



کانون مهندسين فارغ التحصيلين دانشگاه تبريز



نگاهی کوتاه به مهندسی صنایع

مسیر تحصیلی و شغلی مهندسان صنایع

تالیف: کمیته فارغ التحصیلان مهندسی صنایع

زمستان ۱۳۹۸

معرفی مهندسی صنایع

با پیشرفت سریع علم و فن آوری و پیچیدگی روزافزون سیستم‌ها، گستره تولید و خدمات از حیث کمیت، کیفیت و تنوع، آن‌چنان توسعه یافته است که رشته‌های مهندسی خود به‌تنهایی پاسخگوی تمامی مسائل سازمان‌ها نیستند. برای جبران این کمبودها از تلفیق رشته‌ها و تخصص‌های گوناگون علوم مدیریت، فنی، اقتصاد و روش‌های مدل‌سازی و محاسبات مهندسی، مهندسی صنایع شکل گرفته است.

در این متن پس از ارائه تاریخچه مهندسی صنایع و تعریف آن، اصول فکری و دیدگاه‌ها و موضوعات پژوهشی این رشته ذکر شده و سپس به توصیفی از گرایش‌های کارشناسی ارشد مهندسی صنایع و حوزه‌های کاری این رشته و در نهایت معرفی دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه تهران و کمیته فارغ‌التحصیلان آن پرداخته خواهد شد.

عناوین برخی از دروس رشته مهندسی صنایع در دانشگاه‌های ایران در مقطع تحصیلی کارشناسی به

شرح زیر می‌باشد:

- ◀ ریاضی، فیزیک و شیمی عمومی
- ◀ آزمایشگاه اندازه‌گیری دقیق و کنترل کیفیت
- ◀ کارگاه‌های ریخته‌گری و ماشین‌کاری
- ◀ روش‌های تولید
- ◀ استاتیک و مقاومت مصالح
- ◀ مبانی برق
- ◀ اصول حسابداری
- ◀ تئوری احتمال و کاربردهای آن
- ◀ آمار مهندسی
- ◀ کنترل کیفیت آماری
- ◀ تحقیق در عملیات
- ◀ جبر خطی
- ◀ برنامه‌ریزی و کنترل پروژه
- ◀ برنامه‌ریزی تولید
- ◀ برنامه‌ریزی و کنترل تولید و موجودی‌ها
- ◀ برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات
- ◀ ارزیابی کار و زمان
- ◀ طرح‌ریزی واحدهای صنعتی
- ◀ شبیه‌سازی
- ◀ برنامه‌ریزی حمل‌ونقل
- ◀ مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی
- ◀ تحلیل سیستم‌ها
- ◀ کاربرد کامپیوتر
- ◀ اقتصاد خرد و اقتصاد کلان
- ◀ اقتصاد مهندسی
- ◀ ارگونومی
- ◀ اصول مدیریت و سازمان‌دهی
- ◀ مدیریت منابع انسانی
- ◀ مهندسی ارزش

تاریخچه

در زمان تیلور که تعدادی از موضوعات مدیریتی توسط وی ارائه گردید، برای اینکه اهمیت این موضوعات و نیز جایگاه دست‌اندرکاران مربوطه از رشته‌های مهندسی کمتر نمود داده نشود و مهندسين برای آن‌ها نیز اهمیت قائل شوند، از اصطلاح مهندسی صنایع استفاده شد. موضوعاتی با نام مهندسی صنایع بخشی از موضوعات علم مدیریت می‌باشد. فردریک تیلور (۱۹۱۵-۱۸۵۶) بنیان‌گذار علم مدیریت را همچنین پدر مهندسی صنایع می‌دانند.

مهندسی صنایع در واقع از سال‌های انقلاب صنعتی آغاز شد و بعدها به تدریج تکوین پیدا کرد. اولین دانشکده مهندسی صنایع در سال ۱۹۰۸ در دانشگاه ایالتی پنسیلوانیای آمریکا تشکیل شد. در دهه ۱۹۳۰ به علت بروز بحران بزرگ اقتصادی و در سال‌های جنگ جهانی دوم توجه زیادی به مهندسی صنایع معطوف شد. در طی سال‌های ۱۹۵۰ تا ۱۹۸۰ علاوه بر تأکید روی ابزارهای کمی و محاسباتی، کیفیت در زندگی شغلی (QWL)، مدیریت

کیفیت جامع (TQM) و مشارکت کامل کارکنان (IEI) در سازمان‌ها رواج پیدا کرد. از سال ۱۹۸۰ به بعد نیازهای کلی سازمان‌ها، تقویت تجارت، افزایش رقابت‌پذیری، بهبود کارایی، توجه به مشتریان، بازاریابی و مدیریت عرضه اهمیت زیادی پیدا کرد.

در ایران اولین دانشکده مهندسی صنایع در سال ۱۳۴۷ در دانشگاه صنعتی شریف شروع به کار کرد.



مهندسی صنایع چیست؟

مهندسی صنایع، حرفه‌ای مهندسی است که در رابطه با بهینه‌سازی فرایندهای پیچیده، سیستم‌ها یا سازمان‌ها با استفاده از توسعه، بهبود و پیاده‌سازی سیستم‌های یکپارچه از افراد، پول، دانش، اطلاعات، تجهیزات، انرژی و مواد است.

مهندسی صنایع از شاخه‌های مهندسی است، که می‌کوشد با تلفیق دانش مهندسی، ریاضیات، اقتصاد و مدیریت، کارایی سیستم‌های تولیدی، فرایندها و سازمان‌ها را بهبود دهد.

این رشته محل تلاقی مهندسی، ریاضی کاربردی و مدیریت است. در شاخه‌های مهندسی اصول علمی در تحلیل و حل مسائل به کار گرفته می‌شود و در رشته‌های مدیریت تأکید بر مطالعه عوامل انسانی است.

از طرفی تفاوت رشته مهندسی صنایع با سایر رشته‌های مهندسی نظیر برق و مکانیک، استفاده از قواعد ریاضیات کاربردی حاکم بر هر سیستم است، در حالی که سایر رشته‌های مهندسی از اصول و قواعد علوم تجربی در تحلیل مسائل بهره می‌برند. در عمل هر دو به تخصص یکدیگر برای ایجاد یک سیستم یکپارچه نیاز دارند.

مهندسی صنایع به طور کلی اثربخشی، کارایی، تطبیق پذیری، پاسخ‌گویی، کیفیت و بهبود مستمر کالاها، خدمات و سودآوری را مدنظر قرار می‌دهد. همچنین این رشته در قلب سیستم‌هایی قرار دارد که برای سازمان‌های صنعتی و خدماتی امروزی ضروری هستند. از خطوط هوایی تا خرده‌فروشی‌ها، از بیمارستان‌ها تا بانک‌ها، در سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی و به طور کلی در همه سیستم‌های پیچیده‌ای که شامل نیروی انسانی، فناوری و اطلاعات هستند، مهندسان صنایع راه‌حلی برای بهبود عملکرد سیستم طراحی می‌کنند.

به طور خلاصه می‌توان گفت:

- مهندسی صنایع علمی است که باید آن را هنرمندانه به کار گرفت.
- هنری است که باید آن را علمی آموخت.
- فنی است که باید آن را اذوق در آمیخت.
- مهندس صنایع کار آفرین است.
- و موجب خلاقیت و نوآوری در سازمان می‌شود.

اصول فکری و دیدگاه‌ها

اساس مهندسی در هر گرایشی مبنی بر طراحی، اندازه‌گیری، محاسبه و تحلیل با استفاده از علوم ریاضی و تجربی شکل می‌گیرد. مهندسی صنایع با برداشتن نگرش سیستماتیک و فراگیر، ارتباط تخصص‌های مختلف و نهاد مدیریت سازمان را ایجاد نموده و امور برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، هدایت و نظارت بر امور اجرایی با هماهنگی بیشتری دنبال می‌کند. مدیریت علمی همان نگرش سنتی مهندسی صنایع است.

اکنون باید دید که اصول فکری مهندسی صنایع بر چه عواملی استوار است:

■ خلاقیت

فعالیت اصلی هر مهندس صنایع ارائه طرح برای بهبود سیستم‌های جاری و یا ارائه طرح جدید می‌باشد که به همین منظور قویاً نیاز به خلاقیت و نوآوری جهت ارائه طرح‌های نو و بدیع می‌باشد.

■ تفکر فراگیر

نگرش سیستماتیک و فراگیر برجسته‌ترین خصوصیت مهندسی صنایع است و اطلاق مهندسی صنایع و سیستم‌ها به این رشته بی‌ارتباط با این نگرش نیست. نگرش فراگیر موجب می‌شود مسائل از کل به جز و تعامل اجزا باهم مورد بررسی دقیق قرار گرفته و مدل کاملی از سیستم‌های مورد نظر تهیه و مسائل مورد نظر آن به بهترین شکل طرح و بررسی می‌گردد.

■ رهبری گروه

آشنایی با کلیت سیستم مورد نظر و نقش اجزا در کارکرد صحیح آن این امکان را فراهم می‌آورد که هدایت و رهبری گروه کاری مجری سیستم با انگیزه بیشتری دنبال گردد و در واقع علاوه بر طراحی سیستم مورد نظر، مهندسی صنایع سیستم‌های پیاده‌سازی و اجرا را نیز پی‌ریزی نموده و نقش رهبری گروه‌های کاری را مؤثرتر دنبال می‌نماید.

■ مدیریت زمان

مهندسی صنایع با درک موضوع اهمیت زمان و فرصت‌های آن با توجه به عرصه تنگاتنگ رقابت اقتصادی، تکنیک‌هایی را به کار می‌گیرد که عامل زمان اجرای اجزای کاری را در تمامی فرایندها مورد توجه و مدیریت قرار می‌دهد.

■ ارتباط بهره‌وری و بهبود مستمر

اعتقاد به ارتقا بهره‌وری و بهبود مستمر یک اصل بارز در مهندسی صنایع است. لذا مهندسی صنایع با پذیرش این مطلب همواره سعی در افزایش بهره‌وری و بهبود وضعیت کاری نموده و سعی می‌شود همواره امور اثربخش‌تر و کارا تر شود. نگرش بهبود مستمر این امکان را می‌دهد که هر روز به فکر ارتقا هر چند به اندازه کوچک باشیم.

■ ذهن کنجکاو و یادگیر

عدم وجود تعصب خاص به ماهیت فنی امور در مهندسی صنایع موجب می‌شود ذهنیت کنجکاو برای کشف حقایق نهفته در پدیده‌ها تقویت شود و مهندس صنایع با ذهن دژم کمتر می‌تواند راه‌حل‌های ابتکاری و راهگشا برای مسائل مورد نظر ارائه نماید.



آن‌هایی جذب این رشته می‌شوند که:

- به برنامه‌ریزی و هدایت مؤثر امکانات اندیشیده و نظام‌مند هستند
 - ذوق هنری داشته و نیز تمایلات فنی در طراحی و ساخت‌وساز امکانات، تجهیزات و نظام‌ها را دارند
 - علایقی در خلق و بروز ابتکار در حوزه‌های کاربردی دارند و اهل نوآوری و ارائه اندیشه‌های جدید هستند
 - ریاضی را دوست دارند، با فن و حرفه عجین‌اند، کامپیوتر را بخشی از زندگی روزمره خود می‌دانند
 - با انسان‌ها رابطه دوستانه می‌توانند برقرار کنند
 - ابعاد مدیریتی را دوست دارند
- و تمایل دارند:
- با توانایی‌های ریاضی گونه خویش، ارتباط بهینه‌ای بین اجزاء نهادها، نظام‌ها و امکانات پدیدآورند
 - با ایجاد فضایی بشاش و دل‌نشین، از وقت و انرژی انسان‌ها بارو حیه‌ای بسیار مطلوب و ثمربخش بهره می‌گیرند.

موضوعات پژوهشی

دانشگاه‌های ایران به موازات جذب تحصیل کرده‌های دنیای صنعتی، تاکنون چند ده هزار متخصص صنایع در رده‌های مختلف تربیت و به بازار کار هدایت نموده‌اند که با همان توانمندی متخصصان جوامع صنعتی به انجام امور محوله پرداخته‌اند. برای هماهنگی و بهبود توانمندی‌ها و دانش مهندسی صنایع، سالانه کنفرانسی بین‌المللی در حوزه‌های تخصصی به موازات کنفرانس‌های ملی برگزار می‌شود و صاحب‌نظران کشورهای مختلف در حوزه‌های تخصصی به تبادل تجربیات می‌پردازند. برخی موضوعات پژوهشی که مهندسی صنایع در حیطه کاری‌شان به آن‌ها می‌پردازند عبارت‌اند از: اقتصاد و هزینه‌یابی، کیفیت، کنترل تولید و موجودی، تکنولوژی تولید، مدیریت، فناوری اطلاعات، مدیریت پروژه و شبکه، منابع انسانی، تحقیق در عملیات، طرح استقرار و ارزیابی کار و زمان، اندازه‌گیری عملکرد، تعیین میزان تأثیر به‌جای ماندن از فعالیت‌های اجرایی کارکنان، سنجش میزان رضایت مشتری، مدل‌سازی میزان و تنوع تولید متناسب با نیاز مشتری، مجتمع‌سازی تلاش‌های اجرایی، ارتقاء بهره‌وری کارکنان و نظام‌ها، نظام‌های تضمین کیفیت، مدیریت و محیط زیست، طراحی الگوی توسعه صنعتی کشور، برنامه‌ریزی حمل‌ونقل از طریق شبکه‌های عصبی، تصمیم‌گیری فازی، توسعه سیستم‌های عرضه انرژی و برنامه‌ریزی تولید در حالت احتمالی با استفاده از شبیه‌سازی نمونه‌ای از محورهای پژوهشی در حال انجام در این رشته‌اند.

حوزه‌های کاری مهندسی صنایع

حیطه فعالیت مهندسی صنایع به‌واسطه کاربرد حوزه‌های مختلف مهندسی، در محیط کار یا دانشگاه، متنوع است. از جمله این حوزه‌ها می‌توان به برنامه‌ریزی تولید و کنترل موجودی، کنترل کیفیت، کنترل پروژه، مهندسی مالی، ارگونومی و مهندسی فاکتورهای انسانی، مهندسی سیستم‌ها، برنامه‌ریزی حمل‌ونقل و ... اشاره نمود. هر یک از این گرایش‌ها در واقع خبرگی و تخصص خاص خود را می‌طلبند و خود یک عنوان شغلی محسوب می‌شود که در دسته‌بندی ذیل می‌گنجد.

۱) اگر کاربرد آن، در مهندسی زمان و هزینه باشد به تخصص‌های کاری چون برنامه‌ریزی و کنترل پروژه، برنامه‌ریزی تولید و کنترل موجودی، مهندسی مالی، برنامه‌ریزی سیستم‌های حمل‌ونقل و ... می‌انجامد که بیشتر تخصص مدل‌سازی و بهینه‌سازی ریاضی و آمار را می‌طلبند.

۲) اگر کاربرد آن در علوم مهندسی باشد به تخصص‌هایی چون مهندسی سیستم‌ها، کنترل کیفیت، تجزیه و تحلیل سیستم‌ها و ... می‌انجامد و نیاز به کسب دانش در حوزه مهندسی مربوطه مثلاً الکترونیک، هوافضا یا IT است.

۳) اگر کاربرد آن در حوزه مدیریتی باشد یعنی مهارت‌های مدیریتی به تخصص مهندسی در همان گرایش خاص افزوده شده و تخصص کاری مدیریت پروژه، مدیریت ارتباط با مشتری، مدیریت مهندسی، مدیریت استراتژیک و کسب و کار، مدیریت بازاریابی و نظیر آن نیاز دارد.

لازم به ذکر است دانش و مهارت‌های صرفاً مدیریتی بیشتر در حیطه رشته‌های مدیریتی قرار می‌گیرد. همچنین معمولاً همه تخصص‌های مهندسی در اثر کسب تجربه و سابقه کار با مهارت‌های مدیریتی تلفیق شده و فرد را واجد احراز مشاغل ارشد که بیشتر جنبه مدیریتی دارند می‌کند.

از رشته‌های دانشگاهی رقیب و نزدیک مهندسی صنایع می‌توان از انواع رشته‌های مدیریتی مانند مدیریت صنعتی، مدیریت اجرایی، مدیریت بازاریابی، مدیریت مالی، کارآفرینی، MBA (مدیریت کسب و کار) و غیره نام برد. در ادامه به شرح مختصری از حوزه‌های کاری رایج مهندسی صنایع می‌پردازیم:

مهندسی سیستم‌ها

شرح:

مهندسی سیستم‌ها یک رویکرد بین‌رشته‌ای است که تیم مهندسی را قادر می‌سازد یک سیستم موفق را بر مبنای الزامات مورد نیاز اولیه، طراحی و ایجاد کند. مهندسی سیستم‌ها در برگیرنده شناسایی و تجزیه نیازمندی‌ها و الزامات مشتری، تحلیل و تخصیص کارکردهای سیستم، سنتز و انتخاب معماری سیستم، ساخت، آزمون، صحت‌گذاری و یکپارچه‌سازی سیستم طراحی شده است. چهار عنصر اساسی مهندسی سیستم‌ها عبارت است از:

۱. رویکرد بالا به پایین
۲. چرخه عمر سیستم
۳. تعریف نیازمندی‌های سیستم
۴. بین‌رشته‌ای بودن

اهداف:

هدف از مهندسی سیستم‌ها در کنار هم قرار دادن اصولی کلیه اجزا و عناصر زیرمجموعه یک سیستم و برقراری رابطه تعاملی هدفمند و هم‌افزایانه میان آن‌ها به بهترین شیوه ممکن است که در نهایت منجر به ایجاد یک سیستم کلان با قابلیت و توانمندی مشخص به منظور پاسخگویی به نیازهای خاص می‌شود. مهندسی سیستم‌ها شامل امکان‌سنجی اقتصادی، بهینه‌سازی هزینه چرخه عمر، بهینه‌سازی طراحی و انتخاب گزینه‌های برتر، قابلیت اطمینان، مدیریت ریسک، مدیریت پیکره‌بندی و خطوط مبنای طراحی، ارتباط با کاربر، ردیابی الزامات، مدیریت بازنگری و ... است. در واقع مدیریت مهندسی سیستم بالانسی بین هزینه، زمان، ریسک و پارامترهای عملکردی سیستم ایجاد می‌کند.

قابلیت و فرصت شغلی:

- کاربرد گسترده در سازمان‌هایی مانند هوافضا، خودروسازی، نظامی با مأموریت‌های طراحی و ایجاد سامانه‌های پیچیده با
- تولید سیستم‌های نرم‌افزاری و طراح سیستم اطلاعات مدیریت مهندسی
- مدیر مهندسی سیستم
- ممیز پیکره‌بندی (Configuration)
- کارشناس قابلیت اطمینان
- مدیر ریسک
- کارشناس بهینه‌سازی و مطالعات تبادلی (Trade Study)
- مدیر تضمین کیفیت
- کارشناس سیستم‌های تولید

دانش و توانایی علمی:

- توانایی کار در تیم چند رشته‌ای، مهم‌ترین مهارت مورد نیاز مهندسی سیستم است

دروس مرتبط:

- تحقیق در عملیات
- آمار مهندسی
- کنترل کیفیت آماری
- مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی
- اقتصاد مهندسی
- تحلیل سیستم‌ها

برنامه‌ریزی و کنترل پروژه

شرح:

پروژه، فعالیتی موقتی، غیر تکراری و منحصر به فرد است که شروع و پایان مشخص دارد. خروجی آن محصول، خدمت یا نتیجه منحصر به فرد است. برنامه‌ریزی و کنترل پروژه عبارت است از استفاده از دانش، مهارت و تکنیک جهت برآورده سازی الزامات پروژه شامل زمان، محدوده کار و محصول پروژه، بودجه، کیفیت و منابع پروژه. به عبارت دیگر برنامه‌ریزی پروژه یعنی پیش‌بینی، کنترل و نظارت بر اجرا جهت کمترین انحراف از پیش‌بینی.

اهداف:

هدف برنامه‌ریزی و کنترل پروژه رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده برای پروژه یعنی زمان، هزینه، محدوده و کیفیت، است. به بیان ساده‌تر عبارت است از برنامه‌ریزی فعالیت‌ها و منابع و کنترل اینکه پروژه در بازه زمانی و با میزان بودجه برنامه‌ریزی شده در کیفیت خواسته شده به انجام برسد.

قابلیت و فرصت شغلی:

- کارشناس برنامه‌ریزی و کنترل پروژه
- مدیر پروژه
- پیاده‌سازی سیستم مدیریت پروژه
- ایجاد دفتر مدیریت پروژه

دانش و توانایی علمی:

- تهیه ساختار تجزیه کار (WBS)
- انجام محاسبات CPM
- تخصیص و تسطیح منابع
- بودجه‌بندی و تخمین هزینه
- مدیریت ریسک
- استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی مثل MSP یا PRIMAVERA
- قابلیت تهیه انواع گزارش‌های مدیریتی و پروژه‌ای

دروس مرتبط:

- برنامه‌ریزی و کنترل پروژه
- تئوری احتمال و کاربردهای آن
- آمار مهندسی
- تحقیق در عملیات

سیستم‌ها و روش‌ها

شرح:

سیستم‌ها و روش‌ها عبارت است از شناخت جنبه‌های مختلف سیستم (سازمان)، آگاهی از چگونگی عملکرد اجزای تشکیل‌دهنده سیستم و بررسی نحوه و میزان ارتباط بین اجزاء آن؛ به منظور دست‌یابی به مبنایی جهت طراحی و اجرای یک سیستم بهبودیافته.

اهداف:

به‌طور کلی هدف از تجزیه تحلیل سیستم‌ها ارزیابی وضعیت موجود نحوه انجام کارها، شناخت مشکلات موجود در روش‌های انجام کار با استفاده از روش‌های علمی، بررسی و انتخاب روش‌ها و شیوه‌های بهتری برای انجام کارها می‌باشد؛ بنابراین تجزیه و تحلیل سیستم، هم به منظور مهندسی مجدد فرایندهای کاری (اصلاح روش‌ها) در سازمان کاربرد دارد و هم به منظور توسعه سیستم‌های نرم‌افزاری (تحلیل و مهندسی سیستم) به کار می‌رود.

قابلیت و فرصت شغلی:

■ مهندسی مجدد فرایندها (BPR): احصاء فرایندهای کاری و مستندسازی آن بر اساس استانداردهای موجود، طراحی و توسعه نقشه فرایندی و نمودارهای فرایندی، شناسایی مسائل و مشکلات مرتبط و ارائه راه‌حل‌های اجرایی، اجرای راه‌حل‌ها در جهت بهبود فرایندهای کاری

■ تحلیل سیستم: شناخت وضعیت موجود نحوه انجام کارها و مشکلات موجود (As is)، اصلاح و بهبود روش‌های موجود (To be)، طراحی سیستم بهبودیافته و ارائه به برنامه نویسان سیستم جهت توسعه سیستم، تست و صحت‌گذاری سیستم

دانش و توانایی علمی:

■ تکنیک‌ها، اصول، ضوابط و مقررات مدیریت و بهبود فرایندها، تحلیل سیستم‌ها و متدولوژی‌های موجود

■ اصول و تکنیک‌های مدیریت تغییر

■ سیستم‌های اطلاعاتی فرآیند محور (BPMS، ERP، CRM و ...)

■ مفاهیم پایگاه داده و تکنیک واکاوی داده‌ها

■ توانایی بهره‌گیری از نرم‌افزارهای تخصصی طراحی سیستم

سایر ویژگی‌ها: داشتن تفکر سیستمی، تحلیلی، انتقادی و ذهنی پرسشگر، منظم و خلاق. دقت و تمرکز در کارها، توجه به رضایت مراجعین و مشتری‌گرایی و علاقه‌مند به کار تیمی. دارای مهارت‌های حل مسئله، ارائه و گزارش نویسی، تلفیق‌گرایی و عمل‌گرایی، نظم فکری و مهارت شنود و ارتباط مؤثر

دروس مرتبط:

- کنترل کیفیت آماری
- آمار مهندسی
- تحلیل سیستم‌ها

طرح‌ریزی واحدهای صنعتی

شرح:

طرح‌ریزی واحدهای صنعتی عبارت است از طراحی ترتیب قرار گرفتن تجهیزات فیزیکی یک واحد تولیدی که نتیجه آن به صورت یک نقشه ارائه می‌گردد و به نقشه استقرار واحد یا چیدمان موسوم است. به‌طور کلی در طرح‌ریزی واحدهای صنعتی، برنامه‌ریزی، مکان‌یابی و تعیین چیدمان تسهیلات و ماشین‌آلات انجام می‌شود و به این ترتیب تصمیمات مربوط به انتخاب تکنولوژی و خرید ماشین‌آلات، میزان کارایی، سرعت و مقدار تولید محصولات، میزان پاسخگویی سیستم به تغییر در طراحی محصولات و خدمات، ترکیب محصول و مقدار تقاضا را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

اهداف:

هدف از طراحی کارخانه به صورت کلی عبارت است از تهیه طرحی با رعایت: تسهیل امر تولید، به حداقل رساندن جابجایی‌ها و حمل‌ونقل‌ها، حداکثر استفاده از زمین و فضای سالن‌ها و محوطه، حفظ انعطاف‌پذیری طرح استقرار وسایل و تجهیزات، استفاده بهتر از نیروی انسانی و ماشین‌آلات، حداقل نمودن سرمایه‌گذاری بر روی ماشین‌آلات، تأمین راحتی و ایمنی برای پرسنل، طرح مناسب‌ترین سیستم حمل‌ونقل و انتخاب تجهیزات حمل‌ونقل مناسب، ایجاد شرایط نظارت و سرپرستی مناسب، کاهش هزینه‌های اضافی

قابلیت و فرصت شغلی:

- طراح و مجری ساخت واحدهای تولیدی
- طراح خطوط تولید
- مشاور در حوزه طراحی واحدهای صنعتی
- مشاوره و تهیه گزارشات Feasibility Study

دانش و توانایی علمی:

- آشنایی با نرم‌افزارهای مرتبط
- روحیه کار تیمی و پیگیری
- مهارت در رهبری به‌ویژه در محیط‌های تولیدی

دروس مرتبط:

- طرح‌ریزی واحدهای صنعتی
- ارزیابی کار و زمان
- برنامه‌ریزی تولید
- روش‌های تولید
- آمار مهندسی
- تحقیق در عملیات

نگهداری و تعمیرات

شرح:

مجموعه فعالیت‌های انجام‌شده در جهت حفاظت یا اعاده وضع یک جزء یا کل سیستم موجود که سبب افزایش عمر مفید ماشین‌آلات، کاهش مصرف قطعات یدکی، انرژی و هزینه و افزایش کارایی و راندمان عملی ماشین‌آلات می‌شوند را نگهداری و تعمیرات گویند. در نگهداری و تعمیرات که آن را «نت» گویند، اساس بر این است که پس از مدتی کار کردن تجهیزات باید بازدید شده و تعمیرات و اصلاحات لازم بر روی آن‌ها انجام پذیرد تا از فرسودگی قطعات جلوگیری و برای ساخت یا خرید قطعات برنامه‌ریزی شود.

اهداف:

اصلی‌ترین هدف سیستم نگهداری و تعمیرات، همان بهینه کردن توانایی‌های ماشین‌آلات و دستگاه‌ها و تجهیزات به منظور رسیدن به حداکثر ظرفیت عملیاتی و کاهش فرسایش و خرابی آن‌هاست. سایر اهداف آن شامل ایجاد آرشو مدارک فنی، بررسی و تحلیل اقتصادی نت انجام‌شده، کاهش هزینه‌های انرژی و نت، کاهش زمان توقف ماشین‌آلات، استفاده‌ی بهتر از قطعات یدکی و نیروی انسانی، افزایش کیفیت و کمیت تولید و کاهش هزینه‌های آن، ایجاد نظم و انضباط در کارخانه، استاندارد کردن کارهای تعمیراتی، تهیه دستورالعمل‌های ایمنی و حفاظت فردی و بهبود شرایط ایمنی در کارخانه می‌باشد.

قابلیت و فرصت شغلی:

- کارشناس و متخصص نگهداری و تعمیرات
- مشاور واحدهای تولیدی و خدمات جهت نگهداری و تعمیرات
- متخصص در زمینه پیاده‌سازی سیستم‌های نگهداری و تعمیرات و مدیریت دارایی‌های فیزیکی

دانش و توانایی علمی:

- آشنا به نرم‌افزارهای مرتبط
- آشنایی با زبان انگلیسی
- آشنایی با مفاهیمی نظیر نت مبتنی بر قابلیت اطمینان
- داشتن روحیه کاری در محیط‌های عمدتاً تولیدی

دروس مرتبط:

- برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات
- تئوری احتمال و کاربردهای آن
- آمار مهندسی
- تحقیق در عملیات
- اقتصاد مهندسی

مدیریت زنجیره تأمین

شرح:

زنجیره تأمین زنجیره‌ای است شامل تمامی فعالیت‌های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد از مرحله تهیه ماده اولیه تا تحویل کالا به مصرف‌کننده نهایی. مدیریت زنجیره تأمین عبارت است از فرایند برنامه‌ریزی و یکپارچه‌سازی فعالیت‌های زنجیره تأمین و جریان‌های مواد و اطلاعاتی آن از طریق بهبود در روابط زنجیره و هماهنگ‌سازی فعالیت‌ها در زنجیره تأمین تولید و عرضه محصول.

اهداف:

مدیریت زنجیره تأمین دارای سه فرایند عمده می‌باشد: ۱. مدیریت اطلاعات در طول زنجیره تأمین به‌عنوان مثال جمع‌آوری و پردازش اطلاعات عرضه و تقاضا و استفاده جهت پیش‌بینی روند بازار و شرایط آینده عرضه و تقاضا ۲. مدیریت لجستیک شامل کلیه فعالیت‌های فیزیکی از مرحله تهیه ماده خام تا محصول نهایی شامل فعالیت‌های خرید، حمل‌ونقل، انبارداری، برنامه‌ریزی تولید و ... ۳. مدیریت روابط به معنای توسعه اطمینان و اعتماد در میان شرکا و طرح قابلیت اطمینان برای آن‌ها

قابلیت و فرصت شغلی:

- خرید، تدارکات و مدیریت قراردادها
- مدیریت موجودی انبار
- برنامه‌ریزی حمل‌ونقل
- برنامه‌ریزی و کنترل تولید
- مدیریت ریسک زنجیره تأمین
- مدیریت توزیع و شبکه‌های تأمین

دانش و توانایی علمی:

- آشنایی با فرایندهای تولید، توزیع و هزینه‌ها
- آشنایی با اصول مدیریتی برنامه‌ریزی استراتژیک، تخصیص منابع، برنامه‌ریزی نیروی انسانی، روش‌های تولید
- آشنایی با روش‌های مختلف حمل‌ونقل و مزایا و معایب آن‌ها (هوایی، زمینی، ریلی و آبی)
- آشنایی با طرح‌ریزی واحدهای صنعتی
- آشنایی با روش‌های تصمیم‌گیری و حل مسئله
- سایر ویژگی‌ها: داشتن تفکر خلاق، دید سیستمی و نیز مهارت‌های برقراری ارتباط مؤثر با تأمین‌کنندگان و مشتریان و توجه به رضایت آنان، برنامه‌ریزی و زمان‌بندی فعالیت‌ها، یکپارچه‌سازی و هماهنگ کردن کارها

دروس مرتبط:

- برنامه‌ریزی حمل‌ونقل
- برنامه‌ریزی و کنترل تولید و موجودی
- آمار مهندسی
- تحقیق در عملیات
- طرح‌ریزی واحدهای صنعتی

مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی

شرح:

مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی (Information Systems Management) در واقع کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات در پشتیبانی از فعالیت‌های کسب و کار و اقدامات سازمان می‌باشد.

اهداف:

مدیریت کسب و کار پویای امروز نیازمند به کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی و نرم‌افزارهای سازمانی است تا فرایندهای کسب و کار را تحلیل و با طراحی و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی و نرم‌افزارهای مورد نیاز آن کسب و کار، سازمان‌ها را بارور نماید، نیازمندی‌های اطلاعاتی یک سازمان را تحلیل کرده، این نیازها را به صورت ویژگی‌های کارکردی و غیر کارکردی سیستم‌ها ترجمه و سپس در صدد طراحی یک سیستم مکانیزه رایانه‌ای (نرم‌افزار سازمانی) در جهت رفع نیازمندی‌های تحلیل شده برآید و در نهایت پیاده‌سازی، آزمون، توسعه و فرایند عملیاتی سازی سیستم طراحی شده را راهبری نماید.

قابلیت و فرصت شغلی:

مطالعه، بررسی، ایجاد و نگهداری سخت‌افزار، شبکه و نرم‌افزار مورد نیاز و ابزار مخابراتی مناسب برای انتقال اطلاعات
طراحی و ایجاد سیستم هوش تجاری در قالب سیستم‌های پشتیبانی از تصمیم‌گیری و سیستم‌های خبره
طراحی، تولید و پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی و نرم‌افزارهای مورد نیاز سازمان‌ها

تحلیل و طراحی پایگاه‌های داده، انبارهای داده، استخرهای داده و ارائه‌ی راهکارهای نوین ذخیره و بازیابی اطلاعات
تحلیل منابع سازمانی جهت اجرای پروژه‌های بهبود کیفیت عملکرد اطلاعاتی سازمان

دانش و توانایی علمی:

مهندسی فناوری اطلاعات
پایگاه داده و داده‌کاوی
برنامه‌ریزی استراتژیک
مدیریت دانش
نیازسنجی اطلاعاتی
برنامه‌ریزی منابع سازمان
مدیریت توسعه نرم‌افزار

سایر ویژگی‌ها: آشنا به ساختار سازمانی، اهداف کسب و کار، فرایندهای کاری و چگونگی برقراری ارتباط مؤثر با کاربران و دارای دانش طراحی سیستم پاسخگوی نیازهای ذی‌نفعان و کاربران

دروس مرتبط:

مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی
کنترل موجودی

مهندسی ارزش

شرح:

مهندسی ارزش روشی سیستماتیک، نظام‌یافته و مبتنی بر خلاقیت و کار گروهی برای حل مسئله، کاهش هزینه و بهبود عملکرد و کیفیت پروژه‌ها، محصولات و فرایندها است. مهندسی ارزش به کمک گستره وسیعی از دانش و تجربیات متخصصین و با تمرکز بر کارکردهای پروژه، محصول یا فرآیند نتایج قابل اجرا برای بهبود را به سرعت ارائه می‌کند.

بر اساس تعریف مؤسسه بین‌المللی مدیریت پروژه، مهندسی ارزش نگرشی خلاق به منظور بهینه‌سازی هزینه‌های چرخه عمر، صرفه‌جویی در زمان، افزایش سود، بهبود کیفیت، افزایش سهم بازار، حل مشکلات و استفاده بهینه از منابع می‌باشد

- کارشناس برنامه‌ریزی تولید
- کارشناس کنترل تولید
- کارشناس کنترل موجودی و تأمین قطعات
- مدیر برنامه‌ریزی
- مدیر تولید

دانش و توانایی علمی:

- انواع سیستم‌های مختلف تولید
- انواع روش‌های پیش‌بینی تقاضا
- مطالعات کار و زمان (زمان‌سنجی تولید)
- توالی عملیات
- نظام برنامه‌ریزی منابع ساخت، (MRP) AP, MPS, BOM, CRP, BOL, FAP, PAC, OEE و ...)
- برنامه‌ریزی تولید در سیستم‌های کارگاهی
- سیستم‌های خرید و انبارداری
- نرم‌افزار Excel

دروس مرتبط:

- آمار مهندسی
- تحقیق در عملیات
- برنامه‌ریزی و کنترل تولید و موجودی‌ها



شرح:

برنامه‌ریزی عبارت است از فرایندی دارای مراحل مشخص و به هم پیوسته برای تولید یک خروجی منسجم در قالب سیستمی هماهنگ از تصمیمات. برنامه‌ریزی فکر کردن راجع به آینده یا کنترل آن نیست بلکه فرایندی است که می‌تواند در انجام این امور مورد استفاده قرار گیرد. فرایند برنامه‌ریزی، مجموعه‌ای از تصمیمات هماهنگ اتخاذ می‌شود. برنامه‌ریزی می‌تواند برای زمان حال یا آینده انجام شود. برنامه‌ی بیانی روشن، مستند و مشروح از مقاصد و تصمیمات است. برنامه‌ی خروجی فرایند برنامه‌ریزی است اما برنامه‌ریزی یک فرایند پیوسته است که پیش از اتخاذ هر تصمیمی آغاز شده و پس از اجرای آن تصمیم ادامه می‌یابد.

اهداف:

برخلاف برنامه‌ریزی سنتی که در آن آرمان‌ها و اهداف تعیین می‌شوند هدف برنامه‌ریزی استراتژیک، تبیین و تدوین استراتژی است. بسته به نوع، تنوع و ماهیت تغییرات موجود در محیط می‌توان ترکیبی از برنامه‌ریزی سنتی و برنامه‌ریزی استراتژیک را بکار برد.

برنامه‌ریزی استراتژیک کوششی است ساخت یافته برای اتخاذ تصمیم‌های اساسی و انجام اعمالی که ماهیت سازمان، نوع فعالیت‌ها و دلیل انجام آن فعالیت‌ها توسط سازمان را شکل داده و مسیر می‌بخشد.

قابلیت و فرصت‌های شغلی:

افراد دارای مهارت در این زمینه می‌توانند هم در استخدام سازمان‌ها و هم به صورت مشاوره مشغول بکار گردند؛ و تمامی سازمان‌ها اعم از تولیدی، خدماتی، پروژه محور و سرمایه‌گذاری نیازمند افراد خبره در این زمینه می‌باشند.

دانش و توانایی علمی:

- آشنایی با مبانی مدیریت
- آشنایی با انواع مدیریت و سازمان
- آشنایی با انواع ساختارهای سازمانی
- آشنایی با تئوری‌های مختلف سازمان و مدیریت
- داشتن دانش اجتماعی و روانشناسی

دروس مرتبط:

- آمار مهندسی
- اصول مدیریت و سازمان‌دهی

شرح:

به‌طور کلی مفهوم کیفیت را می‌توان به صورت درجه‌ای از مشخصات ذاتی محصول یا خدمت که انتظارات مشتری را تأمین می‌کند، تعریف نمود. مدیریت کیفیت یعنی نظارت بر فرآیند ساخت و تولید محصول برای ایجاد اطمینان از مطابقت محصول با آنچه مورد نظر طراح یا مشتری بوده است. این نظارت از مرحله دریافت و سفارش مواد اولیه تا خدمات پس از فروش را شامل می‌شود. مدیریت کیفیت عموماً شامل برقراری خط‌مشی کیفیت و اهداف کیفیت، طرح‌ریزی کیفیت، کنترل کیفیت، تضمین کیفیت و بهبود کیفیت است.

اهداف:

مهندسی کیفیت حوزه‌ای است که با به کارگیری ابزارهای مختلف و روش‌های آماری و با هدف بهبود فرآیند و نیز خروجی آن به تجزیه و تحلیل یک سیستم تولید در تمامی مراحل آن می‌پردازد. از اهداف مهندسی کیفیت بهبود کیفیت، کاهش تغییرات در حین فرایند طراحی، تغییرات ناگهانی، دوباره‌کاری‌ها و ضایعات و افزایش بهره‌وری، کیفیت و دانش مهندسی، تبدیل نیازهای مشتری به نیازمندی‌های طراحی یا مهندسی، به ویژگی‌های قطعه یا محصول، به عملیات ساخت و تولید و کنترل‌های آن، تحت کنترل درآوردن نوسانات تولید، مانیتورینگ، کنترل، ارزیابی تجزیه و تحلیل فرایند، ردیابی و تشخیص وقوع تمامی مواردی که باعث شکست یک فرایند می‌شود و رفع مشکلات بالقوه می‌باشد.

قابلیت و فرصت‌های شغلی:

- متخصص کنترل کیفیت خطوط تولید
- متخصص به کارگیری هر یک از ابزارهای کیفیت به ویژه در راستای محقق نمودن الزامات ISO TS
- مدیریت دپارتمان‌های مرتبط با مهندسی و مدیریت کیفیت در سازمان‌ها
- متخصص و مشاور جهت تحقق اهداف بالا

دانش و توانایی علمی:

- تسلط کامل به مفاهیم کیفیت، مدیریت کیفیت، تضمین کیفیت، کنترل کیفیت آماری و ...
- تسلط کامل به مفاهیم و روش‌های آمار کاربردی در مباحث کیفیت
- تسلط کامل به ابزارهای مهندسی کیفیت مانند، SPC، MSA، QFA، FMEA و ...

- تسلط بر استانداردهای مدیریت کیفیت مانند، ISO 9001 و ISOTS
- تسلط بر نرم‌افزارهای مرتبط با حوزه مهندسی کیفیت مانند MINTAB و نرم‌افزارهای آماری مانند SPSS

دروس مرتبط:

- آمار مهندسی
 - تئوری احتمال و کاربردهای آن
 - کنترل کیفیت آماری
 - گرایش‌های کارشناسی ارشد
 - مجموعه مهندسی صنایع
- در این بخش به ارائه تعریفی از هر یک از گرایش‌های مقطع کارشناسی ارشد مهندسی صنایع، اهداف و دروس آن‌ها پرداخته می‌شود.



دروس:	عملیاتی که در راستای بهره‌وری، ارتقای تولید و افزایش کیفی و سلامت عبارت است از: کمی سطح دسترسی بیمار ان به سیستم‌های سلامت انجام می‌گیرد.	گرایش سیستم‌های سلامت عبارت است از:
<ul style="list-style-type: none"> ■ تحقیق در عملیات در سلامت ■ بهبود فرایند و کیفیت در سلامت ■ فناوری اطلاعات در سلامت ■ داده‌کاوی بالینی و اجرایی ■ استانداردها، معیارهای ارزیابی و اعتبارسنجی سیستم‌های سلامت ■ مدیریت راهبردی سیستم‌های سلامت ■ مدل‌سازی پویایی‌های سیستم در سلامت 	<ul style="list-style-type: none"> ■ به‌کارگیری ابزارهای مدیریتی-مهندسی و تکنیک‌های تحلیلی-مهندسی برای اداره و تصمیم‌گیری هر چه بهتر در مراکز بهداشتی-درمانی و تعیین سیاست‌های پزشکی-بهداشتی در سطوح مختلف اجرایی ■ شناسایی، بررسی و آنالیز سیستم‌های موجود سلامت به کمک مهندسی سیستم‌ها و ارائه راه‌حلی در جهت افزایش بهره‌وری سیستم و عملکرد کار اتر سیستم 	اهداف
وجه تمایز اصلی این رشته با رشته مدیریت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست و مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، به‌کارگیری ابزارهای مهندسی، سیستمی و تحلیلی در برخورد با داده‌های مربوطه است.		
دروس:	مجموعه فعالیت‌هایی که منجر به تجاری‌سازی محصولات با بهره‌مندی از جدیدترین فناوری‌ها و نوآوری‌ها در سطح بنگاه می‌شود.	گرایش مدیریت نوآوری و فناوری عبارت است از:
<ul style="list-style-type: none"> ■ مبانی مدیریت فناوری ■ مدیریت نوآوری و خلاقیت ■ توسعه محصولات و فرایندهای جدید ■ استراتژی تولید و خدمات ■ ارزیابی، پیش‌بینی و انتقال فناوری ■ فنون و فناوری نوین تولید ■ مدیریت دانش ■ برنامه‌ریزی استراتژیک برای مدیران 	<ul style="list-style-type: none"> ■ استفاده از آخرین دستاوردهای فناوری در زمینه‌های مختلف صنعتی به‌منظور توسعه بیشتر محصولات جدید ■ بررسی و تحلیل چالش‌های موجود در ارتباط با مدیریت نوآوری و فناوری در سطح بنگاه و ارائه راهکارهای مناسب 	اهداف
دروس:	طراحی، توسعه و نوآوری در ابزار و سیستم‌های مالی و ارائه راه‌حل‌های خلاقانه برای حل مشکلات مالی و کاهش ریسک در جهت افزایش ارزش شرکت‌ها	گرایش سیستم‌های مالی عبارت است از:
<ul style="list-style-type: none"> ■ مهندسی مالی ■ مدل‌های انتخاب سبد سرمایه‌گذاری ■ فرایندهای تصادفی ■ مدیریت و تحلیل ریسک مالی 	<ul style="list-style-type: none"> ■ به‌کارگیری فنون مهندسی مالی در مدیریت واحدهای مالی ■ تحلیل مالی مؤسسات صنعتی و بازرگانی ■ استفاده از ابزارهای کاهش ریسک یا مدیریت ریسک ■ استفاده از فن‌آوری محاسباتی و اطلاعاتی پیشرفته در بازارهای مالی و تحلیل سرمایه‌گذاری 	اهداف
یک حوزه میان‌رشته‌ای و ترکیبی از علوم ریاضی کاربردی، علوم کامپیوتر، فناوری اطلاعات، ریاضیات مالی و مدیریت مالی است. داوطلبان این گرایش باید قبل از هر چیز به مسائل مالی و پولی علاقه زیادی داشته باشند. همچنین باید در زمینه آمار و احتمال و زبان انگلیسی قوی باشند.		
دروس:	همه فعالیت‌های مرتبط با جریان کالا و تبدیل مواد، از مرحله تهیه ماده اولیه تا مرحله تحویل کالای نهایی به مصرف‌کننده	گرایش لجستیک و زنجیره تأمین عبارت است از:
<ul style="list-style-type: none"> ■ اصول و مبانی لجستیک و زنجیره تأمین ■ تجزیه و تحلیل و طراحی سیستم‌های لجستیکی ■ فناوری اطلاعات ■ سیستم‌های توزیع ■ شبیه‌سازی سیستم‌های لجستیکی ■ مدیریت و برنامه‌ریزی تقاضا ■ طراحی و پیاده‌سازی زنجیره تأمین ■ مدیریت تدارکات ■ تجزیه و تحلیل شبکه‌های حمل‌ونقل 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ایجاد هماهنگی در تولید، موجودی، مکان‌یابی و حمل‌ونقل بین شرکت‌کنندگان در یک زنجیره تأمین برای دستیابی به بهترین ترکیب پاسخ‌گویی و کارایی برای موفقیت در بازار ■ یکپارچه‌سازی فعالیت‌های زنجیره تأمین و نیز جریان‌های اطلاعاتی مرتبط با آن، از طریق بهبود و هماهنگ‌سازی فعالیت‌ها در زنجیره تأمین تولید و عرضه محصول ■ در ارتباط با جریان کالا دو جریان دیگر که یکی جریان اطلاعات و دیگری جریان منابع مالی و اعتبارات است نیز حضور دارند 	اهداف



گرایش مدل‌سازی سیستم‌های کلان عبارت است از:	مطالعه، مدل‌سازی و تجزیه و تحلیل هر یک از ابعاد اقتصادی، اجتماعی و تکنولوژیک سیستم‌های مختلف مورد نیاز جامعه از قبیل سیستم‌های حمل و نقل، آب‌رسانی، ارتباطات، انتقال و توزیع کالا، تأمین و توزیع انرژی و خدمات آموزشی یا بهداشتی	درس:
---	--	------

اهداف	<ul style="list-style-type: none"> برنامه‌ریزی و طراحی بهترین سیستم‌های برای جامعه با در نظر گرفتن ابعاد مختلف و با توجه به نیازها، اولویت‌ها و امکانات جامعه گرایش دوم مقطع کارشناسی ارشد در رشته مهندسی صنایع 	<ul style="list-style-type: none"> برنامه‌ریزی ریاضی اقتصادسنجی اقتصاد کلان پیشرفته مدیریت زمان برنامه‌ریزی تولید پیشرفته اقتصاد خرد پیشرفته سیستم‌های پویا شبیه‌سازی کامپیوتر
-------	--	--

گرایش آینده‌پژوهی عبارت است از:	شناسایی حالت‌های مختلفی که در آینده‌ای بلندمدت می‌تواند رخ دهد و برنامه‌ریزی برای دستیابی به آینده‌ای که نیازها را تأمین و برآورده می‌کند.	درس:
---------------------------------	--	------

اهداف	<ul style="list-style-type: none"> پیش‌بینی و تصمیم‌گیری صحیح و به‌موقع در عرصه‌های خرد و کلان مخصوصاً در عرصه علم و فناوری منعکس می‌کند که چگونه از دل تغییرات یا عدم تغییرات « امروز»، واقعیت « فردا » به وجود می‌آید. رشته‌ای میان‌رشته‌ای و تلفیقی از علوم مهندسی و مدیریت است. 	<ul style="list-style-type: none"> میانی و روش‌های مدل‌سازی روش‌های پیش‌بینی مطالعات علم و فناوری مدیریت داده‌کاوی میانی و روش‌های مدل‌سازی و سیستم‌های دینامیکی مدیریت تغییر
-------	--	---

گرایش بهینه‌سازی سیستم‌ها عبارت است از:	مهم‌ترین و تخصصی‌ترین گرایش کارشناسی ارشد مجموعه مهندسی صنایع	درس:
---	---	------

اهداف	<ul style="list-style-type: none"> مدل‌سازی، برنامه‌ریزی در پروژه‌های مختلف و بررسی مشکلات و ارائه بهترین الگوها در سازمان‌ها و کارخانه‌ها برای بهینه‌سازی مسائل مختلف از قبیل انسان، مواد و ماشین‌آلات جستجو ارتباط منطقی بین اجزاء انواع سیستم‌های تولیدی و غیر تولیدی و افزایش بازدهی آن‌ها 	<ul style="list-style-type: none"> طراحی سیستم‌های صنعتی سیستم‌های صف روش‌های آماری فرآیندهای احتمالی برنامه‌ریزی پیشرفته برنامه‌ریزی پویا تصمیم‌گیری چند معیاره پیش‌بینی و تحلیل سری‌های زمانی
-------	--	---

این اهداف در مورد مهندسی صنایع در دوره کارشناسی (گرایش تولید صنعتی و گرایش تحلیل سیستم‌ها) نیز صادق باشد ولی دانشجویان در دوره کارشناسی ارشد بهینه‌سازی سیستم‌ها سعی می‌کنند مطالب را به صورتی عمیق‌تر و تخصصی‌تر دنبال کنند و مدل‌سازی و ارائه الگوهای مناسب را در خود تقویت کنند

بهینه‌سازی سیستم‌ها با عنوان مهندسی فناوری اطلاعات عبارت است از:	اداره، هدایت، پدیده‌سازی مؤثر بر امر توسعه تکنولوژی‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی سازمان‌ها در زمینه‌های کاربرد، تکنولوژی، سیستم و برنامه‌ریزی با ابزارهای IT
--	---

اهداف	<ul style="list-style-type: none"> به‌کارگیری فناوری اطلاعات در ارتقاء عملکرد سازمان، بهبود فرآیندهای سازمانی و تقویت مزیت‌های رقابتی سازمان‌ها به‌کارگیری مدل‌های جدید کسب‌وکار الکترونیکی پشتیبانی از فرآیند طراحی، هدایت و راهبری تغییرات تکنولوژیک و تغییرات سیستمی در سازمان‌ها ارائه خدمات تخصصی در زمینه شبکه‌های کامپیوتری، انتقال داده‌ها و معماری تکنولوژی اطلاعات سازمان‌ها
-------	--

پذیرش فارغ‌التحصیلان دوره‌های کارشناسی در رشته‌های مهندسی صنایع، مهندسی برق، مهندسی کامپیوتر و مهندسی فناوری اطلاعات این گرایش تنها به افرادی که به برنامه‌نویسی کامپیوتری و کد نویسی علاقه دارند توصیه می‌شود چون شباهت زیادی به مهندسی کامپیوتر دارد

05:17 pm



<p>مجموعه‌ای آموزشی- پژوهشی مرکب از دروس نظری، کاربردی، تحقیقاتی در زمینه مهندسی حمل‌ونقل ریلی و به‌نوعی کاربرد مهندسی صنایع در صنعت راه‌آهن است. دروس مشترک با مهندسی صنایع از عوامل مؤثر در ایجاد دید سیستمی و توانایی برنامه‌ریزی در جهت بهبود وضعیت فعلی راه‌آهن کشور به شمار می‌آیند.</p>	<p>بهینه‌سازی سیستم‌ها با عنوان مهندسی حمل‌ونقل ریلی عبارت است از:</p>
<p>اهداف</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ مدیریت و برنامه‌ریزی، هدایت، طراحی و نظارت پروژه‌های تخصصی در زمینه مهندسی حمل‌ونقل ریلی ■ توسعه و ارتقا، کیفی و کمی سطح صنعت حمل‌ونقل ریلی ■ همکاری با وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مسئول برنامه‌ریزی و طراحی حمل‌ونقل ریلی درون‌شهری و برون‌شهری 	
<p>یکی از گرایش‌های دوره کارشناسی ارشد مهندسی راه‌آهن می‌باشد که تعدادی از داوطلبان خود را از آزمون کارشناسی ارشد مهندسی صنایع پذیرش می‌نمایند</p>	

<p>دروس:</p>	<p>به کار بردن دانش، مهارت‌ها، ابزارها و تکنیک‌ها به فعالیت‌های پروژه برای برآوردن الزامات پروژه</p>	<p>گرایش مدیریت پروژه عبارت است از:</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ روش‌شناسی و استانداردهای مدیریت پروژه ■ مدیریت منابع انسانی و رفتار در سازمان‌های پروژه محور ■ اصول مذاکرات و عقد قراردادها ■ اصول و نظریه‌های سازمان و مدیری 	<p>مدیریت پروژه زمینه‌ای بین‌رشته‌ای و برای افزودن توانمندی‌های مدیریت پروژه به فارغ‌التحصیلان رشته‌های مهندسی و سایر رشته‌ها می‌باشد.</p>	

<p>دروس:</p>	<p>مدیریت پروژه، گرایش مهندسی نفت و گاز عبارت است از:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ■ مدیریت سرمایه‌گذاری و تأمین مالی طرح‌ها ■ اصول و نظریه‌های سازمان و مدیریت ■ مدیریت هزینه و مهندسی مالی پروژه‌ها ■ مدیریت مناقشات و دعاوی قراردادهای نفت و گاز ■ ارزیابی فنی، اقتصادی و اجتماعی پروژه‌های بالادستی و پایین‌دستی ■ مدیریت تأمین تدارکات و پروژه‌های نفت و گاز ■ مدیریت انتقال و توسعه فناوری‌های نفت و گاز 	<p>تربیت مدیر و متخصص برای پروژه‌های نفت و گاز از طریق آموزش علوم و فنون مدیریت پروژه با تأکید بر روش‌های نظام‌گرا به افرادی است که دارای تحصیلات دانشگاهی در رشته‌های فنی و مهندسی باشند تا اهداف و مقاصد برنامه‌ها و پروژه‌ها را در بهترین زمان، کمترین هزینه و مطلوب‌ترین کیفیت ممکن سازند.</p>	<p>اهداف</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ هدف‌گذاری و مدیریت پروژه ■ ارزیابی پروژه‌های بالادستی و پایین‌دستی صنعت نفت و گاز ■ برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، هدایت، کنترل و اجرای پروژه ■ به‌کارگیری ابزارهای نوین و پیشرفته در مدیریت پروژه ■ پیشبرد پروژه در چارچوب قوانین و مقررات ملی و بین‌المللی و مذاکرات ■ مدیریت مالی و حسابداری پروژه ■ مدیریت هزینه و زمان پروژه ■ افزایش کارایی منابع پروژه ■ طراحی سیستم مدیریت پروژه
<p>این گرایش در دانشگاه تهران پذیرش می‌شود.</p>		

<p>دروس:</p>	<p>تلفیق احسن عوامل انسانی و فیزیکی در جهت تحقق هدف‌های تعیین‌شده و کسب بیشترین نتیجه در چارچوب فعالیت‌های مدیریت</p>	<p>گرایش مدیریت سیستم و بهره‌وری عبارت است از:</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ کنترل تولید ■ مدیریت عملیات ■ برنامه‌ریزی و بهره‌وری ■ برنامه‌ریزی استراتژیک برای مدیران ■ رهبری و سازمان ■ مدیریت منابع انسانی 	<p>اهداف</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ مدیریت واحدهای صنعتی ■ تجزیه و تحلیل مشکلات و نارسایی‌های مدیریت واحدهای صنعتی و ارائه روش برای بهبود مدیریت آن‌ها با استفاده از روش‌های کمی و نظام‌گرا ■ تحقیق و بررسی در زمینه روش‌های مدیریت و بهبود این روش‌ها با توجه به شرایط ایران ■ مدیریت سیستم و بهره‌وری در حسن اداره صنایع، خدمات، بازرگانی و تحقیقاتی و توسعه آنان در کشور نقشی کلیدی دارد. 	

دانش‌آموختگان رشته مهندسی صنایع مجاز به انتخاب این گرایش نمی‌باشند. چکیده دوره کارشناسی مهندسی صنایع می‌باشد که به فارغ‌التحصیلان سایر رشته‌های فنی و مهندسی، اختصاص یافته است.



معرفی دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه تهران

خیابان امیرآباد شمالی را قدم‌زنان می‌آیی تا بالا و به جلوی در ورودی بزرگ می‌رسی. دستت را به بندهای کوله‌پشتی‌ات می‌گیری، سرت را بالا می‌آوری و خیره می‌شوی به تابلوی دانشکده فنی. بله اینجا همان پردیس دو دانشکده فنی دانشگاه تهران است. وارد که می‌شوی روبرویت یک حوض باردیف درختان تنومندی است که خبر از قدمت اینجا دارد. سرت را بچرخان به سمت چپ. نگاهیان لبخند می‌زند. سراغ دانشکده مهندسی صنایع را می‌گیری. با دست همان ساختمان نزدیک را نشانت می‌دهد. از چند تا پله می‌آیی پایین و ساختمان چند طبقه بزرگی را جلویت می‌بینی که روی آن نوشته شده ساختمان مرکزی و حتی یادت می‌آید هنگامی که از کنار نرده‌کشی کنار خیابان عبور می‌کردی دو تا تابلوی بزرگ دیده‌ای. دانشکده مهندسی صنایع در بالا و دانشکده مهندسی نقشه‌برداری و اطلاعات مکانی پایین‌تر. بعدا که وارد ساختمان می‌شوی و پرسش می‌کنی متوجه می‌شوی که طبقه‌های بالایی برای دانشکده مهندسی صنایع و طبقه‌های پایینی متعلق به دانشکده دومی است. وارد ساختمان می‌شوی و پله‌های مارپیچ را بالا می‌روی. طبقه دوم همان جایی است که کلاس‌های ۱۰۱ تا ۱۰۴ مملو از دانشجویانی است که به درس‌های اساتید گوش می‌سپارند و می‌آموزند. راهرویی با سنگ‌های مشکی و رگه‌های سیاه را تا انتها می‌روی و برمی‌گردد. به داخل یکی از کلاسها نگاهی گذرا می‌کنی. چند نفر نشسته‌اند و دارند با هم مباحثه درسی می‌کنند. برمی‌گردد و دوباره از پله‌های مارپیچ بالا می‌روی. به طبقه سوم که می‌رسی به سرت می‌زند که رو به پایین نگاهی بیندازی. شکل حلزونی پله‌ها که تا طبقه‌های منفی ادامه دارد توجهات را جلب می‌کند و ناخودآگاه از این جلوه زیبا لبخند می‌زنی. در این طبقه دفتر اساتید را می‌بینی و سایت دانشجویی. بله اینجا دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه تهران است.

دانشکده مهندسی صنایع در راستای توسعه همکاری‌های علمی-آموزشی و ایجاد پویایی هر چه بیشتر صورت می‌دهند و من یادداشت می‌کنم:

- دعوت از اساتید مجرب خارج از کشور جهت همکاری
- راهنمایی مشترک پایان‌نامه‌های دانشجویان دانشگاه‌های خارجی
- مشارکت اساتید دانشکده در پروژه‌های تحقیقاتی بین‌المللی
- برگزاری دوره‌های مشترک با دانشگاه‌های بین‌المللی

در این گفتگو مطلع می‌شوم که اساتید و دانشجویان دانشکده مهندسی صنایع به دفعات در دانشگاه تهران و همچنین در سطح کشوری بواسطه تلاش‌های علمی خود در حوزه مهندسی صنایع عناوینی همچون پژوهشگر برجسته، پژوهشگر شاخص، پژوهشگر برتر و ... کسب نموده‌اند و مورد تقدیر ریاست دانشگاه تهران، وزیر علوم و رئیس‌جمهور قرار گرفته‌اند.

برگه‌ای به دستم می‌دهد. به لیست آن افراد نگاه می‌کنم و احساس شگفتی می‌کنم. لیست را برای خودم نگاه می‌دارم.

شاید برای شما هم جالب باشد:

هر جا که سازمانی متولد می‌شود، فرصت‌های شغلی برای مهندسان صنایع نیز به وجود می‌آید. یک مهندس صنایع در طیف وسیعی از فعالیت‌های شغلی تولیدی و خدماتی از دانش خود در عمل بهره می‌گیرد.

دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه تهران در سه مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری اقدام به پذیرش دانشجو می‌نماید. این دانشکده شامل سه گروه آموزشی است: گروه مهندسی صنایع، گروه مهندسی سیستم و گروه مهندسی کسب و کار. این ساختار را به صورت گسترده روی یکی از بردها نصب کرده‌اند.

در اتاق یکی از اساتید را آرام می‌زنم و با اجازه ایشان وارد می‌شوم. برایم شرح می‌دهند که دانشکده مهندسی صنایع در جهت توسعه همکاری با واحدهای تابعه دانشگاه تهران و پردیس دانشکده‌های فنی، با پردیس‌های البرز، کیش، فومن و کاسپین همکاری‌های بسیاری دارد.

این همکاری به صورت تامین هیات علمی مورد نیاز آن واحدها، راهنمایی و هدایت تحصیلی دانشجویان و پایان‌نامه‌ها و راه‌اندازی گرایش‌های مرتبط با مهندسی صنایع انجام می‌گیرد.

سپس ایشان فعالیت‌هایی را ذکر می‌کنند که

با نگاه سیستمی جهان پیرامون ما مدام در حال تغییر است و این بر پیچیدگی محیط و مسایل سازمان‌ها اضافه می‌کند. هر روز سازمان‌های جدیدی متولد می‌شوند و برخی نیز رو به افول می‌گذارند، سازمان‌هایی با گستره متنوعی از تولید و خدمات!

زمانی رشته‌های مهندسی به خاطر رویکردهای بسیار تخصصی به تنهایی پاسخگوی مسایل سازمان نبودند. برای جبران این کمبودها از تلفیق رشته‌ها و تخصص‌های گوناگون علوم مدیریت، فنی، اقتصاد و روش‌های مدل‌سازی و محاسبات مهندسی، مهندسی صنایع متولد شد.

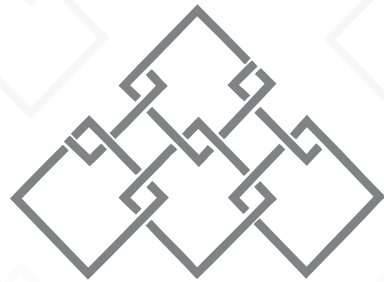
مهندسی صنایع در قلب سیستم‌هایی قرار دارد که برای سازمان‌های صنعتی و خدماتی امروزی ضروری هستند. از خطوط هواپیمایی گرفته تا خرده‌فروشی‌ها، از بیمارستان‌ها تا بانک‌ها، از شرکت‌های ارتباطات راه دور تا شرکت‌های حمل‌ونقل بین‌المللی، در سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی و به طور کلی در همه سیستم‌های پیچیده‌ای که شامل نیروی انسانی، فناوری و اطلاعات هستند، مهندسان صنایع راه‌حل‌هایی برای بهبود عملکرد سیستم طراحی می‌کنند.

سال عنوان کسب شده سطح

- ۱۳۹۵ پژوهشگر نمونه (دکتر سید علی ترابی) دانشگاه تهران
- طرح پژوهشی بنیادی برجسته (عطاء الله طالعی زاده) دانشگاه تهران
- طرح کاربردی نمونه (دکتر مسعود ربانی) دانشگاه تهران
- دانشجوی پژوهشگر نمونه (سعید عبدالحسین زاده) (کارشناسی ارشد) دانشگاه تهران
- ۱۳۹۴ انتخاب به عنوان ۱٪ دانشمندان برتر جهان (دکتر رضا توکلی مقدم، دکتر فریبرز جولای، دکتر مسعود ربانی) جهان
- پر استنادترین نفرات محققان دانشگاه تهران در تولید علم (دکتر رضا توکلی مقدم (نفر اول)، دکتر محمدعلی آزاده (نفر سوم) دانشگاه تهران
- پژوهشگر جوان نمونه (عطاء الله طالعی زاده) دانشگاه تهران
- دانشجوی برتر بین المللی (محمد شیخ علیشاهی) دانشگاه تهران
- ۱۳۹۳ پژوهشگر برجسته (دکتر مسعود ربانی) دانشگاه تهران
- طرح پژوهشی بنیادی نمونه (رضا توکلی مقدم) دانشگاه تهران
- دانشجوی پژوهشگر نمونه (محمد شیخ علیشاهی) (دکتری) دانشگاه تهران
- ۱۳۹۲ استاد نمونه آموزشی (فریبرز جولای) دانشگاه تهران
- ۱۳۹۱ طرح پژوهشی برجسته (دکتر محمدعلی آزاده) دانشگاه تهران
- پژوهشگر برترین المللی (دکتر محمدعلی آزاده) کشوری
- پژوهشگر نمونه (دکتر مسعود ربانی) دانشگاه تهران
- طرح پژوهشی کاربردی برجسته (دکتر مسعود ربانی) دانشگاه تهران
- جایزه ملی لجستیک و زنجیره تامین (رتبه سوم) (دکتر جعفر رزمی) کشوری
- دانشجوی پژوهشگر نمونه (محسن مقدم) (کارشناسی ارشد) دانشگاه تهران
- ۱۳۹۰ پژوهشگر برجسته (دکتر رضا توکلی مقدم) دانشگاه تهران
- دانشجوی پژوهشگر نمونه (حامد رفیعی) (کارشناسی ارشد) دانشگاه تهران
- تهران
- ۱۳۸۹ پژوهشگر برجسته (دکتر محمدعلی آزاده) دانشگاه تهران
- پژوهشگر برتر (دکتر رضا توکلی مقدم) دانشگاه تهران
- طرح پژوهشی - کاربردی نمونه (دکتر رضا توکلی مقدم) دانشگاه تهران
- ۱۳۸۸ پژوهشگر نمونه (دکتر رضا توکلی مقدم) دانشگاه تهران
- نویسنده پرتالیف حوزه فنی (ISC) (دکتر رضا توکلی مقدم) کشوری
- دانشجوی پژوهشگر نمونه (سلمان نظری شیرکوهی) (کارشناسی ارشد) دانشگاه تهران
- پژوهشگر برجسته (دکتر محمدعلی آزاده) کشوری
- پژوهشگر برگزیده (دکتر محمدعلی آزاده) دانشگاه تهران و علوم پزشکی تهران
- ۱۳۸۷ پژوهشگر نمونه (دکتر محمدعلی آزاده) دانشگاه تهران
- پژوهشگر شاخص (دکتر رضا توکلی مقدم) کشوری
- ۱۳۷۸ طرح پژوهشی - کاربردی نمونه (دکتر محمدعلی آزاده) دانشگاه تهران

از استاد تشکر می‌کنم و پس از خداحافظی از اتاق بیرون می‌آیم. از پله‌های مارپیچ پایین می‌روم. از در ساختمان مرکزی خارج می‌شوم. وارد حیاط می‌شوم. از نگهبان خداحافظی می‌کنم و خیابان امیرآباد شمالی را پایین می‌آیم.





کانون مهندسين فارغ التحصيل دانشکده فني

جهت حفظ ارتباط بين فارغ التحصيلان و انسجام بخشی به جامعه آن ها به عنوان یک رکن همراه با دانشکده، مجمع مؤسس کانون مهندسين فارغ التحصيل دانشکده فني دانشگاه تهران در تاريخ ۶۹/۱۲/۱ با حضور بيش از هشتصد نفر از فارغ التحصيلان پیشکسوت و جوان، در محل دانشکده فني تشکیل شد و ضمن تصویب اساسنامه «کانون مهندسين فارغ التحصيل دانشکده فني»، اعضای شورای عالی و هیأت بازرسان دوره اول را انتخاب نمود. شورای عالی کانون، متشکل از ۲۵ عضو اصلی و ۵ عضو علی البدل است که هر دو سال یکبار توسط مجمع عمومی عادی سالانه کانون برگزیده می شوند. این شورا برای اداره امور کانون، هیأت مدیره کانون را متشکل از ۷ نفر عضو اصلی و ۲ نفر عضو علی البدل برای مدت دو سال بر می گزیند. شورای عالی هر ماه یکبار و هیأت مدیره هر هفته یکبار تشکیل جلسه می دهند. مطابق اساسنامه، اهداف اصلی کانون عبارتند از: توسعه و تحکیم ارتباط فارغ التحصيلان با یکدیگر و دانشکده، کمک به اعتلای دانشکده فني و کوشش در راه اعتلای حرفه مهندسی در کشور.

فعالیت های تخصصی در کانون در قالب کمیته های تخصصی و حرفه ای متشکل از فارغ التحصيلان رشته های مختلف ساماندهی می شود. در این راستا به ازای هر کدام از رشته های مهندسی دانشکده فني یک کمیته تخصصی فعالیت نموده و این کمیته ها با حضور اعضای آن رشته به پیگیری اهداف کانون در تعامل با دانشکده خود و به روزرسانی دانش فني دانش آموختگان از راه برگزاری سمینارهای تخصصی و کلاس های آموزشی و انتشار مطالب فني می پردازند. این کمیته ها هم اینک در شرف سومین دوره فعالیت می باشند. همچنین بیشتر فعالیت های فرهنگی و پشتیبانی کانون در قالب کمیته های منتخب مانند انتشارات، مثنوی خوانی، زبان انگلیسی، بازدید، IT و تجلیل برنامه ریزی شده و با همکاری اعضای این کمیته ها به اجرا در می آید. براساس تفاهم منعقد شده بین دانشکده و کانون، کمیته ای با نام «کمیته هماهنگی کانون و دانشکده فني» جهت تقویت روابط فی مابین تشکیل شده و نمایندگانی از دانشکده، کانون و دانشجویان در آن حضور دارند. این کمیته توسعه و تعمیق همکاری های مشترک را دنبال خواهد نمود.

تدوین و چاپ خبرنامه داخلی کانون، که به صورت فصلنامه منتشر می شود، تدوین و چاپ سالنامه و تقویم کانون و نیز انتشار اخبار و برنامه ها در شبکه های اجتماعی، از جمله فعالیت های اطلاع رسانی کانون است. علاوه بر این موارد، هر ساله تعدادی برنامه کوهنوردی و گل گشت و بازدید از صنایع و پروژه های عمرانی نقاط مختلف کشور برای استفاده دانشجویان، اعضای کانون و خانواده های آنان توسط کمیته بازدید ترتیب داده می شود. جشن سالانه تجلیل از استادان بازنشسته و گرمای داشت خدمات مهندسان پیشکسوت و بزرگداشت مهندسان برجسته نیز از سوی کمیته تجلیل کانون سازمان دهی و اجرا می شود. تدارک زمینه های کارآموزی تابستانی برای استفاده دانشجویان دانشکده فني، فراهم آوردن فرصت های شغلی برای فارغ التحصيلان دانشکده فني، تنظیم و روزآمد کردن بانک اطلاعاتی اعضای کانون و تدارک سمینارها و میزگردهای علمی پیشنهاد شده از سوی کمیته های تخصصی، بخش های دیگری از فعالیت های جاری کانون را تشکیل می دهد.

از دیگر فعالیت های کانون، برگزاری جلسات گردهمایی ماهانه کانون است که به طور منظم و در آخرین چهارشنبه هر ماه با حضور جمع کثیری از اعضا و سایر علاقه مندان تشکیل می شود. در سال های اخیر تلاش بر این بوده است که برای این گردهمایی ها، برنامه های متنوعی در دستور کار کانون قرار گیرد و به موضوعات مطرح، جذاب و کاربردی پرداخته شود. با توجه به اینکه براساس بیانیه آرمان، پیش بینی شده است کانون به عنوان نهاد کارشناس، پیشرو و مؤثر و از ارکان برجسته تصمیم سازی در فرایند شکوفایی صنعت، اقتصاد و توسعه پایدار در کشور باشد، تلاش بر این است که در تعدادی از گردهمایی های ماهیانه موضوعات مطرح جامعه مهندسی کشور به بحث گذاشته شود تا در منظر افکار عمومی کانون به عنوان نماینده مترقی جامعه مهندسی محسوب گردد. اخیراً ماموریت کانون در جهت تدوین سند توسعه مهندسی کشور با تعامل با سایر نهادهای مهندسی کشور و مجامع فارغ التحصيلی سایر دانشگاه ها از مهم ترین رویکردهای کانون در دوره جدید می باشد.

www.fanni.info