

		بهینه‌سازی ترکیبیاتی		فارسی	عنوان درس	
Combinatorial Optimization				انگلیسی		
نوع واحد	تعداد واحد	تعداد ساعات	دروس پیش‌نیاز			
پایه	اختیاری	۳	بهینه‌سازی خطی و مبانی ترکیبیات	اصلی		
				تخصصی	عملی	نظری
حل تمرین: ندارد				نیاز به اجرای پروژه عملی: ندارد		

هدف:

سرفصل درس :

مفاهیم مساله، الگوریتم و پیچیدگی محاسباتی: تعریف رده های  $P$ ,  $NP$ ,  $NP-C$  و  $NP-Hard$ . معرفی مدل‌سازی ترکیبیاتی و معرفی برخی نمونه‌های کاربردی از مسایل بهینه‌سازی ترکیبیاتی (مساله کوله‌پشتی، مساله فروشنده دوره‌گرد، مسایل مکان‌یابی، مساله تخصیص درجه دو، مساله پوشش مجموعه و ... ) و اثبات  $NP-Hard$  بودن برخی از آنها.

الگوریتم‌های حل تقریبی: الگوریتم‌های حریصانه: معرفی و ارایه مثال (مانند مساله  $P$ -مرکز)، جستجوی محلی (موضعی): تعریف‌های لازم و بررسی موردی در مسایل بهینه‌سازی ترکیبیاتی (مانند مساله افرایندی گراف و ...)، الگوریتم‌های  $E$ -تقریب: معرفی، الگوریتم‌های  $E$ -تقریب برای مسایل بهینه‌سازی ترکیبیاتی از جمله مساله فروشنده دوره‌گرد متریک، مساله پوشش مجموعه، مساله کوله‌پشتی، مساله پوشش راس، مساله  $P$ -مرکز، مساله مکاتبایی بدون ظرفیت و ...، معرفی چند الگوریتم فرا ایتکاری، به عنوان مثال الگوریتم ژنتیک (GA)، الگوریتم جستجوی متغیر (VNS)، الگوریتم جستجوی متنوع (TS).

الگوریتم‌های دقیق: الگوریتم‌های شاخه و کران، الگوریتم‌های برنامه‌سازی بویا

مراجع پیشنهادی:

- [1] C. H. Papadimitriou and K. Steiglitz, Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity, Dover Publications, INC, 1982.
- [2] F. Glover and G. A. Kochenberger, Handbook of Metaheuristics, Kluwer Academic Publishers, 2003.
- [3] A. Schrijver, A Course in Combinatorial Optimization, lecturer note, Department of Mathematics, Amsterdam, Netherlands, 2008.
- [4] B. Korte and J. Vygen, Combinatorial Optimization Theory and Algorithms, Springer, Fourth Edition, 2008.
- [5] T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest and C. Stein, Introduction to Algorithms, MIT Press, Third Edition, 2009.
- [6] D. P. Williamson and D. B. Shmoys, The Design of Approximation Algorithms, Cambridge, 2011.

