

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دانشکده	ریاضی	گروه	ریاضی کاربردی
گرایش های	بهینه سازی	مقطع	ارشد ۳ واحدی دکتری ۴ واحد
نام درس	مباحث ویژه در بهینه سازی	نوع درس	پایه تخصصی اختیاری
تعداد واحد	ارشد ۳ واحدی دکتری ۴ واحد	نام استاد	سید محمد حسینی
دروس پیش نیاز		تلفن دفتر کار	۳۴۵۴
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	Hossei_m@modares.ac.ir

✓ اهداف درس: طرح موضوعات پایه ای بهینه سازی همراه با مسائل معادل در کاربردهای مهم و تمام مثال های کاربردی و تأکید روی رویکردهای جدید.

برای ارشد هر جلسه ۷۵ دقیقه و برای دکتری ۱۰۰ دقیقه میباشد.

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	نامساوی های تعمیم یافته و مخروط های دوگان و نامساوی های تعمیم یافته	
جلسه دوم	توابع شبه محدب و بهینه سازی شبه محدب با رویکرد استفاده از بهینه سازی محدب	
جلسه سوم	//	
جلسه چهارم	انواع بهینه سازی های نامحدب-مسائل بهینه سازی درجه ۲	
جلسه پنجم	بهینه سازی هندسی	
جلسه ششم	قیود نامساوی تعمیم یافته	
جلسه هفتم	بهینه سازی برداری	
جلسه هشتم	بهینه سازی چندهدفه	
جلسه نهم	تابع دوگان لاگرانژ	

جلسه دهم	مساله دوگان لاگرانژ
جلسه یازدهم	تعییر هندسی و نقاط عطف-شرایط بهینگی
جلسه دوازدهم	آنالیز حساسیت و پریشدگی
جلسه سیزدهم	قضیه های جایگزین
جلسه چهاردهم	تقریب نرم
جلسه پانزدهم	مسائل کمترین مربعات
جلسه شانزدهم	تقریب استوار(روباست) و تقریب منظم شده.
جلسه هفدهم	برازش تابع و درونیابی
جلسه هجدهم	برآورد توزیع پارامتری
جلسه نوزدهم	تصویر روی یک مجموعه-فاصله بین دو مجموعه
جلسه بیستم	بیضیگون های با حجم اکسترمال
جلسه بیست و یکم	مسائل بهینه سازی نامقید
جلسه بیست و دو	روش های کاهشی
جلسه بیست و سه	روش کاهشی گرادیان روش بیشترین کاهش
جلسه بیست و چهار	روش نیوتن
جلسه بیست و پنج	مسائل می نیم سازی با قید تساوی
جلسه بیست و شش	روش نیوتن با قیود تساوی و روش نیوتن با شروع ناشدنی
جلسه بیست و هفت	مسائل می نیم سازی با قید نامساوی
جلسه بیست و هشت	توابع مانع لگاریتم ($\logarithmic\ barrier$) و مسیر مرکزی
جلسه بیست و نه	روش مانع
جلسه سی	روش های فاز ۱ و شدنی بودن
سی و یک	روش های نقطه درونی پرایمال-دوگان

✓ روش ارزشیابی:

✓ برای دانشجویان دکتری پروژه اضافی تعیین می شود که باید تحویل گردد.

✓ برنامه نویسی در طول ترم

✓ امتحان میان ترم با هماهنگی دانشجویان

✓ امتحان پایان ترم.

✓ منابع :

✓ کتاب

Convex Optimization, Lieven Vandenbergh and Stephen Boyd

✓ استفاده از مقاله های مناسب بهینه سازی برداری و چند هدفه یا

Design theory and methods,kuang-hua Chang, Academic Press 2015

✓ استفاده از مقاله های مناسب بهینه سازی هندسی و استفاده از متن های مناسب که بهینه سازی درجه دوم با قیود درجه دوم را بیشتر بررسی میکند.