

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Електротехника и рачунарство		
Изборно подручје (модул)		Комуникације и информационе технологије - Комуникације и обрада информација		
Врста и ниво студија		Основне академске студије		
Назив предмета		Вештачка интелигенција у обради сигнала		
Наставник (за предавања)		Перић Х. Зоран, Јовановић Ж. Александра, Николић Р. Јелена		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Јовановић Ж. Александра, Николић Р. Јелена		
Наставник/сарадник (за ДОН)		Јовановић Ж. Александра, Николић Р. Јелена		
Број ЕСПБ		6	Статус предмета (обавезни/изборни)	Изборни
Услов				
Циљ предмета		Пружити фундаментална знања о методама и алгоритмима вештачке интелигенције. Упознати се са могућим применама вештачке интелигенције са посебним освртом на примене у обради сигнала у савременим комуникацијама и инжењерству.		
Исход предмета		Знања и вештине потребне за примену метода и алгоритама вештачке интелигенције у обради сигнала, препознавању говора и говорника, класификацији слика, процени параметара сигнала и предикцији сигнала.		
Садржај предмета				
Теоријска настава		Концепт вештачке интелигенције (униформни и хеуристички алгоритми тражења). Машинско учење, неуронске мреже. Моделовање и представљање знања. Закључивање засновано на правилима. Аутоматско закључивање на основу резолуције. Архитектуре неуронских мрежа и алгоритми обучавања. Генетски алгоритам. Еволуциони алгоритам. Ансамбл алгоритам (правила комбиновања). Ненадгледано учење. Надгледано учење СВМ, СВР. Брзо учење. Конволуционе неуронске мреже. Неуронске мреже за препознавање говора и говорника. Примена неуронских мрежа у обради сигнала. Примена неуронских мрежа и статистичких метода у класификацији. Примена метода учења у процени параметара сигнала. Примена неуронских мрежа у предикцији сигнала.		
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)		На аудитивним и лабораторијским вежбама се кроз решавање задатака утврђују теоријска знања и истиче значај примене метода и алгоритама вештачке интелигенције у обраду сигнала.		
Литература				
1	Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani, An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R, Springer 2014.			
2	P. Norvig, S. Russell, Veštačka inteligencija – Savremeni pristup, CET, 2011.			
3	I. H. Witten, E. Frank, M. Hall, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems, 2016.			
4	I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016.			
5	C. M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2007.			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	1	1	0	0
Методе извођења наставе	Предавања, PowerPoint презентације, аудиторне вежбе, практична настава на рачунарима, консултације.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	5	писмени испит		20
практична настава	20	усмени испит		20
колоквијуми				
семинари	35			