

**دانشکدۀ مهندسی صنایع، پردیس دانشکده های فنی**

**(فرم طرح درس)**

|  |  |
| --- | --- |
| شماره درس: **8109006** | نام درس: تئوری توالی عملیات |
| تعداد واحد**: 3** | **نوع درس: اجباری □ اختیاری ⯀** |
| **مقطع: کارشناسی □ تحصیلات تکمیلی ⯀** |
| نام مدرس: **دکتر رضا توکلی مقدم** رتبه علمی: **استاد** تاریخ **تنظیم**: **15/11/1392** |
| **ندارد** | هم‌نیازها |
| **برنامه ریزی تولید** | پیش نیازها |
| **هدف اصلی اين درس، درک و یادگیری مطالب پیشرفته در مدل­سازی و روش­های حل آن برای مسایل برنامه زمانبندي شامل الويت‌دهي و مرتب كردن كارها روي يك يا چند ماشين است كه نياز به توالي عمليات دارد. اين به عنوان ابزار مفيدي است كه استفاده از منابع موجود را بهينه مي‌كند. یك برنامه زمانبندي خوب باعث افزايش كارائي، حداكثر استفاده مؤثر از ظرفيت، كاهش زمان مورد نياز جهت تكميل كارها و منجر به افزايش سوددهي هر سازمان مي‌شود. همانطور كه در دنياي رقابتي امروز، يك برنامه زمانبندي مؤثر از منابع لازم و ضروري است. این درس شامل موضوعات مهم در خصوص مدل­ها و سیستم­های مختلف در محیط­های تک ماشین، جریان کارگاهی، ماشین­های موازی، کار کارگاهی، کارگاه باز، شبکه و پروژه­ای، نیروی انسانی و غیره است. در اين درس، دانشجویان تلاش برای یادگیری و جستجوی مفاهیم جدید در زمانبندي کاربردی در واحدهای صنعتی و خدماتی بر حسب توسعه مدل­های ریاضی به همراه الگوريتم‌هاي حل مربوطه می­نمایند. همچنین روش­های ابتکاری و فراابتکاری در حل اینگونه مسائل ارايه مي‌شود.**  | اهداف درس |
| * **نرم­افزارهاي متداول بهينه­سازي نظير**CPLEX, LINGO, GAMS
* **نرم افزارهاي متداول برنامه­نويسي نظير**Matlab
 | نرم افزارهای مورد نیاز: |
| **تکالیف (%): 10 کوئیز (%): - امتحان میان ترم (%): -****امتحان پایان‌ترم (%): 50 پروژه درس (%): 30 سمینار درس (%): 10**  | نحوه ارزشیابی |
| 1. Sule, D.R., *Industrial scheduling*, PWS Publishing Co, 1997.
2. Pinedo, M., *Scheduling: theory, algorithms and systems*, 3rd ed., Prentice Hall, 2008.
3. Baker, K.R., *Introduction to sequencing and scheduling*, John Wiley & Sons, 1974.
4. Blazewicz, J. Ecker, K.H., Schmidt, G. and Weglarz, J., *Scheduling in computers and manufacturing systems*, 2nd ed., Springer-Verlag, 1994.
5. Bruker, P., *Scheduling algorithms*, Springer-Verlag, 1995 (4th edition in 2003).
6. Morton, T.E. and Pentico, D.W., *Heuristic scheduling systems with applications to production systems and project management*, John Wiley & Sons, 1993.
7. Parker, R.G., *Deterministic scheduling theory*, Chapman & Hall, 1995.
8. Pinedo, M. and Chao, X., *Operations scheduling with applications in manufacturing and services*, McGraw-Hill Co, 2005. Resource-constrained
9. Sprecher, P., *Resource-constrained project scheduling*, Springer-Verlag, 1994.
10. Gen, M. and Cheng, R., *Genetic algorithms and engineering design*, John Wiley & Sons, 1997.
 | مراجع درس |

**تذکر**: لطفاً برای پر کردن این فرم از فونت B Nazanin با اندازۀ 14 استفاده کنید. برای تایپ کلمات انگلیسی از فونت Times New Roman با اندازۀ 12 استفاده شود.

مباحث درس

|  |  |
| --- | --- |
| **شماره هفته** | **موارد مورد بحث** |
| 1 | **مقدمه­ای بر زمانبندی و توالی عملیات و ضرورت آن در دنیای امروز** |
| 2 | **تعيين زمانبندی و توالي انجام كارهايي برای مسأله زمانبندي تك ماشيني. انواع محیط­های تولیدی و کاربرد آنها** |
| 3 | **انواع معیارهای ارزیابی مانند زمان تكميل كل كارها و جريمه ديركرد و زودکرد، انواع محدویت­های مهم در زمانبندی مانند زمان راه اندازی، نگهداری و تعمیرات** |
| 4 | **زمانبندی و توالي كارها در محیط جریان کارگاهی با اهداف و محدویت­های مختلف**  |
| 5 | **مدلهای ریاضی و روش­های حل برای زمانبندی در محیط جریان کارگاهی** |
| 6 | **زمانبندی و توالي كارها در محیط ماشین­های موازي و دسته ای با اهداف و محدویت­های مختلف** |
| 7 | **مدل­های ریاضی و روشهای حل برای زمانبندی و توالي كارها در محیط كار كارگاهي با اهداف و محدویت­های مختلف** |
| 8 | **ادامه - زمانبندی و توالي كارها در محیط كار كارگاهي** |
| 9 | **زمانبندی پروژه‌ها با منابع محدود**  |
| 10 | **زمانبندي بر اساس شبكه شامل بالانس خط مونتاژ** |
| 11 | **مفاهیم زمانبندی نيروي انساني و برنامه زمانبندي درسي** |
| 12 | **کاربرد زمانبندی در واحدهای صنعتی مانند زمانبندی در رنجیره تامین، زمانبندی روبات­ها، زمانبندی سیستم­های تولید سلولی، زمانبندی مسیریابی وسایل نقلیه، زمانبندی در انبارهای متقاطع و زمانبندی جرثقیل** |
| 13 | **کاربرد زمانبندی در واحدهای خدماتی مانند زمانبندی هواپیما، زمانبندی اتوبوسها، زمانبندی کامیونها، زمانبندی نگهداری و تعمیرات، زمانبندی در خدمات درمانی و بیمارستانها و زمانبندی حمل و نقل** |
| 14 | **زمانبندی سیکلی و زمانبندی احتمالی** |
| 15 | **ارایه سمینار و فعالیت­های تحقیقاتی در حوزه­های جدید مرتبط با درس** |

**تذکر:** لطفاً مباحث مورد نظر برای ارائه در هر جلسه را به تفکیک 15 هفته یک نیمسال تحصیلی در جدول فوق قید نمایید.