

فصلنامه تدبیر صنعتی

شماره ۱۱
تابستان ۱۴۰۰

در این شماره میخوانیم:

- ۱- چرا مهندسی صنایع
- ۲- طنز صناعی
- ۳- آموزش مجازی
- ۴- اهمیت نرم افزار ها در جهان صنایع
- ۵- کنترل کیفیت آماری
- ۶- دروس به ظاهر تئوری
- ۷- Reasons to study industrial engineering



صاحب امتیاز: انجمن علمی مهندسی صنایع دانشگاه اراک

فصل نامه تدبیر صنعتی

Scientific Society of Industrial Engineering Arak University
انجمن علمی مهندسی صنایع دانشگاه اراک

صاحب امتیاز: انجمن علمی مهندسی صنایع دانشگاه اراک
مدیر مسئول: سهیل آزاده نیا
سردبیر: محمد رضا مرادی
طراح و صفحه آرا: امید ساعدی پور
ویراستار: زهرا عبداللهی
شماره: ۱۱
سال: ۱۴۰۰

تیم تحریریه:

محمد رضا مرادی
یاسمن صیاد
زهرا عبداللهی
یاسمن طبیبی
محمد حسین اناری
امیر حسین ارژنگی
یوسف بقایی
محمد عبدالصمدی



@mohande3isanaye



@Araku.IE



اسفند ماه سال ۹۸ بود، چیزی عجیب و ناشناخته، سراسر جهان را در بهت و وحشت فرو برد! کرونا ویروس

با وجود تمام استرس ها از این ویروس ناشناخته، دانشجو یک استرس دیگر به خاطر تعطیلی دانشگاهش داشت،

بلا تکلیفی برای ترمی که تازه داشت، جان می گرفت.

تنها راه حل موجود، از دور درس خواندن یا اصطلاحاً مجازی درس خواندن بود روشی که همچون دیگر راه حل ها در ایران وقتی که مشکلی بوجود می آمد و به دنبال حل آن بودیم تازه به آن پر و بال می دادیم.

این اولین تجربه همه ی ما بود و کاملاً گنگ و سردرگم بودیم، به هر حال با تمام فراز و نشیب های این نوع تحصیل، سه ترم را گذراندیم و تنها چیز باقی مانده، امید است، امید به آنکه ترم های آینده به صورت حضوری باشد تا دوباره طعم شیرین آموزش در کنار دوستان برایمان تداعی شود.

اما این مدت، ما بچه های انجمن علمی سعی کردیم که هرچند به صورت مجازی، کلاس های نرم افزاری را برگزار و کاستی های آموزشی را تا حد توان و امکانات برطرف کنیم

که امیدواریم مثمر ثمر واقع شده باشد... ان شاء الله

با تمام این سختی ها تصمیم گرفتیم تا شماره جدید نشریه را به هر نحوی که شده، آماده کنیم تا نشان بدهیم هیچ چیزی (حتی ویروسی چون کرونا) در مقابل اراده دانشجو پیروز نخواهد بود. بخاطر همین با تلاش و همت فوق العاده دوستان شروع به تشکیل هیئت تحریریه جدید، با دانشجویانی خلاق و پراگیزه کردیم و در نهایت توانستیم این شماره را هم به چاپ و نظرتان برسانیم و امیدواریم که حق مطلب را ادا کرده باشیم.

در آخر، کمال تشکر و قدردانی را از همه ی اساتید زحمت کش، به خصوص اساتید هیئت علمی را داریم، که نهایت همکاری را در طول این مدت با ما داشته و ما را در این شرایط دشوار تنها نگذاشته اند.



دروس به ظاهر تئوری

به نام خدای سمیع و بصیر خطا پوش بخشنده بینظیر سلام و هزاران درود خدمت همه دوستان عزیز امیدوارم هر جا که هستین سالم و سلامت باشید. دوست دارم در این بخش از نشریه از دروس تئوری مهندس صنایع که از اهمیت بسیار بالایی برخوردار هستند و حتی با یادگیری برخی از آنها میتوانید به شغل های خوب و پردرآمدی برسید؛ توضیحاتی را خدمت شما عزیزان تقدیم کنم.

آمار مهندسی:

پارامترهای تعیین کننده در فرایندهای تولید معمولاً در یک مقدار مشخص غیرقابل کنترل هستند و دامنه ای برای آن تعریف می شود و تغییر پارامتر در این دامنه به صورت احتمالی خواهد بود. مدت زمان ساخت و تولید یا ارائه خدمات در بیشتر موارد دارای توزیعی احتمالی است. شرایط فوق و بسیاری از شرایط احتمالی دیگر باعث می شوند که تحلیل، طراحی و ارزیابی های مورد نیاز مهندسی صنایع توأم با شرایط احتمالی و نااطمینانی باشد. بنابراین بکارگیری علم آمار گریزناپذیر خواهد بود. دخالت علم آمار در ابعاد مختلف مورد نیاز، مهندسی صنایع سنتی را تحت تأثیر قرار داده است.

طرح ریزی واحد های صنعتی:

طرح ریزی واحدهای صنعتی و خدماتی یا هر گونه سازمان دیگر ممکن است نیازمند تخصص های مختلفی باشد که در رأس آنها تخصص مهندسی صنایع و سیستم ها قرار دارد. طرح ریزی از جمله فعالیت هایی است که در آن از بیشتر تکنیک های مهندسی صنایع استفاده می شود. معمولاً مراحل که در طرح ریزی در نظر گرفته می شود عبارتند از:

- (۱) مطالعات امکان پذیری (۲) طراحی محصول
- (۳) طراحی فرایند ساخت (مسیر توالی عملیات های مختلف روی قطعات)
- (۴) طراحی عملیات ساخت (با کدام ماشین، کدام اپراتور، چگونه، چه مقدار فشار و چه مواد اولیه و ...)
- (۵) طرح ریزی واحدها (چه نوع ماشین آلات، چه نوع استقرار، چه نوع ابزار، ایستگاه های کاری و ...)
- (۶) طرح ساختمان و تأسیسات
- (۷) برآورد هزینه های انجام کار
- (۸) ارزیابی مالی طرح
- (۹) ساخت ماشین آلات
- (۱۰) تهیه زمین، آماده سازی زمین و ساختمان

به نام خدای سمیع و بصیر خطا پوش بخشنده بینظیر سلام و هزاران درود خدمت همه دوستان عزیز امیدوارم هر جا که هستین سالم و سلامت باشید. دوست دارم در این بخش از نشریه از دروس تئوری مهندس صنایع که از اهمیت بسیار بالایی برخوردار هستند و حتی با یادگیری برخی از آنها میتوانید به شغل های خوب و پردرآمدی برسید؛ توضیحاتی را خدمت شما عزیزان تقدیم کنم.

حتماً تا کنون همه شما دوستان درباره سیر شکل گیری رشته مهندسی صنایع را شنیده و همینطور بازار کار های این رشته را دیده باشید. دلیل آن می توان گستردگی و پویایی این رشته در بازارهای مشاغل و پرتعداد بودن این رشته در میان سایر رشته ها بوده باشد.

در رشته صنایع برخی از درس های تخصصی می تواند به تنهایی، خود تضمین کننده شغل آینده شما باشد اما نحوه یادگیری عمقی، یادگیری و اهمیت دروس، سابقه کاری در حوزه مربوطه و تنوع شغل ها باعث تفاوت دستمزد و حقوق مهندسین صنایع شده است. ما در ادامه این مطلب به برخی دروس به ظاهر تئوری ولی پرکاربرد اشاره خواهیم کرد:

تحقیق در عملیات:

تحقیق در عملیات یک روش عملی برای حل مسائل مدیریت است. این نظام شامل ساخت توصیف ها یا مدل های ریاضی، اقتصادی و آماری از مسائل تصمیم گیری برای بررسی شرایط پیچیدگی و نااطمینانی است. همچنین تحلیل روابط تعیین کننده پیامدهای محتمل تصمیمات اتخاذ شده و ارائه شاخص های مناسب اثربخشی برای ارزیابی اهمیت نسبی گزینه های موجود از دیگر اهداف این نظام است.

تفاوت اصلی دو نظام مهندسی صنایع و تحقیق در عملیات در حوزه تحلیل و نوع مدل ها و متدولوژی است که هریک استفاده می کنند. توسعه های اولیه مهندسی صنایع در ارتباط با کارگاه های ساخت و به شدت مبتنی بر استفاده از روش های سیستماتیک ذهنی به جای استفاده از روش های ریاضی بوده است. بعضی از این روش ها شامل برنامه ریزی فرایند، بهبود روش ها، استاندارد سازی زمان انجام کار و ارزیابی کار می باشند که از جمله روش های سنتی مهندسی صنایع به شمار می آیند. اما در سی سال اخیر، بخش اعظم فعالیت های مهندسی صنایع از طریق تکنیک های تحلیلی مبتنی بر مفاهیم ریاضی کاربردی صورت گرفته است.

تحقیق در عملیات معمولاً با عملیات یک سیستم موجود شامل

می‌یابد.

کنترل کیفیت آماری:

کنترل کیفیت یکی از مباحث مهندسی صنایع و سیستم‌هاست. کنترل کیفیت علاوه بر دسترس‌پذیر کردن کیفیت، بهره‌وری فعالیت سازمان را نیز افزایش می‌دهد. در این راستا بسته به نوع عوامل مؤثر در کیفیت و وسعت حوزه بررسی، کنترل کیفیت آماری، تضمین کیفیت و کنترل کیفیت فراگیر مطرح شده‌اند. هر یک از کنترل‌های اشاره شده به مقدمات و ابزاری نیاز دارند که طراحی و پیاده‌سازی آنها در مهندسی صنایع و سیستم‌ها مورد مطالعه قرار می‌گیرند.

مدیریت و کنترل پروژه:

پروژه به کار یا مجموعه فعالیت‌هایی گفته می‌شود که تکرارپذیر نباشند. برای مثال تولید یک محصول، یک فعالیت تکراری است که یک کارخانه در طول سال‌ها انجام می‌دهد ولی احداث یک بخش جدید کاری ممکن است در طی سال‌ها تنها یک بار اتفاق بیافتد. تکنیک‌هایی که در مدیریت و کنترل پروژه مورد استفاده قرار می‌گیرند به تمامی پرسش‌های فوق پاسخ می‌دهند و تصویر مناسبی از وضعیت پروژه را که ممکن است شامل هزاران فعالیت باشد در اختیار مدیریت قرار می‌دهد.

برنامه ریزی نیرو انسانی و سیستم پرداخت حقوق و دستمزدها: مهندسی صنایع با استفاده از مباحث و تکنیک‌های برنامه‌ریزی نیروی انسانی، شرح و خصوصیات فعالیت‌های تولیدی را مشخص کرده و میزان حقوق و دستمزد نیروی انسانی را برآورد کند. به منظور تعیین میزان حقوق و دستمزد، هر فعالیت ارزیابی شده و بر اساس معیارهایی، ارزش‌گذاری می‌گردد.

اینها قسمت عظیمی از دروس اصلی و تئوری مهندسی صنایع بود که کاربردهای فراوانی در صنایع و سیستم‌های اقتصادی و مالی دارند، بود که امیدوارم از خواندن آن لذت برده باشید و این اطلاعات در آینده برای شما تاثیر گذار باشد.



(۱۱) خرید ماشین‌آلات و آموزش پرسنل

(۱۲) نصب و راه‌اندازی ماشین‌آلات

(۱۳) شروع تولید

(۱۴) انبار و توزیع

(۱۵) فعالیت‌های بازاریابی برای توسعه و گسترش دامنه فعالیت‌ها

(۱۶) بررسی مشکلات اجتماعی و سعی در رفع آن (بازخورد اطلاعات و مشکلات)

برنامه ریزی حمل و نقل:

هزینه‌های حمل و نقل بخش قابل ملاحظه‌ای (بین ۲۵ تا ۵۰ درصد) از هزینه‌های واحدهای صنعتی و خدماتی را به خود اختصاص می‌دهند. حمل و نقل مواد اولیه به محل کارخانه، حمل مواد به بخش تولید، حمل و نقل بین بخش‌های تولید، حمل محصولات ساخته شده و توزیع محصولات ساخته شده در بازار، مواردی هستند که هزینه‌هایی را به کارخانه تحمیل می‌کنند در صورتی که هیچ گونه نقش بهره‌ور در تولید ندارند. چگونه می‌توان هزینه‌های حمل و نقل را کاهش داد؟ برنامه‌ریزی حمل و نقل شامل اصول و تکنیک‌های ریاضی است که سعی در کاهش هزینه های حمل و نقل دارند.

ارزیابی کار و زمان:

ارزیابی کار و زمان (مطالعه کار و زمان سنجی)، توالی عملیات، تعادل خط تولید و مونتاژ، استقرار بهینه تجهیزات، برنامه‌ریزی حمل و نقل درون بخشی، طراحی بهینه ایستگاه‌های کاری، طراحی و استقرار انبارهای واسط از جمله مباحث مهندسی صنایع و سیستم‌ها هستند که می‌توانند در بهبود یک بخش تولیدی بکار گرفته شوند.

کنترل موجودی:

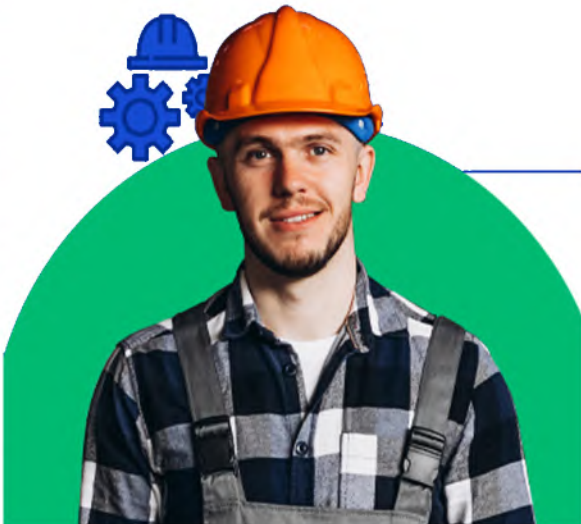
آیا هزینه‌های انبارداری افزایش نخواهد یافت؟ آیا فضای انبار به قدر کافی موجود است یا اینکه به صورت دوره‌ای سفارش مواد اولیه می‌دهید؟ در این صورت آیا هزینه‌های سفارش بالا خواهد بود؟ چه سیاستی را باید اتخاذ نمود تا حداقل هزینه را در بر داشته باشد؟ علاوه بر مواد اولیه، موجودی قطعات یدکی تجهیزات و ماشین‌آلات به چه میزان باید باشد؟ میزان استفاده از قطعات یدکی در سال چیست؟

با استفاده از تکنیک‌های کنترل موجودی می‌توان به پرسش‌های فوق پاسخ داد. تعیین میزان سفارش اقتصادی، ذخیره احتیاطی، طول دوره سفارش از جمله مواردی هستند که با استفاده از این تکنیک‌ها تعیین می‌گردند.

برنامه ریزی تولید:

با استفاده از مفاهیم و تکنیک‌های برنامه‌ریزی تولید می‌توان به راهکارهایی رسید که در آن مجموع هزینه‌های تولید، نیروی انسانی، راه‌اندازی و موجودی را به حداقل خود رساند. در این مبحث از تکنیک‌ها و مدل‌های ریاضی و هیوریستیک استفاده می‌گردد و می‌توان به راهکاری دست یافت که در آن میزان تولید از هر محصول در هر دوره زمانی از افق برنامه‌ریزی تعیین شده است. پیش‌بینی بازار مصرف نیز از جمله مواردی است که در برنامه‌ریزی تولید مورد بحث قرار می‌گیرد. با استفاده از برنامه‌ریزی تولید از نوسانات تولید کاسته شده و استخدام و اخراج کارگران نیز کاهش

چرا مهندسی صنایع؟



همه ما یک دوره ای بعد از اعلام نتایج درگیر این بودیم که کدام رشته؟ کجا؟ چگونه؟ و صد البته که اطرافیان در آن برحه حساس تاریخی مشاور تحصیلی اند و متخصص در امر صنعت و مهندسی. یک نفر از ما تحقیق کرد، گشت، با صد ها متخصص واقعی صحبت کرد و انتخاب کرد و یکی شنید و از اسمش خوشش آمد. ولی هر چه که بود الان همه ما این جاییم و همه باید بدانیم که چرا مهندسی صنایع.

مهندسی صنایع جزء گروه ریاضی و فیزیک و از زیر شاخه های مهندسی می باشد (فکر نمی کنم آنهایی هم که از اسمش خوششان آمده این قسمت را ندانسته باشند اما همگان گفته اند، ما هم می گوئیم). این رشته یک پل ارتباطی ما بین رشته های مهندسی و مدیریتی است و ارتباط تنگاتنگی با مهارت های دانشی این دو مجموعه برقرار کرده است. مهندسین فعال در این حوضه بیشتر دقت بر چگونگی بهبود بخشیدن به فرآیندهای تولید شرکت ها دارند؛ برای این امر می بایست ابزارها و ماشین آلات یک شرکت یا کارخانه به نحوی طراحی شوند که ضمن تامین ایمنی کارگاه، کارایی افزایش پیدا کند، در هزینه و زمان صرفه جویی شود و از مواد خام و نیرو انسانی، استفاده کمتری گردد.

بدانید و آگاه باشید که شما از لحظه انتخاب این رشته، بخشی از یک رشته پویا شده اید. فناوری هیچ گاه منتظر من و شما نمی ماند. ما باید همیشه با آن همراه شویم تا از قافله عقب نمانیم. باید یاد بگیریم که چگونه در نوآوری و خلق ایده های جدید اول باشیم. تقریباً تمامی زمینه های کاری به یک مهندسی صنایع نیاز دارد. حوزه هایی مانند صنایع تولیدی، صنایع پیشرفته، خرده فروشی ها و سیستم های توزیع، سیستم های سلامت و بهداشت، سیستم های پشتیبانی، حوزه های مختلف نظامی، بازارها و نهادهای مالی و ... فقط بعضی از حوزه هایی هستند که مهندسین صنایع در آن ها نقشی کلیدی ایفا می کنند.

حُسن این رشته این است که چیزی به عنوان ایده بد وجود ندارد و ما با جرعه اولیه، می توانیم از منظر خود، آن ایده بی اهمیت را مطرح کنیم. قطعاً این فقط و فقط نظر ماست. این رشته آنقدر

انعطاف پذیر هست که از ایده های بی اهمیت هم یک اثر شگرف خلق کند.

اگر از آن دسته هستید که علاقه دارید در جایگاه های مختلف مدیریت کشور، نقش آفرینی کنید، انتخاب مناسبی کردید؛ چرا که نگاه کلان و سیستمی نسبت به مسائل مختلف یکی از مهم ترین ویژگی های یک مهندس صنایع است.

عموم مردم بر این باورند که دانشگاه تنها از بعد علمی، دانشجو پرورش می دهد و هیچ کدام از دروس، کاربرد عملی ندارند اما این رشته توانایی آن را دارد که مهارت های دانشگاهی را با توانمندی های تجاری تلفیق نماید.

خلاصه امر؛ بدون تعارف بگویم با مهندسی صنایع به هر چیزی که علاقه مند هستید، خواهید رسید. زیرا هر کجا را که ملاحظه کنید اثر مهندسین صنایع را خواهید دید. در واقع شما می توانید با استفاده از مهندسی صنایع به هر حوزه ای که علاقه دارید وارد شوید حتی اگر دوست دارید یک گزارش گر خوب فوتبال بشوید نیز، شرایط برای شما فراهم است.

امروز یک بار برای همیشه خواندیم که چرا مهندسی صنایع. بماند به یادگار...





طنز صنایع

الهی به توکل نام اعظمت

حرف از مهندسی صنایع که میشه، یاد اون جمله معروف اساتید توی ترم ۱ می‌افتم.

که با آب و تاب و باد به غبغب انداختن، می‌گفتند: صنایع یعنی اقیانوسی به عمق ۱ سانتی‌متر؛ ای آقا! کجایی که ببینی اقیانوس جناب عالی با این آموزش‌های مجازی بیشتر شبیه تشت آب حمام میرزا حسنعلی دلاک شده، اونم به عمق کمتر از ۱ میلی‌متر. تازه تحقیق کردند، سه چهارم مطالب گفته شده توی کلاس‌ها فقط ۲ تا علامت +++ یا --- بوده تا حالا؛ ولی انصافا بقیه مطالب، تنوع بیشتری داشتند، مثلا

KHSTE NABISHID ISTAD یا GHATT SHOID OSTAD و...هم، توی کلاس‌ها گفته میشه. باز خدا، صد تا شب جمعه اموات استاد درس ایمنی و بهداشت رو بیامرز، حداقل هفته‌ای یکی دو ساعت فیلم ترسناک پخش میکنه ما ببینیم حوصله مون سر نره اهر چند خانم‌ها زیاد موافق نیستند و ترجیح میدند ندیده عبرت بگیرند. بگذریم. از مهم‌ترین درس‌های مهندسی صنایع، درس طرح ریزی واحدهای صنعتی هستش که خودم هم این ترم گرفتارش شدم، اما جدیداً دانشمندها کشف کردند که رابطه بسیار پیچیده‌ای بین قطع شدن بلندگوی دانشجویها، با زمانی که استاد قصد پرسیدن سوال داره هستش. نظم و هماهنگی دانشجویها توی این بخش، مثال زدنی و من و همچنین دکتر «حمید رضا صدر» نازنین رو به فصول طلایی بارسا با هدایت «گواردیولا» میبره این حجم از هماهنگی!

البته برای دانشجویهای صنایع، این هماهنگی اصلا عجیب نیست؛ چون ما توی هیأت علمی صنایع هم این هماهنگی رو می‌بینیم. استاد راهنما و مدیر گروه صنایع دو روح هستند در یک بدن، کافی شما یک سلام توی «ایتا» به مدیر گروه کنید، سریعا

میبینی که استاد راهنما بهت پیام میده: «سلام خوبی؟» یا کافی که یک درخواست به صورت حضوری برای برداشتن یک درس ۳ واحدی به استاد راهنما بدیدی؛ ایشون ضمن مخالفت بهتون میگه: «اول باید با مدیر گروه مطرح بشه.» بعد شما میگی: «بخشید اتاق مدیر گروه کجاست؟» ایشون بهتون میگن: «چند لحظه چشمت رو ببند.» چشمت بسته میشه، باز میشه؛ می‌بینی ای دل غافل! همون استاد و همون اتاق؛ فقط این بار به جای استاد راهنما با مدیر گروه حرف میزنی. نهایت تفاوت میتونه، برداشتن عینک یا عوض کردن دمپایی باشه، اصل موضوع هیچ فرقی نکرده. اصلا یک مثال معروف هست که میگه: «یک روز یکی از اساتید یک دانشجو رو کمتر از ده دقیقه پشت در معطل کرد و اون استاد کرونا گرفت و بعد...» چیه؟ چرا اون طوری نگاه میکنی؟ کرونا گرفت و خوب شد. همین دیگه. مگه منتظر اتفاق دیگه ای بودی؟؟ بسه دیگه چقدر انحراف یکم به خودمون بیایم.

هفته بعد وارد مبحث جذاب انتخابات در صنایع می‌شویم اگر کسی تجربه یا نظری داشت حتما به اشتراک بذاره با هم بخندیم. تا درودی دیگه بدرود.

کنترل کیفیت آماری

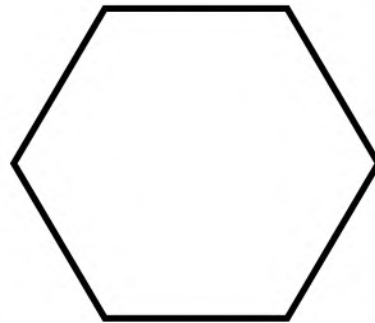
۱) کنترل کیفیت آماری

با توجه به اینکه امروزه تعداد تولیدکنندگان کالا با ارائه دهندگان خدمات افزایش یافته است؛ مشتریان به دنبال بهترین کالا یا خدماتی هستند که بیشترین کیفیت را داشته باشد، بنابراین رقابتی بین بنگاه‌های اقتصادی به منظور حفظ کیفیت و کسب رضایت مشتریان وجود دارد. ابزار علمی برای کنترل و حفظ کیفیت کالا یا خدمات؛ کنترل کیفیت آماری (Statistical Quality Control) است که گاهی به اختصار SQC نیز نامیده میشود. این روش آماری با استفاده از نمودارها و شاخص‌های مختلف به جستجوی عواملی که کیفیت را کاهش میدهد می‌پردازد.

در نتیجه فرآیند کنترل کیفیت (Quality Control Process) یک فرآیند دائمی و تکراری است که در طول مراحل تولید و حتی بعد از آن انجام میشود.

درک عمیق و تخصصی کنترل کیفیت آماری لازمه آن است که درک صحیحی از مفهوم کیفیت داشته باشیم پس برای رسیدن به این مهم، باید با شناسایی ابعاد کیفیت شروع خواهیم نمود.

۲) ابعاد کیفیت



۲-۱) تعریف کیفیت :

کیفیت دارای دو تعریف سنتی و مدرن است. در مفهوم هر دو تعریف مکمل یکدیگرند تعریف سنتی یک محصول با کیفیت را اینگونه تعریف میکند: (Quality means fitness for use) یعنی محصول با کیفیت محصولی است که برای کاری که میخواهد انجام دهد مناسب باشد و در مقابل تعریف مدرن میگوید: (Quality is inversely proportional to variability) یعنی کیفیت با تغییرات زیاد نسبت عکس دارد.

باید به این نکته توجه داشت که تغییرات در عمل ذاتی است و نمیتوان آن را به صفر رساند و به طور کامل برطرف کرد، بنابراین در کنترل کیفیت و بهبود آن حذف تغییرات به طور ۱۰۰ درصد هدف ما نیست بلکه ما به دنبال آن هستیم تا تغییرات را کم کرده و به حداقل خود برسانیم.

* هر چه کیفیت بالاتر برود تغییرات کمتر میشود *

۳) بهبود کیفیت

هدف اصلی کنترل کیفیت آماری در وهله اول، بهبود کیفیت و کاهش تغییرات و در وهله دوم، حفظ کیفیت در شرایط نزدیک

به ایده آل است.

عمدتاً وقتی از بهبود کیفیت صحبت میشود ذهن ما به سمت کیفیت یک محصول خاص میرود ولی بهبود کیفیت در صنایع خدماتی و تراکنشی نیز وجود دارد و هدف آن حذف اتلاف هاست. در بهبود کیفیت آنچه که از لحاظ کیفیت برای ما اهمیت دارد Crit-ical To Quality معرفی میشود که به اختصار به آن CTQ می‌گویند. CTQ ها انواع مختلفی دارند؛ میتوانند کمی، کیفی، فیزیکی، زمانی، حسی و یا ... باشند و اما چیزی که اهمیت دارد آن است که CTQ ها همگی متغیر تصادفی هستند و برای بررسی آن‌ها نیازمند روش‌های آماری است.

روش کنترل کیفیتی که هر کسب و کار استفاده می‌کند، بسیار وابسته به محصول است. در تولید مواد غذایی و دارویی، کنترل کیفیت شامل اطمینان از این می‌شود که محصول، بیمار مصرف‌کننده را تهدید نمی‌کند، بنابراین سازمان آزمایشات شیمیایی و میکروبیولوژیکی برای مواد اولیه، حین تولید و محصول نهایی را انجام می‌دهد. از آنجا که ظاهر مواد غذایی آماده شده بر ادراک مصرف‌کننده تاثیر می‌گذارد، تولیدکنندگان می‌توانند محصول را با توجه به بسته بندی جهت بازرسی دیداری آماده سازند. در تولید خودرو، کنترل کیفیت متمرکز بر روشی است که اجزای آن با هم همخوانی دارند. به هر حال در هر صنعتی مواردی دارای اهمیت بالایی می‌باشد که در آن می‌بایست رعایت گردد. در صنعت غذایی زنجیره تامین، در صنعت دارویی حفظ زنجیره سرد محصولات مورد نیاز، در صنعت پتروشیمی حفظ ایستادگی‌های محیط زیستی و

۴) معرفی شغل کارشناس کنترل کیفیت

کنترل و تضمین کیفیت، اهمیت بسیار زیادی در محیط رقابتی شرکت‌ها در بازار جهانی داشته و خواهد داشت. در خصوص استخدام کارشناس کنترل کیفیت می‌توان گفت شما به عنوان این متخصص می‌توانید در صنایع مختلف در بخش خصوصی و دولتی فعالیت کنید. با کسب تجربه و آموزش بیشتر می‌توانید تا مشاغل نظارتی، مدیریتی و تحقیقاتی پیشرفت کنید.

وظیفه شما به عنوان یک کارشناس کنترل کیفیت بررسی محصولات و فرآیندهای صنعتی برای مطابق بودن با استاندارد های کیفیت ملی و بین‌المللی مانند ISO ۹۰۰۰ است. همچنین ممکن است در راه اندازی و مدیریت سیستم‌های کنترل کیفیت شرکت‌ها کمک کنید

اگر شما دانش فنی یک صنعت را داشته و به جزئیات توجه زیادی داشته باشید، این شغل برای شما ایده‌آل است. برای موفق شدن به عنوان یک متخصص کنترل کیفیت، شما همچنین باید سازمان یافته و نظام‌مند فکر و عمل کنید. شما نیاز به داشتن مهارت‌های مدیریت پروژه و اولویت بندی وظایف دارید.



۵-۲) نرم افزار ها :

نرم افزار های آماری که متناسب با این علم عبارتند از minitab، SPSS، علاوه بر این دو نرم افزار ها مهندسين صنايع لازم است که به excel نیز تسلط کافی داشته باشند.

۵-۳) ابزار های کنترل کیفیت آماری

در حوزه کنترل کیفیت آماری سه ابزار اصلی وجود دارد که برخی از آن ها ابزار بر خط و برخی دیگر ابزار غیر برخط هستند و طور کلی شامل: کنترل آماری فرآیند SPC، طراحی آزمایشات DOE و نمونه گیری برای پذیرش AS میشوند از بین این سه مورد SPC کاربرد بیشتری دارد که یک ابزار برخط online است و خود دارای یکسری ابزار برای پیاده سازی است که هفت شگفت انگیز معروف است

هفت شگفت انگیز ابزار آماری هفت گانه ای هستند که شامل (۱) هیستوگرام و نمودار شاخه و برگ (۲) برگه های کنترل (۳) نمودار های پارتو (۴) نمودار های ایشیکاوا (استخوان ماهی) (۵) دیاگرام تمرکز نقص (۶) نمودار های پراکنش و (۷) نمودار های کنترلی میشوند.

مهندسين صنايع به عنوان یک کارشناس کنترل کیفی به کمک ابزار فوق میتوانند؛ محصولات یا خدمات یک صنعت یا بنگاه های اقتصادی را بهبود دهند یا برای حفظ کیفیت فعلی آن های بکوشند.

برای تبدیل شدن به یک متخصص کنترل کیفیت باید تجربه و یا مدارک مرتبط با صنعت مورد نظر را داشته باشید.

۵) مهندسی صنایع و کنترل کیفیت آماری

آموزش کنترل کیفیت یکی از مهم ترین حوزه های رشته مهندسی صنایع می باشد که استفاده های گوناگونی در زمینه های مختلف دارد و آشنایی با آن می تواند مهندسين صنايع را برای ورود به بازار کار مهندسی صنایع آماده سازد. مهندسين صنايع برای پیشرفت سریع تر و کارایی بالاتر به عنوان کارشناس کنترل پروژه، بهتر است که به استانداردها، نرم افزارها، ابزار آماری این رشته تسلط داشته باشند که در ذیل به معرفی آنها میپردازیم.

۵-۱) استاندارد ها :

ISO ۹۰۰۱:۲۰۱۵

سیستم های مدیریت کیفیت

ISO ۱۰۰۰۴:۲۰۱۸

مدیریت کیفیت - رضایت مشتری - دستورالعمل های نظارت و اندازه گیری

ISO ۱۰۰۰۲:۲۰۱۸

مدیریت کیفیت- شکایت مشتری

ISO ۱۰۰۰۶:۲۰۱۷

مدیریت کیفیت - دستورالعمل مدیریت کیفیت در پروژه ها

ISO ۱۳۴۸۵:۲۰۱۶

تجهیزات پزشکی - سیستم های مدیریت کیفیت - الزامات اهداف نظارتی

اهمیت نرم افزارها در جهان صنایع

مقدمه :

جهان صنایع، از مهم ترین بستر های وجودی نرم افزارها می باشد. به طور کلی، نرم افزارها در صنعت به دو بخش تقسیم می شوند : متصل به دستگاه صنعتی
غیر متصل به دستگاه صنعتی
در ادامه به هر دو بخش خواهیم پرداخت.

نرم افزارهای متصل به دستگاه های صنعتی :

تقریباً تمام دستگاه های صنعتی پیشرفته پل کاربری خاصی دارند که اپراتور به کمک این پل، دستورات مورد نیاز دستگاه اعم از تعداد عملیات، کیفیت کار و سایر جزئیات محصول را وارد کرده و خروجی را بر روی محصول نهایی مشاهده می نماید.

نرم افزارهای غیر متصل به دستگاه های صنعتی :

کاربرد این دسته از نرم افزارهای موجود در صنایع، صرفاً در بحث مدیریتی و حسابداری می باشد و از آن ها در بخش هایی مانند سیستم کنترل دوربین ها، انبارداری، حسابداری و ... استفاده می کنند.

از این ها که بگذریم، به نرم افزارهای مهندسی خواهیم رسید؛ نرم افزارهایی از قبیل

Auto CAD, 3dMax, Catia, SolidWorks

☒ معرفی انواع نرم افزارهای بهره وری :

نرم افزار نظارت و مانیتورینگ :

اصولاً یکی از ابزارهای مهم در تصمیم گیری های مدیریتی در تولید ، آگاهی دقیق و همزمان از اطلاعات و داده های در حال گردش در امر تولید محصول می باشد.

به طور خاص، نرم افزارهایی که جهت کنترل و مانیتورینگ تولید، مورد استفاده قرار می گیرند؛ به طریقی تهیه می شوند که کلیه اطلاعات و داده ها لازم در همان زمان، وارد نرم افزار می گردد و در عین حال با در اختیار گذاشتن گزارشات و نمودارهای آگاهی لحظه به لحظه ای را از وضعیت چرخه تولید، در اختیار مدیران قرار می دهد . همزمان نحوه عملکرد این نرم افزارها به این شکل است که با جمع آوری اطلاعات از همان ابتدای چرخه تولید، شروع به کار کرده و پس از ثبت اطلاعات مواد اولیه و مصرفی؛ به قسمت ثبت اطلاعات فرآیند های میانی رفته و در پایان نیز با ثبت اطلاعات محصول نهائی کار جمع آوری اطلاعات را در بانک اطلاعاتی به پایان می رساند .

اصولاً ورود اطلاعات در نرم افزارهای مانیتورینگ به طریق اتوماتیک می باشد و ثبت اطلاعات در آن ها از طریق روش نوین، نظیر سیستم صورت می گیرد .

در پایان نیز خروجی های این نرم افزارها، به گونه ای تهیه می شوند که نتایج آن ها، عملکرد و وضعیت دقیق چرخه تولید، در مراحل مختلف نمایش می دهد و متناسب با آن می توان تصمیمات مهم مدیریتی گرفت؛ نظیر کم یا اضافه کردن پرسنل در خط و یا ادغام و یا جداسازی خطوط تولید و یا حتی برنامه ریزی های موقتی، جهت تولیدات مختلف متناسب با گزارشات تحلیل نرم افزار. به شکل کلی بسیاری از کارخانجات پیشرفته دنیا که به بهره وری بالایی دست یافته اند در مدیریت و کنترل خود از این گونه نرم افزارها استفاده می نمایند .

نرم افزار برنامه ریزی تولید :

اصولاً یکی از مهم ترین عوامل موثر بر بهره وری در تولید صنایع، بهره گیری از یک برنامه ریزی دقیق در تولید می باشد. مطمئناً برنامه ریزی در تولید، مستلزم آگاهی دقیق از داده های موثر بر تولید نظیر مواد اولیه ، نیروی انسانی ، کارکرد ماشین آلات ، سفارشات و ... می باشد و همچنین در نظر گرفتن عوامل تجربی در تولید، به طور مثال فرمول تولید و یا ظرفیت تولید ماشین آلات و ... که همگی آنها پیش از استفاده باید در یک بانک اطلاعاتی یکپارچه ثبت شده باشد .

به طور کلی این نرم افزار به دلیل این که باید با شرایط خاص تولید هر واحد صنعتی مطابقت داشته باشد؛ مطمئناً دارای امکانات و ابزارهای خاص خود می باشد که قطعاً دست یابی به نتایج بهتر از این نرم افزار مستلزم بهره گیری هر چه بیشتر از داده ها و هوشمندانه تر کردن الگوریتم آن می باشد .

نرم افزار مدیریت کنترل کیفی :

همواره یکی از موثرترین واحدها در صنایع که می تواند نقش کلیدی در بهره وری داشته باشد، واحد کنترل کیفی است؛ چرا که این واحد با شناخت و جلوگیری از عوامل موثر بر هرزرفتنی و کیفیت پائین بر بهره وری و ارتقاء آن، تاثیر به سزایی دارد . شناخت عوامل موثر بر کیفیت در واحدهای صنعتی مستلزم دسترسی به داده های درست و حقیقی در تولید می باشد که این واحد می تواند با تحلیل درست آن ها ضمن شناخت این عوامل، برنامه ریزی لازم را به جهت مدیریتی روی آن ها انجام دهد .

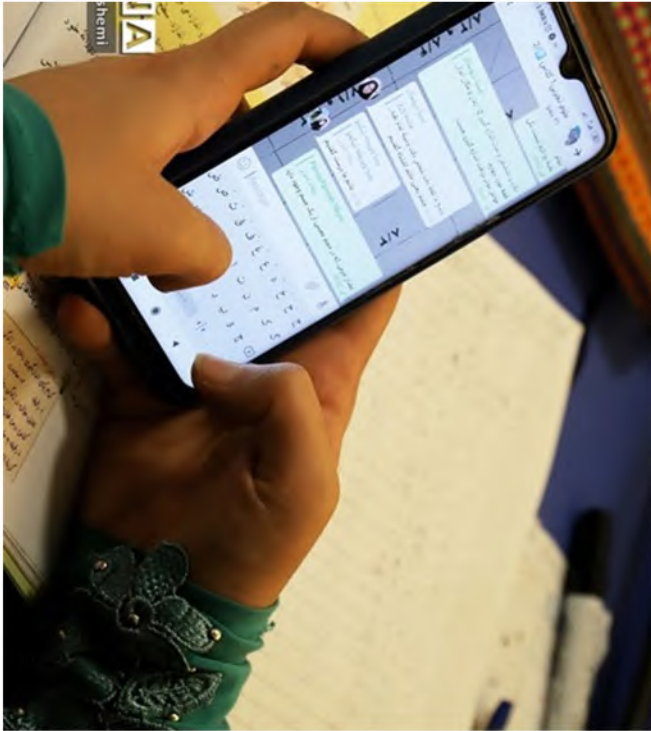
دستیابی به این مهم، جز در سایه استفاده از یک نرم افزار تخصصی امکان پذیر نیست؛ چرا که این نرم افزار ضمن جمع آوری اطلاعات مورد نیاز کنترل کیفی از واحدهای مختلف تولید و ثبت و تحلیل آن ها، می تواند نمودارها و گزارشاتی را تولید کند که بسیار به شناخت عوامل موثر بر کیفیت کمک نماید. به طور کلی، نرم افزار ضمن ثبت اطلاعات تولید محصول و ضایعات آن و علل موثر بر آن و همچنین ثبت نتایج آزمون ها و آزمایشات صورت گرفته بر مواد اولیه و محصول و آنالیز و تحلیل اطلاعات مورد نظر، همواره با در نظر گرفتن اولویت پارامترهای موثر گزارشات و نمودارهای مورد نیاز در این بخش را تولید و در اختیار مدیران جهت تصمیم گیری قرار می دهد .

اینها فقط گوشه ای از کاربرد نرم افزارها در جهان صنایع است...

#آموزشی مجازی

من چه کاره ام؟

اوست که میببخشد به قلم زیبایی را



امروزه همه‌ی ما در حال دست و پا زدن با اینترنت و فضای مجازی هستیم؛ چه خوب چه بد مجبوریم همانند پسر بچه‌ی ۱۰ ساله‌ای که صدای تلویزیون را زیاد می‌کند تا سر و صدای بازی بچه‌های کوچه را نشنود، پسر بچه مجبور است که در خانه بماند و تکالیفش را بنویسد. آموزش مجازی مزایایی بسیار دارد اما معایب هم کم ندارد. در این نوع آموزش، از ارتباط چشمی با استاد محروم می‌شویم. این ارتباط، نقش بسیار مهمی در راستای یادگیری ما دارد؛ اصطلاحاً دست و بال اساتید برای تدریس، تنگ است و مطالب بسیار و مشکلات بسیارتر.

اینترنت گاهی ضعیف و یا حتی قطع می‌شود و گاهی هم که نیاز نداریم پر سرعت‌تر از همیشه است.

هزینه سنگین اینترنت کلاس‌های مجازی با این قیمت‌های رو به صعود، روز به روز بر مشکلاتمان می‌افزاید.

اساتید، شناخت کافی روی دانشجو پیدا نخواهند کرد و بالعکس. آن‌ها از صحت تکالیف، امتحانات و یادگیری دانشجویان اطمینان حاصل نخواهند کرد.

البته از همه مهم‌تر این است که توانایی ما دانشجویان در اثبات فهم و یادگیری خود به اساتید گاهی حتی به صفر هم نزول می‌کند.

اگر از معایب این نوع مدرن آموزش بگویم باید روزها و حتی ساعت‌های بسیاری را در کلاس‌ها بگذرانم و شما فقط به چشمان من نگاه کنید؛ حقا که چشمان، گویای حرف‌های گفته و ناگفته، احساسات پر و خالی و حتی تمام حسرت‌هایمان هستند.

شاید برای ما (دانشجویان دانشگاه اراک) بوفه علوم پایه، معنای عشق است و پاتوق خوش گذرانی هایمان.

اما الان چه؟

محروم شده‌ایم از فضای پر از عشق و خنده‌ی دانشگاه، از هوای گرم و سرد بیرون دانشکده‌ها، از تماشای دانشجویانی خسته که از سر بالایی خود را بالا می‌کشند و ما مانده‌ایم و هزاران حسرت برای ترم‌هایی از کارشناسی که هیچ گاه باز نمیگردند.

خانه نشینی و خیره شدن به چارچوب الکترونیکی لپ تاپ آدم را عجیب خسته می‌کند و البته روز به روز کسل‌تر.

از طرفی دیگر، غم بزرگی است اینکه فضای مجازی همه جا هست اما همه جا نیست؛ ما شاهد دانش‌آموزانی در برخی از نقاط کشور هستیم که از تحصیل محروم می‌شوند و ما کاری جز سکوت و تماشا از پسمان بر نمی‌آید.

حالا بین خودمان بماند ولی!

مزایایی نیز خواهد داشت؛ از همه مهم‌تر این که تمام دستگاه‌های آموزشی با فضای الکترونیکی بیشتر و بیشتر آشنا شده و دنیای مدرن، ما را به سمت زندگی آسان‌تر و همچنین پر محتوا تر سوق می‌دهد.

آشنایی کوچک جامعه‌ی ما با فضای مدرنیته‌ی آموزش، جایگاه کشور را در سطح جهان، جهانی که جنگش، جنگ اینترنتی و صلحش، صلح با اینترنت است، تعیین و تامین خواهد کرد.

مزایا و معایب، بیشمار است اما فرصتی پیدا نمی‌کنیم تا در میان پوسیدگی دل‌هایمان، قدرتی برای نوشتن یابیم.

باشد در فرصتی دیگر از حس عمیق خوشحالی و خنده‌های خیابان‌ها بنویسیم.



Reasons to study industrial engineering

Whether you are studying industrial engineering or you are thinking about it as your major in university you have to know why you should study industrial engineering or why you should consider it. Industrial engineers determine the most effective ways to use the basic factors of production, people, machines, materials, information, and energy to make a product or provide a service. Every company should have an industrial engineer and the ones who don't miss opportunities to operate more efficiently, saving money and time for themselves. Industrial engineering can take any process and make it better and who does not want that. Industrial engineering is important to finding the answers to many important problems in manufacturing, distribution of goods and services, health care, utilities, transportation, entertainment, and the environment. Industrial engineers design and change how things are done to increase quality, safety and productivity so as you can see the most important reason why to study industrial engineering is that they can work in every sector. An industrial engineer can combine technical skills with business acumen. For those who don't know business acumen is keenness and quickness in understanding and dealing with a "business situation" in a manner that is likely to lead to a good outcome. There is a saying which says "The blend of business acumen and engineering is what makes you perfect choice for corporate." understanding certain business disciplines, finance and accounting for example knowing the specific details of other functional areas in an organization such as logistics and sales is what an industrial engineer must know. Therefore, as an industrial engineer who works to make companies better combining technical skills with business acumen is very viral. This also makes an industrial engineering degree an ideal starting point for an MBA specializing in supply chain management, marketing or finance, which complement the technical aspects of Industrial engineering.

The field of big data is getting very important. "Big Data is a collection of data that is huge in volume, yet growing exponentially with time. It is a data with so large size and complexity that none of traditional data management tools can store it or process it efficiently." Every company today wants to make better business decisions with their increasing and complex chunks of data. Industrial engineering gives you the foundation for work in this domain. Industrial engineering is a relatively less technical field than other engineering majors. Industrial engineering is more focused on processes and finding ways to improve processes. The focus is more towards process improvement and ways to bring change through strategies such as cost reduction, savings and reducing timings. When a company focuses on their processes, they improve quality, lower the costs, and provide more value and convenience for customers therefore an industrial engineer is needed in every company.

As an industrial engineer, you will always have options to explore and work in different job roles. There are jobs in logistics engineering, manufacturing engineering, production, forecasting, among many others. You can also travel during work or work from home. Therefore, this means you can customize industrial engineering to match your interests.

There's no one single reason why a Bachelor's degree or a Master's degree in Industrial Engineering is the best career path you can take. These were the five most important reasons why someone should study industrial engineering. Look around and you'll only see industrial engineering your cup, your laptop, your scarf; everything needs someone to plan their life cycle. Yup, that's Industrial Engineering.

دلایل تحصیل در رشته مهندسی صنایع



روشهای ایجاد تغییر از طریق استراتژیهای مانند کاهش هزینه، صرفه جویی و کاهش زمان است. هنگامی که یک شرکت بر روی فرآیندهای خود تمرکز دارد، کیفیت را بهبود می بخشد، هزینه ها را کاهش می دهند و ارزش و راحتی بیشتری را برای مشتریان فراهم می کنند، بنابراین مهندس صنایع در هر شرکت مورد نیاز است.

به عنوان یک مهندس صنایع، شما همیشه گزینه هایی برای کشف و کار در نقش های مختلف شغلی خواهید داشت. مشاغل مختلفی در زمینه مهندسی تدارکات، مهندسی ساخت، تولید، پیش بینی و موارد مختلف دیگری وجود دارد. همچنین می توانید در حین کار سفر کنید و یا از منزل مشغول به کار باشید. بنابراین، این بدان معنی است که شما می توانید مهندسی صنایع را متناسب با علایق خود تنظیم کنید.

دلایل متعددی وجود دارد که مدرک کارشناسی یا کارشناسی ارشد مهندسی صنایع بهترین مسیری است که شما می توانید داشته باشید. موارد مذکور، پنج مورد از مهم ترین دلایلی است که چرا یک فرد باید در رشته مهندسی صنایع تحصیل کند. به اطراف نگاه کنید، مهندسی صنایع را خواهید دید، لیوان شما، لپتاپ شما، روسری شما و... همه چیز به کسی نیاز دارد تا چرخه تولید آن را برنامه ریزی کند. بله، این مهندسی صنایع است.

چه در رشته مهندسی صنایع تحصیل می کنید و چه به عنوان رشته تحصیلی آینده خود در دانشگاه به آن فکر می کنید، باید بدانید که چرا در این رشته تحصیل می کنید یا چرا باید آن را در نظر بگیرید. مهندسان صنایع موثرترین روشها را برای استفاده از عوامل اساسی، افراد، ماشین آلات، مواد، اطلاعات و انرژی برای تولید یک محصول یا ارائه خدمات تعیین می کنند. به همین دلیل هر شرکت باید یک مهندس صنایع داشته باشد تا فرصت فعالیت با کارایی بیشتر، صرفه جویی در زمان و پول را از دست ندهند. مهندسی صنایع می تواند هر فرآیندی را به فرایندی کارآمدتر تبدیل کند و همه بدنبال دستیابی به این موضوع هستند. مهندسی صنایع برای یافتن پاسخ بسیاری از مشکلات مهم در تولید، توزیع کالا و خدمات، مراقبت های بهداشتی، آب و برق، حمل و نقل، سرگرمی و محیط زیست مهم است. مهندسان صنایع برای افزایش کیفیت، ایمنی و بهره وری، نحوه انجام کارها را طراحی و یا تغییر می دهند، پس مهم ترین دلیل که باید در رشته مهندسی صنایع تحصیل کنید این است که می توانید در هر زمینه ای و در شرکت های مختلف مشغول به کار شوید.

یک مهندس صنایع می تواند مهارت های فنی و ذکاوت تجاری را ترکیب کند. ذکاوت تجاری یعنی تیز بینی و سرعت در درک و برخورد با "وضعیت تجارت" به روشی که منجر به نتیجه مطلوبی شود. جمله ای وجود دارد که می گوید: "ترکیبی از هوشمندی و مهندسی تجارت همان چیزی است که شما را به انتخابی مناسب برای شرکت ها تبدیل می کند. درک برخی از مسایل تجاری، امور مالی و حسابداری برای مثال دانستن جزئیات خاص در یک سری از زمینه های عملکردی در سازمان مانند تدارکات و فروش چیزی است که یک مهندس صنایع باید بداند. بنابراین، به عنوان یک مهندس صنایع که در راستای بهبود وضعیت شرکت ها تلاش می کند ترکیب مهارت های فنی با ذکاوت تجاری اهمیت بسیاری دارد. این امر همچنین باعث می شود که مدرک مهندسی صنایع به عنوان یک نقطه شروع ایده آل برای متخصص MBA در مدیریت زنجیره تامین، بازاریابی یا امور مالی، که جنبه های فنی مهندسی صنایع را تکمیل می کند، باشد.

حوزه داده های بزرگ حایز اهمیت بسیار است. Big Data مجموعه ای از داده ها است که حجم عظیمی دارد و در عین حال با گذشت زمان رشد چشمگیری داشته است. داده ای است با اندازه و پیچیدگی بسیار زیاد که هیچ یک از ابزارهای سنتی مدیریت داده نمی توانند آن را به صورت کارآمد ذخیره یا پردازش کنند. امروزه همه شرکت ها می خواهند بر اساس داده های فزاینده و پیچیده خود تصمیمات تجاری بهتری اتخاذ کنند. مهندسی صنایع پایه و اساس کار در این حوزه را به شما می دهد.

مهندسی صنایع نسبت به سایر گرایش های مهندسی نسبتاً کمتر فنی است و بیشتر بر روی فرآیندها و یافتن راه هایی برای بهبود فرایندها متمرکز است. تمرکز بیشتر به سمت بهبود فرآیند و



انجمن علمی مهندسی صنایع دانشگاه اراک