



پیشرفت علوم و تغییرات سریع تکنولوژی و لزوم توجه به مسائل اجتماعی و انسانی، در کادر مهندسی سازمانهای صنعتی، و یا دولتی ایجاد خلاء کرده است. مقیاس تولید و خدمات سازمانهای مزبور آنچنان گسترش یافته که رشته های مهندسی سنتی از قبیل شیمی، راه و ساختمان، مکانیک، برق و غیره پاسخگوی کلیه مسائل این سازمانها نیستند و برای جبران چنین کمبودی، از پیوند رشته های گوناگون علم و مدیریت، اقتصاد و روشهای مهندسی، رشته جدیدی به نام مهندسی صنایع به وجود آمده است.

به طور کلی فعالیتهای مهندسی صنایع پیرامون طرح، بهبود و پیاده کردن سیستمهایی است که از ترکیب افراد، تجهیزات، ماشین آلات، مواد و سرمایه تشکیل می شود. مهندسی صنایع با استفاده از روشهای تحلیلی و تکنیکهای مهندسی و فنون مدیریت و علوم ریاضی و کامپیوتر می کوشد تا با توجه به هدفهای مشخص شده نتایج سیستم مورد نظر را پیش بینی، تجزیه و تحلیل و تعیین کرده و بهترین راه حل را انتخاب و اجرا کند. در این رشته مسائلی مانند طراحی سیستم و هماهنگ سازی فعالیتها، برنامه ریزی تولید، کنترل انبار موجودیها و افزایش کارایی سیستمهای سازمانهای گوناگون مطرح است. فعالیتهای مهندسی صنایع را می توان به قرار زیر خلاصه کرد:

- ☞ انتخاب و طراحی فرایندها و روشهای ساخت.
- ☞ انتخاب و طراحی ابزار و تجهیزات.
- ☞ طراحی تسهیلات فیزیکی شامل استقرار واحدها، ماشین آلات، تجهیزات، سیستمهای حمل و نقل و طراحی تاسیسات انبار محصول و مواد اولیه.
- ☞ طراحی و گسترش سیستمهای برنامه ریزی و کنترل برای توزیع کالاها و خدمات تولید، کنترل موجودی، کنترل کیفیت، تعمیر و نگهداری کارخانه، مدیریت پروژه (PERT, CPM) و سایر فعالیتهای مربوطه.
- ☞ ایجاد سیستمهای کنترل هزینه شامل کنترلهای بودجه ای و تحلیل هزینه.
- ☞ بررسی فنی اقتصادی آلترناتیوهای سرمایه گذاری.
- ☞ طراحی و ایجاد سیستمهای اطلاعات و کنترل در مدیریت
- ☞ ایجاد و استقرار سیستمهای ارزیابی مشاغل.
- ☞ طراحی و ایجاد سیستمهای مدیریت حقوق و دستمزد و پرداختهای تشویقی و پاداش.
- ☞ ایجاد معیارهای مناسب برای سنجش و ارزیابی کارکرد شامل سیستمهای اندازه گیری و ارزیابی.
- ☞ ارزیابی قابلیت اطمینان و کارکرد.
- ☞ برنامه ریزی و سازماندهی نیروی انسانی.
- ☞ بهینه سازی با استفاده از روشهای تحقیق در عملیات (OPERATIONS RESEARCH) شامل برنامه ریزی خطی، شبیه سازی، برنامه ریزی غیر خطی و پویا و عدد صحیح و آنالیز تصمیم گیری، تحلیل سیستمها، مدلهای احتمالی و تئوری شبکه ها.
- ☞ برنامه ریزی اقتصادی، مدیریت مالی، و اقتصاد سنجی.



همچنان که دیده می شود، مهندسی صنایع می کوشد تا مسائل را با دید کلی و سیستمی حل کند. لازم به تذکر است که بیشتر سیستمهای کنونی به واسطه وسعت عمل و پیچیدگی روابط بین آنها، به سادگی قابل تجزیه و تحلیل نیستند، از اینرو، مهندس صنایع برای طراحی و گرداندن این سیستمها، بویژه از نقطه نظر مدیریت و تصمیم گیری به کامپیوتر نیاز دارد. در حال حاضر پیشرفتهای علوم کامپیوتر موجب پیدایش سیستمهایی نظیر CAD/CAM و سیستمهای ساخت انعطاف پذیر FMS و رباتها (ROBOTICS) شده است که افق گسترده ای را در مقابل مهندسی صنایع برای حل معضلات فنی اقتصادی فرایندهای صنعتی گشوده است.

به طور خلاصه، مهندسی صنایع دانش بسیار موثری در پیشبرد هدفهای هر سازمان است. مهندس صنایع برای کمک به ایجاد یا بهبود چنین سیستمهایی به وجود آمده است. لازم به تذکر است که مهندس صنایع می تواند علاوه بر سازمانهای صنعتی و تولیدی، در سایر سازمانها مانند بانکها، شرکتهای بیمه، بیمارستانها و سازمانهای دولتی و غیر دولتی فعالیت کند.

به علت پیشرفت و توسعه موسسات تولیدی و خدماتی در ایران نیاز کشور به نیروی انسانی متخصص در این رشته روز به روز فزونی می یابد. از اینرو دانشگاه صنعتی شریف در سال ۱۳۴۷ اقدام به تاسیس دانشکده مهندسی صنایع نمود. برنامه دانشکده مهندسی صنایع این دانشگاه برای پاسخگویی به درخواست حال و آینده صنایع ایران و با در نظر گرفتن برنامه دانشکده های مشابه دانشگاههای معتبر جهان تدوین شده است. هدف این برنامه در مرحله نخست آماده کردن دانشجو به وسیله دروس عمومی مهندسی، به منظور درک مسائل کلی مهندسی و در مرحله دوم آموزش و تربیت او بوسیله دروس تخصصی مهندسی صنایع برای پاسخگویی به نیازهایی است که کشور ما به نیروی انسانی متخصص در این زمینه دارد.

دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی شریف در حال حاضر در دوره چهارساله کارشناسی مهندسی صنایع به تربیت مهندسين این رشته مبادرت می ورزد. از سوی دیگر با تاکید بر آموزشهای پیشرفته در مهندسی صنایع در جهت رفع نیازهای موجود در صنایع کشور و بهبود مدیریت صنایع، دوره های کارشناسی ارشد مهندسی صنایع تحت عناوین مهندسی صنایع، مدیریت سیستم و بهره وری، و مهندسی سیستمهای اقتصادی - اجتماعی و همچنین دوره دکترای مهندسی صنایع ایجاد شده که از بین گرایشهای مختلف کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی صنایع دانشجو می پذیرد.



### آشنایی با دوره کارشناسی مهندسی صنایع

مهندسی صنایع فن بکارگیری مهارت‌های تکنیکی و استفاده موثر و نظام یافته از نیروی انسانی، زمان، ماشین آلات و تجهیزات، ساختمان، مواد و سرمایه به منظور تولید کالا با کیفیت و کمیت مطلوب است. دروس تخصصی این رشته عمدتاً حول محور حل و فصل مسائل تولید انبوه در واحدهای صنعتی طراحی شده است و تکنیک‌هایی چون برنامه ریزی تولید، مهندسی فاکتورهای انسانی، طراحی ایجاد صنایع، برنامه ریزی و کنترل تولید و موجودیها، برنامه ریزی تعمیرات و نگهداری به صورت جامع در این مجموعه آموزش داده می شود.

ابعادفعالیت‌های صنعتی و خدماتی آنچنان گسترده است که حل مسائل تصمیم گیری و برنامه ریزی را در سطح این گونه واحدها بدون بهره گیری از روش علمی غیر ممکن ساخته است. بنابراین مدیریت موسسات تولیدی و خدماتی نیاز مبرمی به وجود کارشناس متبحر در امر برنامه ریزی دارند، بدین معنی که مدیران تنها اهداف را تعیین و سپس مساله را به کارشناس برنامه ریز ارائه می دهند. مراحل جمع آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل داده ها، مدل بندی و حل مساله به وسیله کارشناس برنامه ریز انجام می شود و جوابهای مساله ارائه می گردد. بهترین جواب توسط مدیر انتخاب می شود. ارائه بهترین جواب بدون بهره گیری از روشهای علمی غیر ممکن است. دانش آموختگان این دوره می توانند در بخشهای مهندسی تولید، مهندسی صنایع، برنامه ریزی کنترل تولید، طرح و توسعه کارخانجات و موسسات تولیدی و نیز واحدهای ستاد طرح و برنامه و بهره برداری در وزارتخانه ها فعالیت نمایند.

### آشنایی با دوره های کارشناسی ارشد مهندسی صنایع

#### ۱- مهندسی صنایع

دوره کارشناسی ارشد مهندسی صنایع دوره ای آموزشی با تاکید بر آموزشهای پیشرفته در مهندسی صنایع و تجزیه و تحلیل سیستمهای صنعتی است و هدف آن تربیت متخصصینی است که با بهره گیری از آموخته ها و دانشهای مهندسی و دروس اختصاصی این دوره به شناخت، تحلیل و ارائه طرح برای سیستمهای متشکل از انسان، مواد و ماشین توانا باشند. دانش آموختگان دوره کارشناسی ارشد مهندسی صنایع قادر به انجام خدمات گسترده ای در زمینه های زیر هستند:

- کشف و بررسی مشکلات وزارتخانه ها، سازمانهای ستادی و نظامهای صنعتی.
- جستجوی ارتباط منطقی بین اجزاء انواع سیستمهای تولیدی و غیر تولیدی.
- برنامه ریزی و ارائه مدل جهت کسب بهترین بازدهی از کارکرد سیستمها.
- کنترل سیستمها جهت پیگیری نواقص و ارائه مدل مطلوب و نهائی
- برنامه ریزی و شرکت در اجرای پروژه های تحقیقاتی صنعتی.
- ارائه الگوهای مناسب برای طراحی واحدهای تولیدی عظیم کشور.



باتوجه به تنوع وزارتخانه ها، صنایع تولیدی و پروژه های صنعتی در دست اجرا و نیاز روز افزون صنایع مادر و واحدهای مختلف صنایع نظامی و نیز اکثر مراکز خدماتی به متخصصین این دوره، اهمیت تربیت کارشناسان ارشد در این زمینه روشن تر می شود.

## ۲- مهندسی سیستمهای اقتصادی - اجتماعی

مهندسی سیستمهای اقتصادی - اجتماعی به آموزش و تحقیق در زمینه برنامه ریزی و طراحی سیستمهای مختلف مورد نیاز جامعه می پردازد. مهندسی سیستمهایی نظیر حمل و نقل، آبرسانی، ارتباطات، توزیع کالاها، و انجام خدمات آموزشی و بهداشتی در این زمینه قرار دارند. مهندسی سیستمهای اقتصادی - اجتماعی به مطالعه، مدلسازی، و تحلیل علمی اینگونه سیستمها می پردازد و با در نظر گرفتن ابعاد مختلف آنها و همچنین با توجه به نیازها، اولویتها، و امکانات جامعه سیستم بهینه را طراحی می کند.

## ۳- مدیریت سیستم و بهره وری

دوره کارشناسی ارشد مدیریت سیستم و بهره وری به منظور آموزش علوم و فنون اداره صنایع با تاکید بر کاربرد روشهای کمی و نظام گرا در اداره امور صنعتی تدوین گشته است. از آنجا که روشهای مورد استفاده در این دوره در آموزش و تجزیه و تحلیل مسائل مهندسی نیز کاربرد گسترده ای دارد، دانش آموختگان دوره های کارشناسی فنی و مهندسی بعلت آگاهی از دانش مهندسی برای فراگیری دروس دوره مزبور نیز آمادگی کافی را خواهند داشت تا با آگاهی کافی بتوانند در مشاغل مدیریتی مشغول بکار شوند.

مدیریت سیستم و بهره وری در حسن اداره و موفقیت صنایع و توسعه صنعتی کشور نقش کلیدی دارد. تلفیق احسن عوامل انسانی و فیزیکی در جهت تحقق هدفهای تعیین شده و کسب بیشترین نتیجه، در چهارچوب فعالیتهای مدیریت است. اهمیت این نقش سبب گشته است که دانش و فنون مدیریت سیستم و بهره وری توسعه فراوانی یابد. با پیچیده شدن و گسترش سازمانهای صنعتی و پیشرفت علوم و فنون مدیریت، سیستم و بهره وری، مدیران صنایع باید علاوه بر اطلاعات مهندسی از دانش مدیریت نیز برخوردار باشند.

دانش آموختگان دوره کارشناسی ارشد مدیریت صنایع، می توانند در زمینه های زیر فعالیت نمایند:

☞ مدیریت واحدهای صنعتی

☞ تجزیه و تحلیل مشکلات و نارسائیهای مدیریت واحدهای صنعتی و ارائه طریق برای بهبود مدیریت آنها با استفاده از روشهای کمی و نظام گرا.

☞ انجام تحقیق و بررسی در زمینه روشهای مدیریت و بهبود این روشها با توجه به شرایط ایران.

## آشنایی با دوره دکتری مهندسی صنایع

دوره دکتری مهندسی صنایع از سال ۱۳۷۵ آغاز به فعالیت کرده و تاکنون ۱۰ دوره و تعداد ۴۲ دانشجو پذیرفته است که در زمینه های اصلی مهندسی صنایع و برای حل مشکلات و نیازهای صنایع و موسسات آموزش عالی ایران مشغول آموزش و پژوهش هستند.



### تجهیزات و امکانات

دانشکده مهندسی صنایع دارای امکانات زیر است :

- کتابخانه اختصاصی
- سایت کامپیوتری
- آزمایشگاه کامپیوتری
- آزمایشگاه ارزیابی کار و زمان
- آزمایشگاه مهندسی فاکتورهای انسانی
- آزمایشگاه روشهای تولید
- آزمایشگاه ماشین های کنترل عددی و ربات