



Стандард 05. - Курикулум

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Наставни предмет		Комбинаторна оптимизација				
Ознака предмета:	D20036					
Број ЕСПБ:	10					
Наставник (ци)	Станојевић Ј. Милан, Редовни професор					
Статус предмета:	И					
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	4	Студијско истраживачки рад:	3		
Предмети предуслови	Нема					
1. Образовни циљ:						
Циљ предмета је да студентима омогући стицање врхунских знања везаних за типичне проблеме комбинаторне оптимизације и кључним идејама на којима су засноване методе за њихово решавање. Поред тога студенти ће бити оспособљени за модификацију постојећих и развој нових метода за решавање проблема комбинаторне оптимизације.						
2. Исходи образовања (Стечена знања):						
Студенти су оспособљени да:						
1.Овладавају савременим техникама за решавање разноврсних проблема комбинаторне оптимизације;						
2.Решавају самостално широк спектар реалних комбинаторних проблема;						
3.Критички анализирају савремене резултате и достигнућа у области комбинаторне оптимизације;						
1.Развијају нове методе базиране на модерним теоријским сазнањима из ове области;						
2.Комуницирају резултате истраживања са научном заједницом и другим заинтересованим странама.						
3. Садржај/структура предмета:						
Целобројно програмирање. Целобројни полиедри. Методе гранања и ограничавања. Методе одсецања. Методе гранања и одсецања. Методе имплицитне енумерације. Минимална разапињућа стабла и прождрљиви алгоритми. Одређивање најкраћег пута. Одређивање максималног протока у мрежи. Одређивање протока са минималном ценом. Симплекс метода на мрежама. Оптимална спаривања. Спаривање у бипартитним графовима. Спаривање у произвољним графовима. Спаривање у тежинским графовима. Проблем максималног спаривања. Хамилтонови путеви и проблем трговачког путника. Разне релаксације проблема трговачког путника. Лин-Кернигхан хеуристика. Проблем више трговачких путника - рутирање возила. Бојење графова. Бојење ивица и чворова графа. Хроматски број графа. Интервалско бојење чворова графа. Примене бојења графа. Увод у теорију рачунске сложености. Класе П и НП. Примена софтверских пакета AMPL, BARON, CPLEX и CONCORD на решавање неких целобројних проблема комбинаторне оптимизације.						
4. Методе извођења наставе:						
Класична предавања (екс катедра) и менторски рад.						
Оцене знања (максимални број поена 100)						
Предиспитне обавезе		Обавезна	Поена	Завршни испит	Обавезна	Поена
Семинарски рад		Да	50.00	Усмени испит	Да	50.00
Литература						
Р.бр.	Аутор-и	Наслов		Издавач	Година	
1,	Цветковић Д., Чангаловић М., Дугошија Ђ., Ковачевић-Вујчић В., Симић С., Вулета Ј.	Комбинаторна оптимизација, Математичка теорија и алгоритми		ДОПИС, Београд	1996	
2,	Schrijver A.	Combinatorial Optimization		Springer	2003	
3,	Korte B., Vygen J.	Combinatorial Optimization, Theory and Algorithms		Springer	2018	
4,	Вујошевић М.	Методе оптимизације у инжењерском менаџменту		АИНС,ФОН, Београд	2012	
5,	Stanojević, M., Stanojević, B., Vujošević, M.	Enhanced savings calculation and its applications for solving capacitated vehicle routing problem		Applied Mathematics and Computation, Vol. 219, No. 20, pp. 10302-10312	2013	
6,	Vesselinova N., Steinert R., Perez-Ramirez D. F., Boman M.	Learning Combinatorial Optimization on Graphs: A Survey with Applications to Networking		IEEE Access 8, pp. 120388-120416, IEEE	2020	
7,	M. Baghel, S. Agrawal, S. Silakari	Survey of Metaheuristic Algorithms for Combinatorial Optimization		International Journal of Computer Applications, Vol. 58, No. 19, pp. 21-31	2012	
8,	P. Pardalos, D.Z. Du, R. Graham	Handbook of Combinatorial Optimization		Springer, NY	2013	