. Посебна пажња је посвећена избору одговарајућих оптималних параметара модела за потребе класификације, регресије или кластеризације података.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> 1) Појам машинског учења. Појам надгледаног и ненадгледаног машинског учења. 2) Визуелизација података. 3) Трансформација података за потребе машинског учења. 4) Подела скупа података на скуп за обучавање, тестирање и валидацију модела. 5) Појам и основни алгоритми за класификацију података. 6) Појам линеарне и нелинеарне регресије података. 7) Појам и основни алгоритми за кластеризацију података. 8) Адаптивна линеарна јединица (<i>Adaline</i>) и перцептрон. 9) Појам неуралне мреже и дефинисање основних параметара модела. 10) Појам дубоког учења (<i>deep learning</i>). <i>Практична настава</i> Практична настава прати програм предавања кроз примену библиотека програмског језика Python: <i>Matplotlib</i> , <i>Scikit-learn</i> , <i>Keras</i> и <i>Tensorflow</i> .			
Литература 1. А. Géron, “Машино учење: Scikit-Learn, Keras и TensorFlow: концепти, алати и технике за изградњу интелигентних система”, Микро књига, 2021. 2. В. Auffarth, “Machine Learning for Time-Series with Python: Forecast, predict, and detect anomalies with state-of-the-art machine learning methods”, Packt Publishing, 2021 3. О. Joldžić, D. Kosić, “Машино учење”, Академска misao, 2020. 4. S. Raschka, V. Mirjalili, “Python машинско учење: машинско учење и дубоко учење помоћу Pythona, scikit-learn библиотеке и TensorFlowa 2”, Компјутер библиотека - Београд, 2020. 5. D. Nelson, “Data Visualization in Python”, StackAbuse, 2020 6. C. Bishop, “Pattern Recognition and Machine Learning”, Springer, 2006.			
Број часова активне наставе: 7	Теоријска настава: 3	Практична настава: 4	
Методe извођења наставе Доминира комбинована метода која у теоријској настави подразумева како фронтални рад уз коришћење савремене опреме (пројектор, лаптоп, електронска табла) тако и интерактивни групни рад уз подстицање студентске активности. Вежбе се одвијају у специјално опремљеном рачунарском кабинету у којој број рачунара одговара броју студената.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена 50	Завршни испит	поена 50
активност у току предавања		писмени испит	20
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	40	практични рад	30
семинар-и			