

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دانشکده	مهندسی صنایع و سیستمها	گروه	مهندسی صنایع
گرایش	روشهای بهینه سازی	دکتری/ارشد	
نام درس	تئوری توالی عملیات	نوع درس	پایه ☐ نظری ☐ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۳ واحد	نام استاد	دکتر سید حسام الدین ذگردی
دروس پیش نیاز	برنامه ریزی تولید/ تحقیق در عملیات	تلفن دفتر کار	۸۲۲۸۸۳۳۹۴
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	zegordi@modares.ac.ir

➤ اهداف درس:

هدف از این درس آشنایی دانشجویان با مدلها و روشهای حل بنیادی مرتبط با مسایل توالی و زمانبندی عملیات و نیز آشنایی با آخرین تحقیقات مرتبط منتشر شده در مجلات علمی بینالمللی است. توالی و زمانبندی عملیات را می توان به صورت تخصیص منابع محدود در طول زمان به منظور انجام مجموعه ای از وظایف و کارها و تعیین ترتیب و زمان شروع آنها بر روی هر یک از منابع، تعریف نمود. مباحث توالی و زمانبندی عملیات به عنوان یکی از انواع مسایل تصمیم گیری نقش بسیار مهمی در صنایع تولیدی و خدماتی دارند. در دنیای رقابتی امروز، تعیین توالی و زمانبندی کارای فعالیت ها یکی از الزامات اصلی برای بقا در بازار است. سازمان ها ملزم به رعایت زمانهای تحویل تعهد داده شده به مشتریان هستند و در صورت عدم برآورده نمودن آنها، امکان از دست رفتن فروش تضمین شده محصولات، کاهش سود، از دست دادن مشتریان، و کاهش اعتبار وجود دارد. علاوه بر این، سازمان ها باید استفاده مؤثر و کارا از منابع محدود خود را در هنگام برنامه ریزی فعالیت های خود مد نظر داشته باشند.

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

شماره هفته	موضوع جلسه درس	توضیحات
هفته اول	معرفی درس و ارائه مقدمه ای بر مفاهیم اولیه در تئوری توالی عملیات	مروری بر مفاهیم اصلی و یادآور مباحث پیش نیاز
هفته دوم	معیارهای عملکرد طبقه بندی مسایل توالی عملیات	توابع هدف، مقیاسهای عملکرد انواع مسایل زمانبندی و ترتیب

مباحث بهینگی در حالت عموم انواع مسایل زمانبندی بحث می شود	بهینگی زمانبندی	هفته سوم
تشریح مفروضات مساله عمومی Job shop	مسئله عمومی زمانبندی کارکارگاهی General Job shop Sheduling Problem	هفته چهارم
مقیاسهای عملکرد با توابع هدف مختلف و مثال Typical Job shop	مسئله عمومی زمانبندی کارکارگاهی General Job shop Sheduling Problem	هفته پنجم
بهینگی در Job shop و تعاریف Active ، Semi-active	مسئله عمومی زمانبندی کارکارگاهی General Job shop Sheduling Problem	هفته ششم
تعاریف و مقیاسهای عملکرد براساس توابع هدف مختلف	مسئله زمانبندی تک ماشین Single machine Scheduling Problem	هفته هفتم
اثبات قضایا و معرفی Dispatching Rule های مختلف	مسئله زمانبندی تک ماشین Single machine Scheduling Problem	هفته هشتم
اثبات قضایا و معرفی الگوریتم حل برای توابع هدف مختلف	مسئله زمانبندی تک ماشین Single machine Scheduling Problem	هفته نهم
الگوریتم rin & Wilkerson برای متوسط میانگین دیرکرد و بحث بهینگی	مسئله زمانبندی تک ماشین Single machine Scheduling Problem	هفته دهم
بحث کارایی و محدودیت تقد تاخر/ روش برنامه ریزی پویا Dynamic Programming	مسئله زمانبندی تک ماشین Single machine Scheduling Problem	هفته یازدهم
معرفی permutation Flow shop و اثبات قضایا مرتبط با چیرگی permutation در مس خاص	مسئله زمانبندی کار گروهی Flow shop Scheduling Problem	هفته دوازدهم
الگوریتم جانسون برای مساله n/2/F/Fmax تعمیم آن	مسئله زمانبندی کار گروهی Flow shop Scheduling Problem	هفته سیزدهم

مفهوم انعطاف پذیری و کاربرد Single machine/ Flow shop/ Job shop کاربرد برنامه ریزی عدد صحیح مدلسازی Single machine/ Flow shop/ Job shop	انعطاف پذیری در مسایل زمان بندی Flexibility in scheduling Problems مدلسازی برنامه ریزی عدد صحیح Integer Programming Models	هفته چهاردهم
	معرفی روش Branch & Bound برای حل مسئله Flow shop معرفی روش Branch & Bound برای حل مسئله Job shop	هفته پانزدهم
روشهای فراابتکاری	معرفی روشهای فراابتکاری برای حل مسایل پیچیده ترکیبی	هفته شانزدهم

➤ روش ارزشیابی:

۱. دانشجویان دکتری :

- امتحانات مجموعاً ۴۰ درصد
- پروژه عملی (کدنویسی) ۲۰ درصد
- تحقیق ۱۵ درصد
- تمرینات ۱۵ درصد
- مشارکت در تدریس ۱۰ درصد

۲. دانشجویان ارشد :

- امتحانات مجموعاً ۴۰ درصد
- تحقیق ۲۰ درصد
- تمرینات ۲۰ درصد
- مشارکت در تدریس ۲۰ درصد یا پروژه عملی (کدنویسی) ۲۰ درصد

➤ منابع :

1. Baker, K.R. (1974) *Introduction to Sequencing and Scheduling*. New York, NY, Wiley.
2. FRENCH, S. (1982) *Sequencing and Scheduling: An Introduction to the Mathematics of Job-Shop*. New York, NY, Ellis Horwood.
3. PINEDO, M.L. (2008) *Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems* (3rd Ed.). Berlin, Springer.

4. XHAFA, F. & ABRAHAM, A. (2008) *Metaheuristics for Scheduling in Industrial and Manufacturing Applications*. Berlin, Springer.