

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل اول یا دوم

| دانشکده       | مهندسی صنایع و سیستم ها                                                                          | گروه          | مهندسی صنایع                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| گرایش         | بهینه سازی                                                                                       | مقطع          | ارشد و دکترا                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| نام درس       | سیستمهای برنامه ریزی و کنترل ساخت و تولید<br><b>Manufacturing Planning &amp; Control Systems</b> | نوع درس       | <div> <div> <input type="checkbox"/> پایه </div> <div> <input type="checkbox"/> نظری </div> </div> <div> <div> <input type="checkbox"/> تخصصی </div> <div> <input type="checkbox"/> عملی </div> </div> <div> <div> <input type="checkbox"/> اختیاری </div> <div> <input type="checkbox"/> نظری-عملی </div> </div> |
| تعداد واحد    | 3 واحد                                                                                           | نام استاد     | دکتر سید کمال چهارسوقی                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| دروس پیش نیاز |                                                                                                  | تلفن دفتر کار | ۰۲۱-۸۲۸۸۳۳۴۵                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| دروس هم نیاز  |                                                                                                  | پست الکترونیک | skch@modares.ac.ir                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

مقدمه:

درس "سیستمهای برنامه ریزی و کنترل ساخت و تولید" با تأکید بر جنبه‌های مختلف مدیریت تولید، به دانشجویان این امکان را می‌دهد که در دنیای صنعتی با چالش‌های واقعی روبه‌رو شوند و به عنوان مدیران و مهندسان مؤثر در این حوزه فعالیت کنند. فارغ‌التحصیلان این دوره انتظار می‌رود بتوانند مهارت‌های تحلیلی و مدیریتی لازم برای بهینه‌سازی فرایندهای تولید را به‌کار ببرند و در بهبود کارایی سازمانی نقش مؤثری ایفا کنند.

اهداف اصلی درس:

درس "سیستمهای برنامه ریزی و کنترل ساخت و تولید" یکی از دروس کلیدی در رشته مهندسی صنایع به شمار می‌آید که به دانشجویان توانایی طراحی، پیاده‌سازی و بهینه‌سازی سیستمهای تولیدی را آموزش می‌دهد. این درس به بررسی فرایندهای برنامه ریزی، کنترل و مدیریت تولید می‌پردازد و اهمیت بالایی در تأمین کارایی و بهینه‌سازی منابع در صنایع دارد. اهداف اصلی این درس شامل آشنایی با اصول و نظریه‌های طراحی سیستمهای تولید، روش‌های پیش‌بینی تقاضا، تکنیک‌های کنترل موجودی و بررسی چالش‌های مدیریتی در محیط‌های تولیدی است. با توجه به رقابت‌های فزاینده در بازارهای جهانی، انتظار می‌رود دانشجویان بتوانند راهکارهای مؤثری برای بهبود کیفیت، کاهش هزینه‌ها و افزایش انعطاف‌پذیری در فرایندهای تولید ارائه دهند.

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   | <p>مقدمه‌ای بر مفاهیم پایه و سیستمهای تولید</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>تعریف سیستم برنامه ریزی و کنترل تولید (MPC)</li> <li>فعالیت‌های کلیدی سیستم (MPC) و تطابق با نیازهای شرکت</li> <li>انواع سیستمهای تولید و ویژگی‌های آنها</li> <li>اصول برنامه ریزی تولید و اجزای آن</li> <li>بررسی مدل‌های برنامه ریزی</li> </ul> |         |
| جلسه دوم   | <p>برنامه ریزی منابع سازمانی (ERP)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>مفهوم ERP و یکپارچگی واحدهای سازمانی</li> <li>نقش ERP در پشتیبانی از تصمیمات MPC</li> <li>ارزیابی اثربخشی سیستمهای یکپارچه</li> </ul>                                                                                                                      |         |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| جلسه سوم     | <b>مدیریت تقاضا و پیش‌بینی</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>اهمیت پیش‌بینی در برنامه‌ریزی تولید.</li> <li>مدیریت تقاضا در سیستم های (MPC)</li> <li>تکنیکها و روش‌های مختلف پیش‌بینی. رگرسیون، هموارسازی نمایی، پیش‌بینی های کوتاه مدت</li> </ul>                                                                                   |
| جلسه چهارم   | <b>برنامه ریزی فروش و عملیات (S&amp;OP)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>فرآیند برنامه ریزی فروش و عملیات پیشرفته و مدلسازی ریاضی</li> <li><b>کنترل موجودی</b></li> <li>مفهوم و اهمیت مدیریت موجودی.</li> <li>روش‌های کنترل موجودی (JIT، EOQ و ...)</li> </ul>                                                                     |
| جلسه پنجم    | <b>برنامه ریزی تولید اصلی (MPS)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>فعالیتها و تکنیکهای MPS و ارتباط با سایر فعالیت‌های سازمان</li> <li><b>مدیریت و برنامه‌ریزی ظرفیت</b></li> <li>تحلیل ظرفیت در سیستم‌های تولید.</li> <li>تکنیک‌های برنامه‌ریزی ظرفیت و بهینه‌سازی. CPOF, CRP</li> <li>مدیریت گلوگاه و کنترل ورودی/خروجی</li> </ul> |
| جلسه ششم     | <b>برنامه ریزی نیازمندی های مواد (MRP) (MRP II)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>اجزای اصلی MRP سیستم‌های پیشرفته MRP و کاهش نواسانات</li> <li><b>زمان‌بندی تولید</b></li> <li>اصول زمان‌بندی و اهمیت آن.</li> <li>تکنیک‌های زمان‌بندی (Gantt، PERT و ...).</li> </ul>                                                             |
| جلسه هفتم    | <b>سیستم‌های تولید پویا</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>معرفی سیستم‌های تولید پویا و کاربردهای آن‌ها.</li> <li>روش‌های مدیریت تغییرات در برنامه‌ریزی.</li> <li>تنویری محدودیت ها (TOC)</li> </ul>                                                                                                                                 |
| جلسه هشتم    | <b>تولید بهنگام (JIT)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>مفاهیم JIT و اثر آن بر سیستم MPC</li> <li>اصول و تکنیک‌های اجرای JIT</li> <li>ادغام سیستم های MRP و JIT</li> </ul>                                                                                                                                                          |
| جلسه نهم     | <b>لجستیک زنجیره تامین و کنترل موجودی در گردش</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>برنامه ریزی نیازمندی‌های توزیع (DRP)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |
| جلسه دهم     | <b>فناوری‌های نوین در تولید</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>تأثیر فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و اتوماسیون بر تولید.</li> <li>بررسی سناریوهای آینده تولید.</li> </ul>                                                                                                                                                         |
| جلسه یازدهم  | <b>چالش‌های مدیریت تولید</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>بررسی مسائل و چالش‌های فعلی در صنعت تولید.</li> <li>استراتژی‌های مواجهه با چالش‌ها.</li> </ul>                                                                                                                                                                           |
| جلسه دوازدهم | <b>پروژه‌های بهبود و تحول در تولید</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|              |                                                                                                                                                                               |  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• فرایند مدیریت پروژه‌های بهبود.</li> <li>• بررسی نمونه‌های موفق از پروژه‌های تحول.</li> </ul>                                         |  |
| جلسه سیزدهم  | <b>مدیریت پروژه نوین تولید</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مدیریت پروژه به روش زنجیره بحرانی (CCPM)</li> <li>• بافر پروژه، بافر تغذیه و بافر منبع</li> </ul>     |  |
| جلسه چهاردهم | <b>اصول مدیریت پروژه در تولید</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• آموزش اصول و ابزارهای مدیریت پروژه.</li> <li>• ارتباط مدیریت پروژه با تولید.</li> </ul>            |  |
| جلسه پانزدهم | <b>پروژه کلاسی</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تدوین و ارائه پروژه‌ها در زمینه سیستم‌های برنامه‌ریزی تولید.</li> <li>• تمرین کار گروهی و ارائه نتایج.</li> </ul> |  |
| جلسه شانزدهم | <b>مرور و جمع‌بندی</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مرور مفاهیم کلیدی مطرح شده در طول دوره.</li> <li>• جلسه پرسش و پاسخ و آماده‌سازی برای آزمون نهایی.</li> </ul> |  |

روش ارزشیابی:

امتحان میان ترم اول ۳۰٪

امتحان میان ترم دوم ۳۰٪

امتحان پایان ترم ۴۰٪

منابع و مراجع:

(۱) چهارسوقی، سید کمال (۱۳۹۴). "زنجیره تامین تحلیلی" تهران: انتشارات دانشگاه تربیت مدرس

2) Vollmann E. Thomas, et al.,(2022), **Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management**, McGraw Hill Education, International Edition

3) Jacobs F Robert, Chase Richard, (2024), **Operations and Supply Chain Management**, 17<sup>th</sup> Edition, McGraw Hill Education,

۴) Nahmias Steven, Olsen Tava Lennon (2015), **Production and Operations Analysis**, Seventh Edition,

۵) Stevenson J. William, (2017), **Operations Management**, Thirteenth Edition.

۶) Chopra Sunil, and Meindl Peter (2014), **Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation**, Sixth Edition