



دانشگاه کردستان

فرم طرح درس

اطلاعات اولیه درس

عنوان درس	مقطع	نام مدرس	زمان بندی هفتگی	نوع درس	تعداد واحد درس
بهینه سازی ترکیبی	دکتری	فریدین احمدی زر	یکشنبه ۱۹-۱۶	<input type="checkbox"/> اجباری <input checked="" type="checkbox"/> اختیاری	۳

محدوده علمی درس

پیش نیازها

-

هم نیازها

-

نرم افزار (مهارت های عملی) مورد استفاده در طول دوره

✓ توانایی کار با نرم افزارهای برنامه نویسی مانند C++ و MATLAB برای گذراندن این درس ضروری است.

روش آموزش

سخنرانی پرسش و پاسخ حل تمرین کار عملی (آزمایشگاه یا کارگاه) کار با نرم افزار

منابع درس

- 1) C.H. Papadimitriou and K. Steiglitz, **Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity**, Dover Publications, 1998.
- 2) T.H. Cormen et al., **Introduction to Algorithms**, MIT Press, 2009.
- 3) E.G. Talbi, **Metaheuristics - From Design to Implementation**, John Wiley & Sons, 2009.

اهداف درس

اهداف کلی

در پایان این درس، انتظار می‌رود شما:

- ۱) با بهینه‌سازی ترکیبی و کاربرد برنامه‌ریزی خطی برای حل این دسته از مسائل آشنا شوید.
- ۲) مسائل برنامه‌ریزی محدب و ویژگی‌های آنها را درک کرده باشید.
- ۳) مفهوم کارآیی مجانبی الگوریتم‌ها و نمادهای مورد استفاده را یاد بگیرید.
- ۴) تبدیل و تقلیل چندجمله‌ای را یاد گرفته و توانایی تعیین پیچیدگی مسائل را داشته باشید.
- ۵) با انواع استراتژی‌های طراحی الگوریتم آشنا شوید.
- ۶) انواع روش‌های تحلیل رفتاری الگوریتم را یاد بگیرید.
- ۷) توانایی طراحی و تحلیل الگوریتم برای حل انواع مسائل بهینه‌سازی ترکیبی را داشته باشید.

مهارت‌هایی (شغلی، تحصیلی) که دانشجو در پایان دوره فرا می‌گیرد

- ۱) بررسی پیچیدگی محاسباتی مسائل بهینه‌سازی ترکیبی
- ۲) طراحی انواع الگوریتم‌ها برای حل مسائل بهینه‌سازی ترکیبی
- ۳) تحلیل تئوریک و تجربی انواع الگوریتم‌ها

ارزشیابی درس

سایر روش‌های ارزشیابی	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم
تحقیق و سمینار (۴) نمره ✓ پروژه برنامه‌نویسی (۸) نمره ✓		(۸) نمره طبق تاریخ رسمی مندرج در تقویم آموزشی برگزار خواهد شد.

آدرس‌های الکترونیکی لازم

آدرس الکترونیکی برای تماس با استاد

f.ahmadizar@uok.ac.ir

ساعت مراجعه دفتری و رفع اشکال

در هفته اول برگزاری کلاس، زمان‌های مراجعه اعلام خواهد شد. برای تعیین ساعت دقیق می‌توانید از طریق ایمیل هماهنگ‌کننده نمایید.

کلاس حل تمرین

-

قوانین

- ۱) حضور در کلاس با تأخیر و بدون ارائه دلایل موجه، مجاز نیست.
- ۲) ترک کلاس قبل از اتمام آن مجاز نیست.
- ۳) تعداد غیبت‌ها نباید از سقف مجاز بیشتر باشد.
- ۴) صحبت کردن و استفاده از تلفن همراه مجاز نیست.
- ۵) حضور در کلاس بدون همراه داشتن نوشت افزار، مجاز نیست.
- ۶) حضور در کلاس باید با تمرکز و مشارکت در مباحث درسی باشد.

تکالیف

حداکثر تا پایان ماه اول ترم، موضوع پروژه هر دانشجو تعیین خواهد شد؛ در طول ترم نیز موضوعاتی به عنوان تحقیق مطرح می‌شود. موعد تحویل گزارش تحقیق پایان ترم و زمان تحویل پروژه برنامه‌نویسی حداکثر تا یک ماه پس از امتحانات خواهد بود.

زمان بندی هفتگی	
سرفصل ها	هفته
بهبودسازی ترکیبی و مسائل آن	۱
کاربرد برنامه ریزی خطی و توسعه های آن برای حل مسائل بهبودسازی ترکیبی	۲
مسائل برنامه ریزی محدب و ویژگی های آنها	۳
کارآیی مجانبی الگوریتم ها	۴
نمادهای مورد استفاده برای سنجش پیچیدگی زمانی الگوریتم ها و مقایسه مجانبی توابع	۵
تبدیل و تقلیل چند جمله ای و کلاس های پیچیدگی	۶
الگوریتم های شبه چند جمله ای و انواع مسائل NP-complete	۷
مسائل NP-hard، کلاس co-NP و سایر مباحث تکمیلی	۸
استراتژی های طراحی الگوریتم	۹
مکانیزم های الگوریتم شاخه و کران و اهمیت آنها	۱۰
طرح تقریبی و PTAS و FPTAS	۱۱
تحلیل رفتاری الگوریتم ها و معیارهای مورد استفاده	۱۲
الگوریتم های فراابتکاری و استراتژی های جستجو	۱۳
نمایش جواب، تعریف تابع ارزیابی و استراتژی های اعمال محدودیت ها در محیط الگوریتم	۱۴
پردازش تکاملی: الگوریتم ژنتیک	۱۵