

مهندسی صنایع کاربردی

ویژه رشته

مهندسی مکانیک

www.ketab.ir

تالیف، گردآوری و ترجمه:

مهندس علی روزبه نیا

مهندس محمد همتی فر

(فارغ التحصیلان دانشگاه آزاد اسلامی قزوین)

روزبه نیا، علی، ۱۳۶۱ -	سرشناسه
مهندسی صنایع کاربردی : ویژه رشته مهندسی مکانیک/تالیف .	عنوان و نام پدیدآور
گردآوری و ترجمه علی روزبه نیا، محمد همتی فر.	مشخصات نشر
تهران: گسترش علوم پایه، ۱۳۹۰.	مشخصات ظاهری
خ، ۲۱۶ص: مصور، جدول.	شابک
978-964-490-425-7	یادداشت
کتابنامه : ص. ۲۱۳ - ۲۱۶.	موضوع
مهندسی صنایع	موضوع
مکانیک -- مهندسی	موضوع
مهندسی صنایع -- مسائل، تمرین ها و غیره (عالی)	موضوع
مکانیک -- مهندسی -- مسائل، تمرین ها و غیره (عالی)	موضوع
همتی فر، محمد، ۱۳۶۳ -	شناسه افزوده
۱۳۹۰ م ۹/۴۵۶ T	رده بندی کنگره
۶۵۷/۵	رده بندی دیویی
۲۴۱۹۲۸۰	شماره کتابشناسی ملی

توجه: فروشنده و خواننده گرامی: این کتاب دارای پرچسب اصالت کالا (هولوگرام) در روی جلد است که ضمن دقت در این مورد ما را در صورت عدم وجود هولوگرام مطلع سازد.

با تشکر از همکاری شما

نام کتاب: مهندسی صنایع کاربردی
 مؤلفین: مهندس علی روزبه نیا-مهندس محمد همتی فر
 ناشر: انتشارات گسترش علوم پایه
 حروفچینی: سمیه سفلائی -هومن روزبه نیا
 مدیر فنی: مهدی زنگنه
 ویراستار: فرامرز طواف
 طراحی جلد: لیلا فلاح -علی روزبه نیا
 لیتوگرافی: آرمانسا
 چاپخانه: مهر
 سال نشر: ۱۳۹۰
 نوبت چاپ: اول
 شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
 قیمت کتاب: ۴۵۰۰۰ ریال

ISBN: 978-964-490-425-7

شابک ۷-۴۲۵-۴۹۰-۹۶۴-۹۷۸

حق چاپ و نشر محفوظ و مخصوص ناشر می باشد.

دفتر انتشارات و بخش شهرستان: میدان انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوچه مهدیزاده، پلاک ۹، طبقه همکف

تلفکس: ۰۲۱-۶۶۹۰۵۳۱۶

تلفن: ۱۵ ~ ۶۶۹۰۵۳۱۲

دفتر سفارشات تهران: خ آزادی، خ جمالزاده جنوبی، خ دیلمان، پلاک ۱۴ واحد ۲

تهران: ۱۴ ~ ۶۶۵۹۵۵۱۳

فروشگاه فجر تهران: خ انقلاب، بین فروردین و اردیبهشت، پ ۱۴۶۲ - ۶۶۴۰۴۹۸۳ (۰۲۱)

Email: gostareshtash_op@yahoo.com

www.gostareshtash-pub.com

نام درس: مهندسی صنایع

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: آمار و احتمالات مهندسی

هدف:



حرفصل دروس: ۳۳ ساعت

- فصل اول:

معرفی مهندسی صنایع و حوزه مسائلی که مهندسين صنايع با آن آشنا ميشوند و ارتباط آن با ساخت و توليد در يک سيستم توليدي

- فصل دوم:

مدیریت تولید با در نظر گرفتن روند تاریخی در شکل گیری رویکردهای متنوع در مدیریت و تحولات اخیر در زمینه مدیریت واحدهای تولیدی با نگرش سیستمی

- فصل سوم:

وظایف اساسی مدیریت و آشنایی با مدل‌های تصمیم‌گیری (منجمله مدل SAW, AHP, مدل نقطه سر به سر)، برنامه ریزی، راهبری، سازماندهی نیروهای انسانی و...

- فصل چهارم:

آشنایی با برنامه ریزی تولید

- فصل پنجم:

برنامه ریزی و کنترل موجودی (مدل MRP, EOQ, ABC)

- فصل ششم:

مطالعه کار (حرکت سنجی و زمان سنجی) و ارتباط آن با بهره وری

- فصل هفتم:

انتخاب اقتصادی در تولید از بین چند روش

- فصل هشتم:

آشنایی با برنامه ریزی و کنترل پروژه (مدل گانت، مدل تحلیل شبکه‌ای CPM)

- فصل نهم:

مباحث منتخبی از موضوعات حوزه مهندسی صنایع جهت مطالعه دانشجویان و بحث در کلاس

پیشگفتار

یکی از اهداف چشم انداز ایران ۱۴۰۴ دستیابی مبین عزیزمان به جایگاه اول علمی در سطح منطقه می باشد. لازمه دستیابی به چنین هدف والائی، ارتقاء کمی و کیفی سیستم آموزش و تحصیلات تکمیلی در کشور است. تحقق اهداف مشخص شده در سند چشم انداز مستلزم اتخاذ راهبرد توسعه همه جانبه پایدار و انسانی است، زیرا بدون توجه به سرمایه انسانی و تربیت نیروهای کارآمد و ماهر، ارزش ذخایر و منابع سرشار زمینی و زیر زمینی به کالایی با حداقل بها کاهش می یابد.

هدف از این کتاب آشنایی دانشجویان رشته مهندسی مکانیک (و سایر رشته های مهندسی) با رشته مهندسی صنایع و حوزه مسائلی است که این مهندسین با آنها روبرو می شوند و ارتباط این مباحث با مهندسی مکانیک و آنچه که در گرایش های مختلف نیاز به یادگیری آنها دارند، می باشد. اگر چه تعداد و میزان تخصص های مهندسی صنایع بسیار زیاد می باشد در این کتاب سعی بر این شده است مباحث مهم، عمده و پر کاربرد به صورت خلاصه و مفید مطرح شود.

مؤلفان در این کتاب تلاش نمودند فصل ها، منطبق با سرفصلهای مصوب وزارت علوم برای رشته مهندسی مکانیک در این درس باشد. فصل اول به طور مختصر به معرفی مهندسی صنایع و حوزه های کاری آن می پردازد. در فصل دوم موضوع مدیریت تولید با در نظرگیری روند تاریخی رویکردهای متنوع آن مطرح می شود. در فصل سوم دانشجویان با مدل های تصمیم گیری آشنا می شوند. در فصل چهارم مباحث برنامه ریزی تولید مطرح می شود. در فصل پنجم مدل های کنترل و برنامه ریزی موجودی ارائه شده است. در فصل ششم نحوه مطالعه کار و زمان سنجی و ارتباط آنها با بهره وری شرح داده شده است. توضیحاتی در خصوص انتخاب اقتصادی در تولید از بین چند روش در فصل هفتم ارائه شده است. فصل هشتم به آشنایی با برنامه ریزی و کنترل پروژه اختصاص دارد. در فصل نهم، بحث دیدگاه فرایندی و رویکرد سیستمی به عنوان یکی از مباحث منتخب در این کتاب ارائه شده است.

لازم به ذکر است مباحثی که در این اثر مطرح شده است، هر کدام یک درس سه واحدی در رشته مهندسی صنایع می باشد و ما تنها بخشی از آن را برای آشنایی دانشجویان گرامی رشته مکانیک ارائه کرده ایم، بنابراین علاقمندان به مطالعه بیشتر در خصوص مباحث هر کدام از فصلها می توانند به مراجع و منابع معرفی شده در انتهای کتاب مراجعه نمایند.

در اینجا لازم می دانیم از دانشجویانمان در دانشگاههای علمی کاربردی خانه کارگر، علوم و فنون، دانشگاه پارسیان و دانشگاه پیام نور که انگیزه تهیه این کتاب را در ما ایجاد کردند، تشکر کنیم. از مهندس فرامرز طواف که در ویراستاری این کتاب تلاش زیادی نمودند و همچنین از مدیریت محترم انتشارات گسترش علوم پایه جناب آقای دکتر نیکوکار که از چاپ و نشر این اثر استقبال کردند، سپاسگزاری می نمایم.

بی شک این مجموعه خالی از ایراد و اشکال نمی باشد، خوشحال می شویم که اساتید و دانشجویان گرامی، انتقادات و نظرات سازنده خود را با ما در میان بگذارند تا در چاپ های بعدی مورد استفاده قرار گیرد.

علی روزبه نیا (Ali_roozbeh@yahoo.com)

محمد همتی فر (mohammad_hf2005@yahoo.com)

بهار ۱۳۹۰

• فهرست مطالب •

فصل اول - آشنایی با مهندسی صنایع

۷.....	مهندسی صنایع چیست.....
۸.....	تاریخچه مهندسی صنایع.....
۹.....	اهمیت مهندسی صنایع.....
۱۰.....	اصول فکری و دیدگاهها در مهندسی صنایع.....
۱۲.....	زمینه های فعالیت مهندسی صنایع.....
۱۴.....	تمرین.....

فصل دوم - آشنایی با مدیریت تولید

۱۵.....	عوامل تولید از دیدگاه اقتصاددانان.....
۱۵.....	انواع ماشین.....
۱۶.....	انواع مواد.....
۱۷.....	تکنولوژی.....
۱۸.....	سازمان تولیدی.....
۱۹.....	مدیریت تولید.....
۲۰.....	مدیریت علمی.....
۲۰.....	بهره وری.....
۲۲.....	آشنایی با سیر تحول اندیشه مدیریت.....
۲۴.....	نظریه های کلاسیک.....
۲۴.....	نظریه مدیریت علمی.....
۲۵.....	نظریه مدیریت اداری (اصول گرایان).....
۲۷.....	نظریه بروکراسی (دیوان سالاری).....
۲۹.....	نهضت روابط انسانی (نظریه شو کلاسیک).....
۲۹.....	مطالعات هائورن.....
۳۰.....	نگرش رفتاری.....
۳۱.....	نگرش های کمی، سیستمی، انتضایی و جنبش جدید روابط انسانی.....

۳۱.....	نگرش کمی مدیریت.....
۳۱.....	نگرش سیستمی مدیریت.....
۳۳.....	نگرش اقتضایی در مدیریت.....
۳۴.....	نظریه ی Z.....
۳۶.....	تمرین.....

فصل سوم- آشنایی با مدل‌های تصمیم‌گیری

۳۷.....	تصمیم‌گیری چیست.....
۳۸.....	انواع مساله.....
۴۱.....	شرایط تصمیم‌گیری.....
۴۱.....	شرایط اطمینان.....
۴۳.....	شرایط مخاطره.....
۴۵.....	شرایط عدم اطمینان.....
۴۷.....	مدل‌های تصمیم‌گیری.....
۴۷.....	مدل کلاسیک.....
۴۸.....	مدل اداری.....
۵۰.....	ابزارهای تصمیم‌گیری.....
۵۱.....	ماتریس سود.....
۵۲.....	تحلیل نقطه سر به سر.....
۵۴.....	درخت تصمیم.....
۵۵.....	تصمیم‌گیری گروهی.....
۵۵.....	طوفان ذهنی (بارش فکری).....
۵۷.....	روش گروه اسمی.....
۵۸.....	فن دلفی.....
۵۸.....	ملاقات‌های الکترونیکی.....
۶۰.....	تمرین.....

فصل چهارم - آشنایی با برنامه ریزی تولید

اهداف برنامه ریزی تولید.....	۶۱
دسته بندی شرکت ها.....	۶۱
تولید کارگاهی.....	۶۳
تولید دسته ای.....	۶۳
تولید انبوه.....	۶۴
تولید سلولی.....	۶۵
انواع نظام های تولیدی.....	۶۶
افق های برنامه ریزی.....	۷۰
برنامه ریزی تولید ادغامی.....	۷۳
اقدامات لازم جهت مقابله با نوسانات تقاضا.....	۷۶
سیستم برنامه ریزی ادغامی تولید.....	۷۸
مدل برنامه ریزی خطی AP برای یک محصول.....	۷۹
محدودیت های مدل AP.....	۸۰
استفاده از روش برنامه ریزی پویا برای حل مسئله برنامه ریزی ادغامی (AP).....	۸۳
تمرین.....	۸۸

فصل پنجم - آشنایی با کنترل موجودی

تعریف موجودی.....	۸۹
اهداف نگهداری موجودی.....	۸۹
تعریف کنترل موجودی.....	۹۰
متغیرهای سیستم کنترل موجودی.....	۹۲
هزینه های موجودی.....	۹۳
محاسبه هزینه نگهداری موجودی.....	۹۵
هزینه کمبود.....	۹۶
تحلیل ABC در مدیریت موجودی.....	۹۸
سیستم دو ظرفی (ظرف ذخیره).....	۱۰۰
مدلهای قطعی کنترل موجودی.....	۱۰۰

۱۰۱.....	مدل مقدار سفارش اقتصادی.....
۱۰۴.....	ویژگی های مدل مقدار سفارش اقتصادی.....
۱۰۵.....	نقطه سفارش.....
۱۰۸.....	تمرین.....

فصل ششم- آشنایی با زمان سنجی

۱۰۹.....	کاربردهای زمان سنجی.....
۱۱۱.....	روش های مختلف زمان سنجی.....
۱۱۱.....	زمانسنجی با استفاده از کرنومتر.....
۱۱۲.....	مقدمات زمان سنجی.....
۱۱۴.....	مراحل زمان سنجی با کرنومتر.....
۱۱۵.....	ثبت اطلاعات.....
۱۱۶.....	تقسیم کار به عناصر کوچک.....
۱۲۰.....	تعیین دفعات لازم برای زمان سنجی.....
۱۲۲.....	مشاهده و ثبت زمان مشاهده شده.....
۱۲۲.....	تعیین ضریب عملکرد.....
۱۲۶.....	تعیین زمان نرمال (زمان پایه).....
۱۲۷.....	تعیین ییکاری های مجاز (الونس).....
۱۳۲.....	تعیین زمان استاندارد.....
۱۳۴.....	تمرین.....

فصل هفتم - آشنایی با انتخاب اقتصادی

۱۳۵.....	اقتصاد مهندسی چیست؟.....
۱۳۶.....	ریشه های اقتصاد مهندسی.....
۱۳۷.....	نقش تحلیل های اقتصاد مهندسی.....
۱۳۸.....	فرآیند حل مساله.....
۱۳۹.....	انواع تصمیم گیری.....
۱۴۰.....	طبقه بندی هزینه ها.....

۱۴۱.....	ارزش زمانی پول.....
۱۴۱.....	بهره و نرخ بهره.....
۱۴۲.....	بهره ساده.....
۱۴۳.....	بهره مرکب.....
۱۴۳.....	تعادل.....
۱۴۴.....	نرخ بازگشت سرمایه.....
۱۴۴.....	حداقل نرخ جذب کننده.....
۱۴۵.....	شکل فرایند مالی یا دیاگرام جریان نقدی.....
۱۴۵.....	فاکتورهای اقتصادی.....
۱۵۲.....	تمرین.....

فصل هشتم - آشنایی با کنترل پروژه

۱۵۳.....	تعریف پروژه.....
۱۵۴.....	انواع تقسیم بندی پروژه ها.....
۱۵۵.....	مدیریت پروژه.....
۱۵۵.....	فرایندهای مدیریت پروژه.....
۱۵۵.....	استانداردهای مدیریت پروژه.....
۱۵۷.....	حوزه های استاندارد پیکره دانش مدیریت پروژه.....
۱۵۸.....	وظایف مدیریت پروژه.....
۱۶۰.....	تاریخچه مدیریت پروژه.....
۱۶۱.....	برنامه ریزی پروژه.....
۱۶۲.....	گام های برنامه ریزی.....
۱۶۳.....	ساختار تقسیم کار.....
۱۶۷.....	تهیه فهرست فعالیت ها.....
۱۷۱.....	تعاریف مربوط به شبکه.....
۱۷۲.....	شبکه برداری.....
۱۷۷.....	شبکه های گره ای.....
۱۷۸.....	انواع روابط پیش نیازی.....

۱۸۰	برآورد مدت زمان، منابع و بودجه فعالیت های پروژه.....
۱۸۱	نمودار گانت.....
۱۸۲	روش مسیر بحرانی.....
۱۸۳	محاسبات زمان بندی پیشرو(رفت).....
۱۸۴	محاسبات زمان بندی پسرو(برگشت).....
۱۸۸	تمرین.....

فصل نهم - مباحث منتخب (دیدگاه فرایندی)

۱۸۹	دیدگاه وظیفه گرا.....
۱۹۰	نتایج وظیفه محوری در سازمان ها.....
۱۹۱	چرا به بازنگری در نگرش وظیفه گرا نیاز است؟.....
۱۹۲	نگرش فرایندی.....
۱۹۴	چرخه بهبود مستمر (PDCA/دیمینگ) در فرایند.....
۱۹۸	چگونه فرایندهای سازمان را شناسایی کنیم؟.....
۱۹۸	ماموریت.....
۱۹۹	آرمان/چشم انداز.....
۲۰۰	راهبردها.....
۲۰۱	خط مشی/سیاست ها.....
۲۰۲	طبقه بندی فرایندها-دیدگاه اول.....
۲۰۲	طبقه بندی فرایندها-دیدگاه دوم.....
۲۰۶	نمودار لاک پشتی.....
۲۰۶	نمودار اختاپوسی.....
۲۰۷	چگونه فرایندهای سازمان را مدیریت کنیم.....
۲۰۸	مفاهیم و واژگان رویکرد فرایندی.....
۲۱۲	تمرین.....
۲۱۳	مراجع و منابع.....