

مدرس: مرضیه اسکندری	نام درس: طراحی و تحلیل الگوریتم ها		نیم سال: ۹۹۱
رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی علوم کامپیوتر	پیش نیاز: مبانی نظریه محاسبه و ساختمان داده ها و الگوریتم	نوع درس و تعداد واحد: انتخابی - ۳ واحد	
نحوه ی ارزیابی دانشجویان: ۴ آزمون کوچک: ۱۲ نمره تمرین های تحویلی: ۴ نمره		پایان ترم: ۶ نمره	تاریخ آزمون پایان ترم: ۹۹/۱۰/۲۳
ایمیل استاد درس: Eskandari@alzahra.ac.ir			
هدف: طراحی الگوریتم های کارا برای مسایل مختلف و تحلیل الگوریتم ها و مقایسه آنها از نظر زمان و فضای مصرفی و افزایش کارایی روش ها			
مراجع: • Introduction to Algorithms, 3rd Edition by Thomas H. Cormen , Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein. • Foundations of Algorithms, Richard Neapolitan, Kumarss Naimipour, Jones & Bartlett Publishers, 2010.			
شرح درس			جلسه
معرفی درس، سرفصل و منابع (دید کلی)			اول
مروری بر محتوای دروس پیش نیاز			دوم
محاسبه تعداد اعمال الگوریتم ها، فضای مصرفی، رشد توابع، مقایسه جدولی و تحلیل اهمیت سرعت الگوریتم ها			سوم
نمادهای مجانبی، بهترین حالت، بدترین حالت و حالت میانگین (مثال هایی از انواع مرتب سازی)			چهارم
معرفی ایده تقسیم و غلبه، مرتب سازی ادغامی			پنجم
تحلیل حالات مختلف و محاسبه پیچیدگی زمانی و حل معادلات بازگشتی و محاسبه پیچیدگی زمانی، درخت بازگشتی			ششم
الگوریتم مرتب سازی سریع، پیچیدگی زمانی			هفتم
ضرب ماتریس ها با روش استراسن، اعداد صحیح بزرگ و مثالهای بیشتر برای ایده تقسیم و غلبه			هشتم
برنامه ریزی پویا، ایده کلی، دنباله فیبوناچی و مقایسه دو حالت استفاده و عدم استفاده از ایده ی پویا			نهم
محاسبه ضرایب بسط دو جمله ای، محاسبه زمان مورد نیاز و فرمول بازگشتی مرتبط			دهم
اصل بهیگی، کوتاهترین مسیر و روش فلوید همراه با تحلیل پیچیدگی و مثالهای بیشتر برای ایده برنامه ریزی پویا			یازدهم
درخت های دودویی بهینه			دوازدهم
حل تمرین			سیزدهم
روش حریصانه			چهاردهم
روش دایجسترا برای مساله کوتاهترین مسیر			پانزدهم

شانزدهم	مساله درخت پوشای کمینه، روش پرایم
هفدهم	روش کروسکال و پیچیدگی زمانی
هجدهم	مساله کوله پشتی (حالت صفر و یک و حالت ساده ی کسری)
نوزدهم	مسائل زمان بندی
بیستم	مسائل زمانبندی مهلت دار
بیست و یکم	روش بازگشت به عقب: درخت فضای حالت و مثالهایی از رنگ آمیزی گراف
بیست و دوم	روش بازگشت به عقب: مسئله وزیر و دور همیلتونی
بیست و سوم	مقدمه ای بر پیچیدگی محاسباتی، معرفی تعدادی مساله معروف سخت
بیست و چهارم	تعاریف و بحث دقیق در مورد NP-hard, NP-complete, Reduction