

Студијски програм: Основне академске студије ИНФОРМАТИКА			
Назив предмета: Увод у динамичко програмирање и оптимално управљање са применама			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: Нема услова			
Циљ предмета: Проширивање и надоградња претходног знања из курса оптимизације.			
Исход предмета: По завршетку курса, студент је упознат са основним принципима динамичког програмирања и оптималног управљања, испробао их је и применио у пракси. Такође, по завршетку курса студент треба да зна како се решавају неки проблеми динамичког програмирања и оптималног управљања.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у динамичко програмирање и примене. Конвексна оптимизација и услови оптималности. Увод у оптимално управљање. Белманова једначина. Примена Белманове једначине у машинском учењу. Понтрагинов принцип максимума и услови оптималности. Дискретан проблем оптималног управљања. Q-учење. Неуронске мреже и оптимално управљање. Примене у роботизици, економији, машинству, аеронаутици и системима контроле летова.			
<i>Практична настава</i>			
Решавање задатака из области обрађених на теоријској настави. Утврђивање градива обрађеног на теоријској настави.			
Литература:			
1. D. Bertsekas, Dynamic programming and optimal control: Volume I, Volume II , Athena scientific, Belmont, Massachusetts 2012.			
2. D. Bertsekas, Reinforcement learning and optimal control, Athena Scientific, Belmont, Massachusetts 2019.			
3. A. Jović, Zadaci iz ekstremalnih problema, Skripta 2021.			
4. S. Boyd, L. Vandenberghe, Convex Optimization.			
Број часова активне наставе: 4		Теоријска настава: 2	Практична настава: 2
Методe извођења наставе: фронтални и самостални истраживачки рад.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и	20		
семинар-и	20		