



دانشگاه الزهراء
دانشکده علوم ریاضی

نیم‌سال: اول ۱۴۰۲	نام درس: بهینه‌سازی غیرخطی		مدرس: سیداحسان منبتی
نوع درس و تعداد واحد: نظری - ۳ واحد	پیش نیاز: مبانی آنالیز عددی	رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ریاضیات و کاربردها	
تاریخ آزمون پایان ترم: مطابق برنامه امتحانات تاریخ آزمون میان ترم: هفته هشتم	نحوه‌ی ارزیابی دانشجویان: آزمون میانی (۴۵٪)، آزمون پایانی (۴۵٪)، تکالیف (۱۰٪)		
ایمیل استاد: ehsan.monabbati@gmail.com			
هدف کلی: آشنایی با بهینه‌سازی غیرخطی توابع یک‌متغیره و چندمتغیره و الگوریتم‌های مربوطه.			
مراجع:			
بهینه‌سازی غیرخطی، ا. ل. پرسینی، اف. ای. سالیوان و جی. جی. اول (نویسندگان)، حمید اسمعیلی (مترجم)، دانشگاه بوعلی سینا. آشنایی با تحقیق در عملیات (ویراست هفتم)، حمدی طه (نویسنده)، مهدی طلوع و محمد رضا علیرضایی (مترجمان)، مرکز نشر دانشگاهی.			
An Introduction to Optimization (3 rd ed.), E. K. P. Chong, S. H. Zak, John Wiley (2008).			
Engineering Optimization: Theory and Practice (4 th ed.), S. S. Rao (2009).			
هفته	شرح درس		
اول	معرفی درس: آشنایی با شکل کلی مسائل بهینه‌سازی، مسائل بهینه‌سازی غیرخطی، چند مثال از مدل‌های بهینه‌سازی غیرخطی		
دوم	تئوری حل مسائل بهینه‌سازی تک‌متغیره - شرایط لازم و کافی مرتبه اول و دوم		
سوم	الگوریتم‌های حل مسائل بهینه‌سازی تک‌متغیره - روش نسبت طلایی، روش فیبوناچی، روش‌های تنصیف، وتری و نیوتن		
چهارم	یادآوری پیش‌نیازهای لازم از ریاضی عمومی و جبرخطی		
پنجم	تئوری مسائل بهینه‌سازی چندمتغیره نامقید - شرایط لازم و کافی مرتبه اول و دوم		
ششم	تئوری مسائل بهینه‌سازی چندمتغیره نامقید - شرایط لازم و کافی مرتبه اول و دوم		
هفتم	تئوری مسائل بهینه‌سازی چندمتغیره نامقید - شرایط لازم و کافی مرتبه اول و دوم		
هشتم	آزمون میانی		
نهم	الگوریتم‌های حل مسائل بهینه‌سازی چندمتغیره نامقید - روش‌های مرتبه صفر		
دهم	الگوریتم‌های حل مسائل بهینه‌سازی چندمتغیره نامقید - جستجوی خطی، روش تندترین شیب		
یازدهم	الگوریتم‌های حل مسائل بهینه‌سازی چندمتغیره نامقید - روش نیوتن و برویدن		
دوازدهم	تئوری حل مسائل بهینه‌سازی چندمتغیره مقید - شرایط بهینگی KKT		
سیزدهم	الگوریتم‌های حل مسائل بهینه‌سازی چندمتغیره مقید - روش تابع جریمه		
چهاردهم	مسائل بهینه‌سازی محدب - مجموعه و توابع محدب		
پانزدهم	دوگانگی و شرایط بهینگی در مسائل بهینه‌سازی محدب		
شانزدهم	مسائل بهینه‌سازی هندسی و مسائل بهینه‌سازی تفکیک‌پذیر		