

Студијски програм: Информатика - основне академске студије				
Назив предмета: Дубоко учење				
Наставник: Младен Николић, Јована Ковачевић				
Статус предмета: Изборни				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: Машинско учење				
Циљ предмета: Упознавање са моделима и алгоритмима дубоког учења, кључним елементима њиховог дизајна и аспекта њихове примене у реалним проблемима.				
Исход предмета: По завршетку курса, студент је упознат са постојећим техникама дубоког учења, испробао их је у пракси, зна у каквим околностима коју треба применити, разуме како одлуке донесене у процесу дизајна алгоритма утичу на понашање алгоритма и уме да процени квалитет добијених модела.				
Садржај предмета:				
<ul style="list-style-type: none"> - Потпуно повезане неуронске мреже - архитектура, активационе функције и алгоритам пропагације уназад - Конволутивне мреже и њихове стандардне архитектуре (VGG, ResNet, MobileNet) - Секвенцијалне архитектуре (LSTM, механизам пажње и трансформери) - Графовске неуронске мреже - Практични аспекти тренинга неуронских мрежа (претренинг, самонадгледано учење, фино подешавање, пренос знања, рано заустављање, технике регуларизације за неуронске мреже,...) - Учење репрезентација података - Генеративни модели (варијациони аутоенкодери, генеративне супарничке мреже, скор функција/дифузија, ауторегресија) - Рачунарски вид (детекција објеката, сегментација слика, детекција акција у видеу) - Дубоко учење поткрепљивањем (дубоко q-учење и PPO) - Анализа грешака и унапређивање модела - Испоручивање модела и MLOps 				
Литература:				
1. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, Deep Learning, The MIT Press, 2016.				
2. Младен Николић, Анђелка Зечевић, Машинско учење, скрипта.				
(наставник може изабрати другу одговарајућу актуелну литературу)				
Бр. час. акт. наставе: 5	Теоријска настава: 2	Прак. настава: 3	Лаб.вежбе: -	СИР: -
Методe извођења наставе: Фронтални, групни, индивидуални и практични.				
Оцена знања (максималан број поена је 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена	
активност у току предавања	-	писмени испит	70	
практична настава	-	усмени испит	-	
колоквијум-и	-	писмено-усмени испит	-	
семинар-и	30			