



مدیریت مهندسی

(رشته مهندسی صنایع)

www.ketab.ir

دکتر میثم جعفری اسکندری

دکتر رکسانا فکری

سرشناسه	: فکری، رکسانا، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدید آور	: مدیریت مهندسی/ مولفان رکسانا فکری، میثم جعفری اسکندری.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه پیام نور، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: دوازده، ۱۷۸ ص.
فروست	: دانشگاه پیام نور؛ ۲۲۸۱. گروه مهندسی صنایع؛ ۱/۴.
شابک	: 978 - 964 - 14 - 0328 - 9
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا.
موضوع	: مهندسی -- مدیریت -- آموزش برنامه‌ای.
موضوع	: Engineering -- Management -- Programmed instruction
موضوع	: مهندسی -- مدیریت -- آزمون‌ها و تمرین‌ها(عالی).
موضوع	: Engineering -- Management -- Examinations, questions, etc(Higher)
شماره افزوده	: جعفری اسکندری، میثم، ۱۳۶۱ -
شناسه افزوده	: دانشگاه پیام نور
رده‌بندی گره	: TA۱۹۰/ف۸م۴ ۱۳۹۵
رده‌بندی دیویر	: ۶۲۰/۰۰۶۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۲۸۳۰۱۲



مدیریت مهندسی

مؤلفان: دکتر رکسانا فکری، دکتر میثم جعفری اسکندری

ویراستار علمی: مهندس منصور حبیبی

تهیه و تولید: دفتر تدوین و تولید کتب و محاررات آموزشی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مرکز چاپ و توزیع دانشگاه پیام نور

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت و تاریخ چاپ: چاپ اول مهر ۱۳۹۵

شابک: ۹۷۸ - ۹۶۴ - ۱۴ - ۰۳۲۸ - ۹

ISBN: 978 - 964 - 14 - 0328 - 9

فروش این کتاب فقط از طریق نمایندگی‌های دانشگاه پیام نور مجاز می باشد و فروش

آن در سایر مراکز فروش کتاب موجب تعقیب قانونی فروشنده خواهد گردید

(کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر محفوظ و متعلق به دانشگاه پیام نور است. تولید، کپی یا خلاصه‌برداری، نشر و ترجمه، چاپ، افست، توزیع گسترده، تهیه CD و ... این اثر یا بخشی از آن اعم از متن، طرح پشت و روی جلد و ... بدون اخذ مجوز کتبی از معاونت فناوری و پژوهش دانشگاه خلاف مقررات و تعرض به حقوق مادی و معنوی دانشگاه است. متخلفین وفق قانون حمایت از مولفان و مصنفان و هنرمندان دارای مسئولیت حقوقی و کیفری بوده و تحت پیگرد قرار می گیرند.)

قیمت: ۷۵۰۰۰ ریال

امروزه کتاب‌خوانی و علم‌آموزی، نه تنها یک وظیفه‌ی ملی، که یک واجب دینی است.

مقام معظم رهبری

در عصر حاضر یکی از شاخص‌های ارزیابی رشد، توسعه و پیشرفت فرهنگی هر کشوری میزان تولید کتاب، مطالعه و کتاب‌خوانی مردم آن مرز و بوم است. ایران اسلامی نیز از دیرباز تاکنون با داشتن تمدنی چندهزارساله و مراکز متعدد علمی، فرهنگی، کتابخانه‌های معتبر، علما و دانشمندان بزرگ با آثار ارزشمند تاریخی، سرآمد دولت‌ها، ملت‌های دیگر بوده و در عرصه‌ی فرهنگ و تمدن جهانی بسان خورشیدی تابناک همچنان می‌درخشد و با فرزندان نیک نهاد خویش هنرنمایی می‌کند، چه کسی که در دنیا با دانشمندان سرزانه و نام‌آور ایرانی همچون ابوعلی سینا، ابوریحان بیرونی، فارابی، خوارزمی و ... مجید شاعران برجسته‌ای نظیر فردوسی، سعدی، مولوی، حافظ و ... آشنا نباشد و در مقابل عظمت آنها سر تعظیم فرود نیاورد. تمامی این افتخارات ارزشمند، برگرفته از میزان عشق و علاقه فراوان ملت ما به فراگیری علم و دانش از طریق خواندن و مطالعه مسیع و گسترده‌ی گوناگون است. به شکرانه‌ی الهی، تاریخ و گذشته ما، همیشه شکوهمند و زیبار است ولی اکنون در این زمینه در چه جایگاهی قرار داریم؟ آمار و ارقام ارائه‌شده از سوی مجمع و سازمان‌های فرهنگی در مورد سرانه‌ی مطالعه‌ی هر ایرانی، برایمان چندان امیدوارکننده نمی‌باشد و رهبر معظم انقلاب اسلامی نیز از این وضعیت بارها اظهار گله و ناخشنودی نموده‌اند.

کتاب، دروازه‌ای به سوی گستره‌ی دانش و معرفت است و کتاب خوب، یکی از بهترین ابزارهای کمال بشری است. همه‌ی دستاوردهای بشر در سراسر عمر جهان، در میان دست‌نوشته‌هایی است که انسان‌ها پدید آورده و می‌آورند. در این مجموعه‌ی بی‌نظیر تعالیم الهی، درس‌های پیامبران به بشر، و همچنین علوم مختلفی است که سعادت بشر بدون آگاهی از آنها امکان‌پذیر نیست. کسی که با دنیای زیبا و زندگی‌بخش کتاب ارتباط ندارد بی‌شک از مهم‌ترین دستاوردهای انسانی و نیز از بیشترین معارف الهی و بشری محروم است. با این دیدگاه، به‌روشنی می‌توان ارزش و مفهوم رمزی عمیق در این حقیقت تاریخی را دریافت که اولین خطاب خداوند متعال به پیامبر گرامی اسلام (ص) این است که "بخوان!" و در اولین سوره‌ای که بر آن

فرستاده‌ی عظیم الشان خداوند، فرود آمده، نام قلم به تجلیل یاد شده است: "إِقْرَأْ وَ رَبُّكَ
الْأَكْرَمُ. الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ" در اهمیت عنصر کتاب برای تکامل جامعه‌ی انسانی، همین
بس که تمامی ادیان آسمانی و رجال بزرگ تاریخ بشری، از طریق کتاب جاودانه
مانده‌اند.

دانشگاه پیام‌نور با گستره‌ی جغرافیایی ایران شمول خود با هدف آموزش برای
همه، همه‌جا و همه‌وقت به‌عنوان دانشگاهی کتاب‌محور در نظام آموزش عالی
کشورمان، افتخار دارد جایگاه اندیشه‌سازی و خردورزی بخش عظیمی از جوانان
جویای علم این مرز و بوم باشد. تلاش فراوانی در ایام طولانی فعالیت این دانشگاه
انجام پذیرفته تا با بهره‌گیری از تجربه‌های گرانقدر استادان و صاحب‌نظران برجسته
کشورمان، کتاب‌ها و منابع آموزشی شاخص و خودآموز تولید شود. در آینده هم، این
مهم با هدف ارتقای سطح علمی، روزآمدی و توجه بیشتر به نیازهای مخاطبان دانشگاه
پیام‌نور با جدیت ادامه خواهد داشت. به‌طور قطع استفاده از نظرات استادان،
صاحب‌نظران و دانشجویان محترم ما را در انجام این وظیفه‌ی مهم و خطیر یاری‌رسان
خواهد بود. پیشاپیش از تمامی ررسانی‌ها و کمک‌ها، تشکر و پشتهادهای خود ما را در
انجام این وظیفه‌ی خطیر یاری می‌رساند، سپاسگزاری می‌نمایم. لازم است از تمامی
اندیشمندانی که، تاکنون دانشگاه پیام‌نور را منزلت اندیشه‌سازی خود دانسته و ما را در
تولید کتاب و محتوای آموزشی درسی یاری نموده‌اند، صمیمانه قدردانی گردد. موفقیت
و بهروزی تمامی دانشجویان و دانش‌پژوهان عزیز آرزوی همه‌ی ما است.

رئیس دانشگاه پیام‌نور

فهرست مطالب

پیشگفتار

یازده

فصل اول. آشنایی با مفاهیم سازمان، مدیریت و مدیریت منابع انسانی.....	۱
هدف‌های کلی.....	۱
هدف‌های یادگیری.....	۱
مقدمه.....	۲
۱-۱ آشنایی با مفاهیم سازمان و انواع آن.....	۲
۲-۱ مفاهیم کارایی و اثربخشی در سازمان.....	۴
۳-۱ مدیریت.....	۵
۴-۱ وظایف مدیر.....	۵
۱-۴-۱ برنامه‌ریزی.....	۶
۲-۴-۱ سازمان‌دهی.....	۷
۳-۴-۱ هدایت و رهبری.....	۸
۴-۴-۱ اخلاقیت و نوآوری.....	۱۰
۵-۴-۱ نظارت و کنترل.....	۱۱
۵-۱ آشنایی با سطوح مدیریت و مهارت‌های مدیران.....	۱۲
۶-۱ نقش‌های مدیران.....	۱۴
۷-۱ مدیریت منابع انسانی و اهمیت آن در سازمان.....	۱۵
۸-۱ وظایف مدیریت منابع انسانی.....	۱۶
۱-۸-۱ طبقه‌بندی و ارزشیابی مشاغل.....	۱۷
۲-۸-۱ برنامه‌ریزی منابع انسانی.....	۱۷
۳-۸-۱ کارمندیابی، گزینش و جذب کارکنان.....	۱۸
۴-۸-۱ توجیه و راهنمایی کارکنان.....	۱۸
۵-۸-۱ آموزش و توسعه منابع انسانی.....	۱۸

۱۸	۶-۸-۱ برقراری ارتباطات صحیح با کارکنان
۱۹	۷-۸-۱ اقدامات مربوط به نگهداری، سلامت، بهداشت و ایمنی کارکنان
۱۹	۸-۸-۱ ارزشیابی کارکنان
۱۹	۹-۸-۱ جریان خدمت کارکنان
۲۰	۱۰-۸-۱ انجام اقدامات مربوط به کارراه یا توسعه مسیر شغلی
۲۰	۱۱-۸-۱ انجام اقدامات مربوط به نظم و انضباط و رسیدگی به شکایات
۲۱	۱۲-۸-۱ انجام اقدامات مربوط به از کار افتادگی، بازنشستگی و مستمری‌گیری کارکنان
۲۱	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل اول
۲۵	فصل دوم آشنایی با مهندسی و اصول اخلاق حرفه‌ای آن
۲۵	هدف‌ها و کلیات
۲۵	هدف‌های یادگیری
۲۶	مقدمه
۲۶	۱-۲ مهندسی چیست؟
۲۷	۲-۲ مهندس کیست
۲۸	۳-۲ شناخت اخلاق حرفه‌ای مهندسی و اصول آن
۲۸	۱-۳-۲ اهمیت برخورداری از اخلاق مهندسی
۲۹	۲-۳-۲ لزوم پایبندی به اخلاق مهندسی
۳۰	۳-۳-۲ اصول اخلاقی حرفه مهندسی
۳۲	۴-۳-۲ آیین‌نامه‌های اخلاقی در مهندسی
۳۲	۴-۲ مراحل تصمیم‌سازی در مسائل اخلاقی مهندسی
۳۵	۵-۲ الگوهای مسئولیت مهندسی
۳۵	۱-۵-۲ الگوی آسان‌گیری
۳۵	۲-۵-۲ الگوی دقت معقول
۳۶	۳-۵-۲ الگوی خیرخواهی
۳۶	۶-۲ آشنایی با ارکان پروژه‌های مهندسی
۳۷	۱-۶-۲ شرح وظایف و تعهدات کارفرما
۳۷	۲-۶-۲ شرح وظایف مهندسین مشاور
۳۷	۳-۶-۲ وظایف پیمانکار
۳۸	۴-۶-۲ پیمان و اسناد آن
۳۹	۷-۲ آشنایی با مناقصات و اصول آن
۳۹	۱-۷-۲ طبقه‌بندی مناقصات
۴۰	۲-۷-۲ فرایند برگزاری مناقصات
۴۰	۳-۷-۲ اعضای کمیسیون مناقصات
۴۱	۴-۷-۲ ارزیابی کیفی مناقصه‌گران
۴۱	۵-۷-۲ شرایط تجدید و یا لغو مناقصه
۴۱	۶-۷-۲ ترک تشریفات مناقصه
۴۲	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل دوم

۴۵	فصل سوم. مدیریت تکنولوژی
۴۵	هدف‌های کلی
۴۵	هدف‌های یادگیری
۴۶	مقدمه
۴۶	۱-۳ تعریف تکنولوژی
۴۷	۲-۳ اجزای فناوری
۴۷	۱-۲-۳ فن افزار
۴۷	۲-۲-۳ انسان افزار
۴۷	۳-۲-۳ اطلاعات افزار
۴۸	۴-۲-۳ سازمان افزار
۴۸	۳-۳ دوره حیات فناوری
۴۹	۴-۳ انواع فناوری
۵۱	۵-۳ مدیریت تکنولوژی و سطوح آن
۵۳	۶-۳ عوامل حیاتی در مدیریت تکنولوژی
۵۳	۷-۳ فرایند نوآوری تکنولوژی
۵۶	۸-۳ رقابت در عرصه تکنولوژی
۵۷	۹-۳ برنامه‌ریزی تکنولوژی
۵۸	۱۰-۳ روش‌های دستیابی به تکنولوژی
۵۹	۱۱-۳ طراحی و توسعه تکنولوژی
۵۹	۱۲-۳ انتقال تکنولوژی
۶۰	۱۳-۳ سازمان‌دهی برای نوآوری تکنولوژیکی
۶۳	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل سوم
۶۵	فصل چهارم. مدیریت خرید، بازاریابی و فروش
۶۵	هدف‌های کلی
۶۵	هدف‌های یادگیری
۶۶	مقدمه
۶۶	۱-۴ مدیریت خرید
۶۷	۱-۱-۴ تعریف خرید و مدیریت خرید
۶۷	۲-۱-۴ اهمیت مدیریت خرید
۶۷	۳-۱-۴ خرید عاقلانه و رقابتی
۶۸	۴-۱-۴ عوامل مهم در اولویت‌های خرید
۶۹	۵-۱-۴ وظایف بخش خرید و ارتباط آن با سایر بخش‌های سازمان
۷۰	۶-۱-۴ مراحل خرید و فرایند آن
۷۰	۷-۱-۴ انواع سیستم‌های خرید
۷۱	۲-۴ بازاریابی و مدیریت بازار
۷۱	۱-۲-۴ مفهوم بازاریابی
۷۳	۲-۲-۴ مفهوم مدیریت بازاریابی

۷۴	۳-۲-۴ هدف های مدیریت بازاریابی
۷۵	۴-۲-۴ روش ها و متغیرهای تقسیم بازار
۷۶	۵-۲-۴ استراتژی های مختلف انتخاب بازار هدف
۷۷	۶-۲-۴ آمیخته های بازاریابی
۷۹	۷-۲-۴ بازاریابی بین المللی
۸۰	۳-۴ مدیریت فروش
۸۰	۱-۳-۴ انواع مشاغل فروش
۸۱	۲-۳-۴ فرایند فروش
۸۲	۳-۳-۴ مدیریت فروش
۸۳	۴-۳-۴ مدیریت نیروی فروش
۸۴	خودآزمایی چهارگزینه ای فصل چهارم

۸۷	فصل پنجم. سیستم های اطلاعات مدیریت
۸۷	هدف های کلی
۸۷	هدف های یادگیری
۸۸	مقدمه
۸۸	۱-۵ معرفی سیستم های اطلاعاتی
۸۹	۲-۵ تاریخچه سیستم های اطلاعات مدیریت
۹۰	۳-۵ مدیران و سیستم های اطلاعاتی
۹۰	۴-۵ ویژگی های سیستم اطلاعات مدیریت
۹۱	۵-۵ ابعاد سیستم های اطلاعات مدیریت
۹۲	۶-۵ مفاهیم کلیدی سیستم های اطلاعاتی مدیریت
۹۵	۷-۵ انواع سیستم های اطلاعات مدیریت
۹۵	۱-۷-۵ سیستم های پردازش عملیات (TPS)
۹۶	۲-۷-۵ سیستم اطلاعات یا گزارشات مدیریت (MIS یا IRS)
۹۷	۳-۷-۵ سیستم های پشتیبانی
۱۰۰	۴-۷-۵ سیستم های هوشمند (ES)
۱۰۱	۵-۷-۵ برنامه های کاربردی سازمان
۱۰۲	خودآزمایی چهارگزینه ای فصل پنجم

۱۰۵	فصل ششم. مدیریت کیفیت و استانداردها
۱۰۵	هدف های کلی
۱۰۵	هدف های یادگیری
۱۰۶	مقدمه
۱۰۶	۱-۶ تعریف کیفیت
۱۰۷	۲-۶ ابعاد کیفیت
۱۰۷	۱-۲-۶ ابعاد کیفیت محصول
۱۰۸	۲-۲-۶ ابعاد کیفیت در مورد خدمات

۱۰۹	۳-۶ مدیریت کیفیت فراگیر
۱۰۹	۱-۳-۶ اصول مدیریت کیفیت فراگیر
۱۱۱	۲-۳-۶ ابزار مدیریت کیفیت فراگیر
۱۲۹	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل ششم
۱۳۳	فصل هفتم. مدیریت پروژه
۱۳۳	هدف‌های کلی
۱۳۳	هدف‌های یادگیری
۱۳۴	مقدمه
۱۳۴	۱-۷ مفهوم پروژه
۱۳۵	۲-۷ تعریف فعالیت
۱۳۵	۳-۷ ویژگی و مشخصه‌های پروژه
۱۳۶	۴-۷ دوره زمانی یک پروژه: آغاز تا پایان
۱۳۷	۵-۷ مدیریت پروژه و حایف ابزار پروژه
۱۳۸	۶-۷ تعیین ساختار و سازمان پروژه
۱۴۰	۷-۷ حوزه‌های دانش مدیریت پروژه
۱۴۰	۱-۷-۷ مدیریت یکپارچگی
۱۴۰	۲-۷-۷ مدیریت محدوده پروژه
۱۴۱	۳-۷-۷ مدیریت زمان پروژه
۱۴۱	۴-۷-۷ مدیریت هزینه پروژه
۱۴۱	۵-۷-۷ مدیریت کیفیت پروژه
۱۴۱	۶-۷-۷ مدیریت منابع انسانی پروژه
۱۴۱	۷-۷-۷ مدیریت ارتباطات پروژه
۱۴۳	۸-۷-۷ مدیریت ریسک پروژه
۱۴۳	۹-۷-۷ مدیریت تدارکات پروژه
۱۴۳	۱۰-۷-۷ مدیریت ذی‌نفعان پروژه
۱۴۳	۸-۷ ابزارها و روش‌های متداول در برنامه‌ریزی و کنترل زمان پروژه
۱۴۶	۹-۷ روش‌های مدیریت و برنامه‌ریزی زمان پروژه مبتنی بر شبکه‌ها
۱۴۷	۱-۹-۷ روش مسیر بحرانی (CPM)
۱۴۹	۲-۹-۷ سیستم تخمین زمان در محاسبات پرت
۱۵۲	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل هفتم
۱۵۵	فصل هشتم. کاربرد مباحث مهندسی در مدیریت شامل بهره‌وری و ارگونومی
۱۵۵	هدف‌های کلی
۱۵۵	هدف‌های یادگیری
۱۵۶	مقدمه
۱۵۷	۱-۸ مباحث مربوط به بهره‌وری
۱۵۷	۱-۱-۸ مفهوم بهره‌وری

- ۱۵۸..... ۲-۱-۸ دیدگاه‌های مختلف درباره بهره‌وری
- ۱۶۰..... ۳-۱-۸ سطوح بهره‌وری
- ۱۶۳..... ۲-۸ مباحث مربوط به ارگونومی و مهندسی عوامل انسانی
- ۱۶۴..... ۱-۲-۸ مفاهیم ارگونومی و مهندسی عوامل انسانی
- ۱۶۵..... ۲-۲-۸ هدف‌های ارگونومی
- ۱۶۵..... ۳-۲-۸ اصول ارگونومی
- ۱۶۶..... ۴-۲-۸ شاخه‌های علم ارگونومی
- ۱۷۰..... خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل هشتم
- ۱۷۳..... پاسخ‌نامه خودآزمایی چهارگزینه‌ای
- ۱۷۵..... منابع

پیشگفتار

امروزه مهندسان بسیار در محیط کاری خود از تخصص و تجربه کافی برخوردارند و به کمک آن کارایی سازمان را افزایش می‌دهند. اما همین مهندسين در تصمیم‌گیری و حل مسائل مربوط به کارکنان، سازمان‌های برنامه‌ریزی و به‌کارگیری روش‌های صحیح هدایت و ایجاد انگیزه در گروه‌های کاری، همچنین اعمال کنترل و نظارت بر این گروه‌ها، دانش و مهارت کافی ندارند. این امر به‌ویژه اگر مهندسان، مسئول یا رهبر سازمان و یا بخش‌های مختلف آن باشند، نمود بیشتری می‌یابد. مدیریت مهندسی پاسخی به این نیاز مهندسان در عصر حاضر است. به‌نوعی که با نگرشی جامع به مسائل مدیریتی، برای مهندسان امکان فعالیت اثربخش در جهت تحقق هدف‌های سازمان را فراهم می‌سازد. این دانش به‌عنوان دانشی بین‌رشته‌ای هم به جنبه‌های مهندسی و هم به حوزه‌های مدیریتی پرداخته و برای بسیاری از رشته‌های تلفیقی مدیریت و مهندسی، نظیر مدیریت پروژه، مدیریت اجرایی و مدیریت سیستم و بهره‌وری کاربردهای سودمند و فراوانی دارد.

کتاب حاضر برای معرفی این دانش و حوزه‌های تشکیل‌دهنده آن که تلفیقی از حیطه‌های دانش مدیریت و کاربرد آن در حوزه علوم مهندسی است و همچنین کاربرد مباحث مهندسی در مدیریت، از جمله مباحث ارگونومی و بهره‌وری تدوین شده است. به‌طوری‌که در فصول اول و دوم آن، مقدماتی درخصوص اصول سازمان و مدیریت و همچنین کلیاتی درخصوص دانش مهندسی و اصول حرفه‌ای بیان می‌شود. در فصل‌های سوم تا هفتم، حوزه‌های دانش مدیریت مرتبط با کسب‌وکار، نظیر مدیریت تکنولوژی،

مدیریت خرید، بازاریابی و فروش، سیستم‌های اطلاعاتی، مدیریت کیفیت و مدیریت پروژه مطرح می‌شوند؛ در فصل هشتم مباحث مربوط به کاربرد مهندسی در مدیریت، شامل مباحث مربوط به بهره‌وری و ارگونومی مورد بررسی واقع خواهند شد. در انتهای هر فصل نیز، سؤالات تستی به منظور آشنایی بیشتر دانشجویان با آزمون‌های این درس ارائه می‌شود.

در پایان از زحمات همه کسانی که در مسیر تألیف کتاب یاریگر مؤلفان بوده‌اند، به‌ویژه سرکار خانم دکتر منصوره حورعلی (ویراستار علمی محترم)، فاطمه علاءالدینی (صفحه‌آرا) تقدیر و تشکر می‌شود. امید است که مباحث این کتاب بتواند راهگشای مدیران و مهندسان بود. و برای دانشجویان رشته‌های تلفیقی از قبیل مدیریت پروژه، مدیریت اجرایی و گرایش مدیریت سیستم و بهره‌وری در مهندسی صنایع مفید واقع گردد.