



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет		Нелинеарно програмирање			
Ознака предмета:	D20060				
Број ЕСПБ:	10				
Наставник (ци)	Савић И. Гордана, Ванредни професор Макајић-Николић Д. Драгана, Ванредни професор				
Статус предмета:	И				
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	4	Студијско истраживачки рад:	3	
Предмети предуслови	Нема				
1. Образовни циљ:					
Циљ овог предмета је да студенти стекну врхунска теоријска знања о методама нелинеарног програмирања и самостално их примењују у решавању реалних проблема.					
2. Исходи образовања (Стечена знања):					
Након положеног испита, студенти ће бити оспособљени да					
1. примене напредне и специјализоване вештине у препознавању нелинеарних оптимизационих проблема,					
2. моделирају оптимизационе проблеме средствима нелинеарног програмирања,					
3. решавају моделе помоћу савремених метода нелинеарног програмирања,					
4. анализирају и представљају резултате у циљу доношења одлука,					
5. упоређују своје резултате карактеристичних проблема нелинеарног програмирања са најбољим познатим резултатима.					
3. Садржај/структура предмета:					
Класична оптимизација. Стационарне тачке. Метода Лагранжових множилаца. Методе Хук-Џивса и Нелдер-Мида. Методе безусловне оптимизације за диференцијабилне функције. Кошијева метода. Њутнова метода. Метода променљиве метрике. Конвексно програмирање. Својства конвексни програма. Потребни и довољни услови оптималности. Дуалност. Вишекритеријумски конвексни програми. Лексикографска оптимизација. Парето оптимум. Неконвексно програмирање. Потребни услови оптималности. Довољни услови за локални оптимум. Методе нелинеарног програмирања. Методе допустивих праваца. Методе спољашњих казних функција. Методе унутрашњих казних функција. Методе проширених Лагранжових функција. Унутрашње методе за линеарно програмирање. Квадратно програмирање. Сепарабилно програмирање. Геометријско програмирање. Семидефинитно програмирање. Оптимизациони проблеми нелинеарног програмирања у вештачкој интелигенцији. Моделирање реалних проблема кроз самостални истраживачки рад. Примена софтверских пакета на решавање одабраних проблема.					
4. Методе извођења наставе:					
Класично и менторски. Самостални истраживачки рад.					
Оцене знања (максимални број поена 100)					
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	
Практична настава		Да	50.00	Усмени испит	
Да				50.00	
Литература					
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година
1,	J. Петрић, С. Злобец	Нелинеарно програмирање		Научна књига	1983
2,	Cottle, R., & Thapa, M. N	Linear and nonlinear optimization (Vol. 253)		Springer	2017
3,	M:S. Bazaraa, H.D. Sherali, C:M: Shetty	Nonlinear Programming: Theory and Algorithms (3rd edition)		John Wiley & Sons	2013
4,	D.G. Luenberger, Y. YinYu	Linear and nonlinear programming (4th ed.)		Springer	2016
5,	M. Avriel	Nonlinear programming: analysis and methods		Dover Publications	2012
6,	Eiselt, H. A., & Sandblom, C. L.	Nonlinear optimization		Springer International Publishing	2019
7,	Csalódi, R., Süle, Z., Jaskó, S., Holczinger, T., & Abonyi, J.	Industry 4.0-driven development of optimization algorithms: a systematic overview		Complexity	2021
8,	Leyffer, S., Menickelly, M., Munson, T., Vanaret, C., & Wild, S. M.	A survey of nonlinear robust optimization.		INFOR: Information Systems and Operational Research, 58(2), 342-373.	2020
9,	Gambella, C., Ghaddar, B., & Naoum-Sawaya, J.	Optimization problems for machine learning: A survey.		European Journal of Operational Research, 290(3), 807-828	2021