باسمه تعالی

**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>**Manufacturing Planning & Control Systems** | **نوع درس** | **پایه** ☐ **نظری** ■<br>**تخصصی** ■ **عملی** ☐<br>**اختیاری** ■ **نظری-عملی** ☐ |
| **تعداد واحد** | **3 واحد** | **نام استاد** | **دکتر سید کمال چهارسوقی** |
| **دروس پیش‌نیاز** | | **تلفن دفترکار** | **۰۲۱-۸۲۸۸۳۳۴۵** |
| **دروس هم‌نیاز** | | **پست الکترونیک** | **skch@modares.ac.ir** |

**مقدمه:**

درس "سیستم‌های برنامه‌ریزی 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 برنامه‌ریزی 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 برنامه‌ریزی، 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 | **مقدمه‌ای بر مفاهیم پایه و سیستم‌های تولید**<br>• تعریف سیستم برنامه ریزی و کنترل تولید. (MPC)<br>• فعالیت های کلیدی سیستم (MPC) و تطابق با نیازهای شرکت<br>• انواع سیستم‌های تولید و ویژگی‌های آن‌ها.<br>• اصول برنامه‌ریزی تولید و اجزای آن.<br>• بررسی مدل‌های برنامه‌ریزی.<br>• | |
| جلسه دوم | **برنامه ریزی منابع سازمانی (ERP)**<br>• مفهوم ERP و یکپارچگی واحدهای سازمانی<br>• نقش ERP در پشتیبانی از تصمیماتMPC<br>• ارزیابی اثربخشی سیستم‌های یکپارچه | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| جلسه سوم | **مدیریت تقاضا و پیش‌بینی**<br>• اهمیت پیش‌بینی در برنامه‌ریزی تولید.<br>• مدیریت تقاضا در سیستم های (MPC)<br>• تکنیکها و روش‌های مختلف پیش‌بینی. رگرسیون، هموارسازی نمایی، پیش بینی های کوتاه مدت | |
| جلسه چهارم | **برنامه ریزی فروش و عملیات (S&OP)**<br>• فرآیند برنامه ریزی فروش و عملیات پیشرفته و مدلسازی ریاضی<br>**کنترل موجودی**<br>• مفهوم و اهمیت مدیریت موجودی.<br>• روش‌های کنترل موجودی (EOQ، JIT و...) | |
| جلسه پنجم | **برنامه ریزی تولید اصلی (MPS)**<br>• فعالیتها و تکنیکهای MPS و ارتباط با سایر فعالیتهای سازمان<br>**مدیریت و برنامه‌ریزی ظرفیت**<br>• تحلیل ظرفیت در سیستم‌های تولید.<br>• تکنیک‌های برنامه‌ریزی ظرفیت و بهینه‌سازی. CPOF ,CRP<br>• مدیریت گلوگاه و کنترل ورودی/خروجی | |
| جلسه ششم | **برنامه ریزی نیازمندی های مواد (MRP) (MRP II)**<br>• اجزای اصلی MRP سیستمهای پیشرفته MRP و کاهش نواسانات<br>**زمان‌بندی تولید**<br>• اصول زمان‌بندی و اهمیت آن.<br>• تکنیک‌های زمان‌بندی (Gantt، PERT و...). | |
| جلسه هفتم | **سیستم‌های تولید پویا**<br>• معرفی سیستم‌های تولید پویا و کاربردهای آن‌ها.<br>• روش‌های مدیریت تغییرات در برنامه‌ریزی.<br>• تئوری محدودیت ها (TOC) | |
| جلسه هشتم | **تولید بهنگام (JIT)**<br>• مفاهیم JIT و اثر آن بر سیستم MPC<br>• اصول و تکنیکهای اجرای JIT<br>• ادغام سیستم های MRP و JIT | |
| جلسه نهم | **لجستیک زنجیره تامین و کنترل موجودی در گردش**<br>• **برنامه ریزی نیازمندیهای توزیع (DRP)**<br>• | |
| جلسه دهم | **فناوری‌های نوین در تولید**<br>• تأثیر فناوری‌های نوین مانند هوش مصنوعی و اتوماسیون بر تولید.<br>• بررسی سناریوهای آینده تولید. | |
| جلسه یازدهم | **چالش‌های مدیریت تولید**<br>• بررسی مسائل و چالش‌های فعلی در صنعت تولید.<br>• استراتژی‌های مواجهه با چالش‌ها. | |
| جلسه دوازدهم | **پروژه‌های بهبود و تحول در تولید** | |

| | | |
|---|---|---|
| | • فرایند مدیریت پروژه‌های بهبود.<br>• بررسی نمونه‌های موفق از پروژه‌های تحول. | |
| جلسه سیزدهم | **مدیریت پروژه نوین تولید**<br>• مدیریت پروژه.به روش زنجیره بحرانی (CCPM)<br>• **بافر پروژه، بافر تغذیه و بافر منبع** | |
| جلسه چهاردهم | **اصول مدیریت پروژه در تولید**<br>• آموزش اصول و ابزارهای مدیریت پروژه.<br>• ارتباط مدیریت پروژه با تولید. | |
| جلسه پانزدهم | **پروژه کلاسی**<br>• تدوین و ارائه پروژها در زمینه سیستم‌های برنامه‌ریزی تولید.<br>• تمرین کار گروهی و ارائه نتایج. | |
| جلسه شانزدهم | **مرور و جمع‌بندی**<br>• مرور مفاهیم کلیدی مطرح شده در طول دوره.<br>• جلسه پرسش و پاسخ و آماده‌سازی برای آزمون نهایی. | |

**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**, McGrow Hill Education, International Edition

3) Jacobs F Robert, Chase Richard, (2024), Operations and Supply Chain Management, 17th Edition, McGrow 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