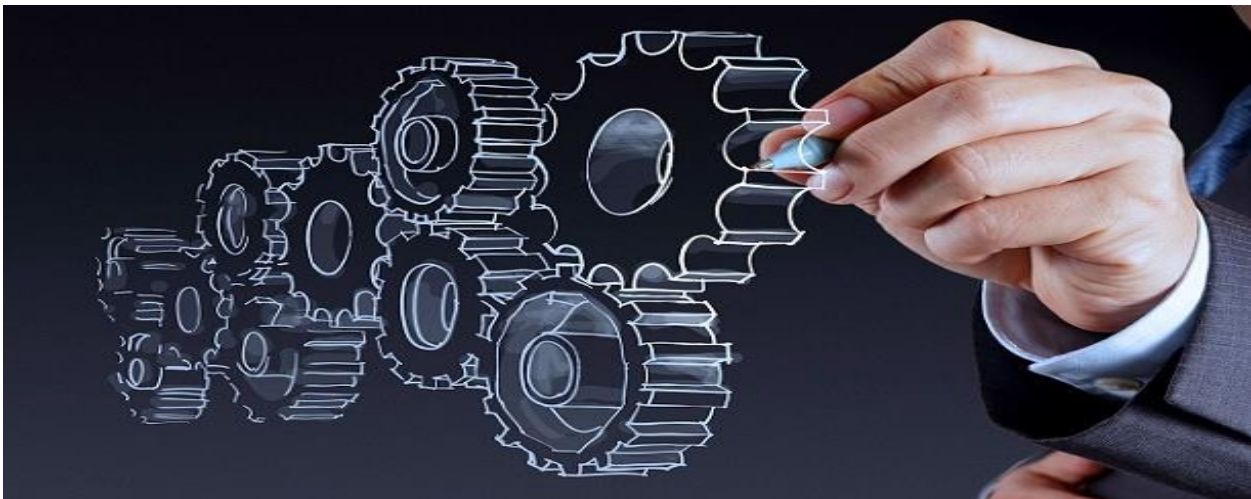


مهندسی صنایع

رشته مهندسی صنایع که با استفاده از آزمون سراسری گروه ریاضی می توان وارد آن شد و ادامه تحصیل داد، شامل کاربرد اصول و تکنیک هایی است که باعث طراحی و نصب سیستمهایی می شود که شامل انسان، مواد، اطلاعات، انرژی و تجهیزات مختلف برای فراهم کردن شرایط تولید کالا و ارائه خدمات به شکل مناسب می باشد. برای این که بتوانیم سیستم ها را ارزیابی کنیم و کاربردها را بدانیم لازم است که به علوم ریاضی و فیزیکی و اجتماعی به همراه تکنیک ها و فن های طراحی مهندسی مسلط باشیم. در واقع کار مهندسی صنایع مانند یک پل رابطه بین اهداف مدیریت و عملکرد عملیاتی سازمان ها را به هم متصل می کند.

وظیفه مهندسان صنایع این است که بهره وری در مدیریت منابع انسانی و تکنولوژی را بهبود بدهند ولی برخی رشته های مهندسی کارشان مرتبط با ماهیت فنی فرایندها و فرآورده ها است. یعنی مهندسی صنایع تنها رشته مهندسی است که مولفه اصلی آن عامل انسان می باشد. مهندسان صنایع برای امور برنامه ریزی، نصب و کنترل و بهبود فعالیتهای موسسات در بین رشته ها کار می کنند. فعالیتهایی که این افراد در ارتباط با آن کار می کنند شامل: تولید، نوآوری در محصولات، ارائه خدمات، حمل و نقل و جریان اطلاعات سازمانی است. بنابراین مهندسان صنایع راه را برای تعامل تخصص های مختلف و کار گروهی فراهم می کنند و باعث می شوند کارها بطور منظم انجام شوند.

این افراد همیشه به دنبال یافتن بهترین راه برای تولید محصول و حل مسائل و مشکلات یک واحد صنعتی یا خدماتی هستند و هنگام برنامه ریزی برای اداره کارخانه ای که دارای کارگران زیاد و ماشین آلات بسیار است به این فکر میکنند که چگونه می شود بیکاری ماشین آلات را به حداقل رساند و از نیروی انسانی هم بهترین استفاده را کرد و باعث شد محصول کارخانه کمترین ضایعات را داشته باشد



تاریخچه مهندسی صنایع

در اوایل انقلاب صنعتی قرن ۱۹ فکر پیدایش مهندسی صنایع به ذهن افراد رسید. همانطور که کارخانجات گسترش پیدا کردند احتیاج به مدیریت تفکر مدیریتی بیشتر احساس شد زیرا افراد تلاش می‌کردند که کیفیت محصولات را افزایش دهند. روش‌های تحلیل و تفسیر کارهای علمی، آزمایشات و اثبات‌های علمی در طراحی و ساخت ابزارآلات و ماشین‌ها استفاده شد و باعث شد اثرگذاری این تحولات در تفکر سازمانی مدیریت موجب شد مدیریت علمی به عنوان یک نگرش و روش حرفه‌ای مطرح شود.

اهمیت مهندسی صنایع

با توجه کارها و خدماتی که مهندسین صنایع انجام داده‌اند می‌توان فهمید که اهمیت این رشته چقدر زیاد است. اهمیت این رشته در حدی است که بخش اقتصادی سازمانها و موسسات تولیدی و خدمات در بازار به وجود این رشته نیاز دارند. منابع در دسترس شامل مواد، منابع انسانی، ماشین‌آلات (شامل تجهیزات، لوازم جانبی، امکانات مورد نیاز شامل فضا و انرژی و ...)، منابع اطلاعاتی و منابع مالی می‌شوند. تولید و نگهداشتن این منابع هزینه‌های زیادی را برای سازمان به دنبال دارد. و اگر شرکت تولیدی یا خدماتی بتواند هزینه‌های خود را به حداقل برساند و استفاده بهینه از منابع را در تمام ارکان سازمانی خود داشته باشد سود زیادتری خواهد داشت.

با توجه به تغییر و تحولات اقتصاد جهانی توان رقابت کردن یک شرط اساسی برای کسب موفقیت در کسب و کار است. و باید دانست که توجه به نوآوری‌ها و ارتقا کیفی محصولات و خدمات که با تلاش برای پیدا کردن طرح‌های بهبود یافته و همچنین تحول در فرآیند کسب و کار نیز بقا و رشد موسسات را در پی خواهد داشت.

اصول فکری و دیدگاه‌ها در مهندسی صنایع

کار مهندسی دید فنی و ماشینی لازم دارد که باعث محدودیت دیدگاه در سایر ابعاد می‌شود و نمیتوان روش‌های مدیریتی و ارتباطات انسانی مناسب را یافت. ولی دقیقا مهندسی صنایع با داشتن دید وسیع‌تر ارتباط تخصص‌های مختلف و نهاد مدیریت سازمان را ایجاد می‌کند و کارهای برنامه‌ریزی، سازماندهی، هدایت و نظارت بر امور اجرایی با هماهنگی بیشتری انجام خواهد شد. نگاه مهندسی صنایع به مسائل از زوایای مختلف است مثل توجه به خروجی و محصول سیستم، توجه به مشتری و توجه به بهره‌وری سازمان قابل طرح و پیگیری است که طبق اصول فکری مشابهی صورت می‌گیرد. اصول فکری مهندسی صنایع بر پایه عوامل زیر برقرار است:

کار اصلی هر مهندس صنایع ارائه دادن طرحی جهت بهبود سیستم های جاری و یا ارائه طرح جدید است که این کار نیاز به خلاقیت و نوع آوری برای ارائه طرح های نو و بدیع دارد. و اگر متوجه گستردگی مسائل باشیم میفهمیم مهندسی صنایع مثل اقیانوسی از فنون و علوم مختلف به عمق نیم متر با برخورداری از زمینه خلاقیت و ابتکار به مهندسین صنایع این اجازه را میدهد که برای حرفه کاربردی مشخص به دانش خود پر و بال بدهند و فرصتی فراهم می شود تا ایده های جدید و خلاق در زمینه های مربوطه مطرح شود.

۲- تفکر فراگیر

نگاه سیستماتیک و فراگیر از مهمترین خصوصیات مهندسی صنایع است و نامیده شدن این رشته تحت عنوان مهندسی صنایع و سیستمها بی ارتباط با این جریان نیست. زیرا این نوع نگاه موجب میشود که به مسائل از کل به جز و در تعامل اجزا با هم نگاه کنیم و یک مدل کامل از سیستم های مورد نظر تهیه و مسائل مورد نظر آن به بهترین شکل طرح و بررسی میگردد.

۳- رهبری گروه

اگر سیستمی که طرح میشود درست اجرا نشود نتیجه نمی دهد و باید سیستم به خوبی اجرا شود. پس باید با همه ی قسمت های سیستم آشنا بود و طرز صحیح اجرا را دانست چون در این صورت است که هدایت و رهبری به درستی انجام شده است. مهندس صنایع علاوه بر طراحی، باید سیستم های پیاده سازی و اجرا را هم پایانه ریزی کند.

۴- مدیریت زمان

برای انجام هر کاری باید به ظرف زمانی و تحویل به موقع خروجی مورد نظر سیستم توجه داشت در غیر اینصورت ارزشی ندارد. بخاطر رقابت در این زمینه ها باید بدانید که زمان چقدر مهم است و مهندس صنایع با درک این موضوع تکنیک هایی را استفاده می کند که زمان اجرای اجزای کاری را در همه ی فرایندها مورد توجه و مدیریت قرار دهد.

۵- ارتباط بهره وری و بهبود مستمر

یک مهندس صنایع باید بداند که نتیجه کارش باید ارتقا و بهبود و وضع موجود باشد و تکرار مکررات ارزشی ندارد و نباید درجا بزند. پس مهندس صنایع با پذیرش این موضوع که سطح دانش و مهارت ها یک موضوع نسبی همواره سعی در افزایش بهره وری و بهبود وضعیت کاری کند و امور کارایی بیشتری داشته باشند.

۶- ذهن کنجکاو و یادگیری

برای یادگیری نمی شود حد و مرز گذاشت. مهندسی صنایع برای مطالعه و پیگیری مسائل باید توجه کند که هر مورد را، منحصر به فرد بررسی کند و به کشف واقعیت های حاکم بر اجزا و کل سیستم پردازد. پس نباید تعصب خاص به ماهیت فنی امور داشته باشد تا ذهنیت کنجکاو برای کشف حقایق پنهان در پدیده ها تقویت شود و راه حل های خیلی بهتری ارائه شود.



زمینه های فعالیت مهندسی صنایع

با پیشرفت علم های مختلف طبیعتاً نظام های تولیدی و خدماتی هم گسترش پیدا کرده است و اداره درست این گونه واحدها نیاز به بکارگیری تکنیک های علمی و پیشرفته برای پیشبینی مدلسازی، برنامه ریزی، تأمین و تدارک، اجرا و نظارت و ارزیابی نتایج در جهت وظایف مدیریتی است. خوب است بدانید که فناوری دارای چهار جز اصلی است:

- تجهیزات، امکانات تولیدی و خدماتی
- مدیریت و سازمان
- نیروی انسانی
- دانش فنی

رشته های مهندسی مثل مهندسی مکانیک، مهندسی برق، مهندسی ساختمان و غیره بیشتر به زوایای فنی صنعت توجه دارند.

درس های این رشته در طول تحصیل

دروس مشترک در گرایش های مختلف مهندسی صنایع

ریاضی

معادلات دیفرانسیل

برنامه نویسی کامپیوتر

محاسبات عددی

فیزیک

شیمی عمومی

مبانی مهندسی برق

اقتصاد مهندسی

نقشه کشی صنعتی

استاتیک

مقاومت مصالح

علم مواد

اقتصاد عمومی

اصول حسابداری و هزینه یابی

ارزیابی کار و زمان

طرح ریزی واحدهای صنعتی

برنامه ریزی و کنترل تولید

موجودی ها

کنترل پروژه

کنترل کیفیت آماری

تحقیق در عملیات

روش های تولید

تئوری احتمالات و کاربردهای آن

آمار مهندسی

آزمایشگاه اندازه گیری دقیق

کارگاه ماشین ابزار

کارگاه عمومی جوش

کارگاه ریخته گری

دروس تخصصی گرایش تولید صنعتی

زبان تخصصی

پروژه طراحی ایجاد صنایع

مهندسی فاکتورهای انسانی

برنامه ریزی تولید

برنامه ریزی و کنترل تولید و موجودی ها

کاربرد کامپیوتر در مهندسی صنایع

برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات

اصول مدیریت و تئوری سازمان

پروژه

کارآموزی.

گرایش برنامه ریزی و تحلیل سیستمها

این گرایش بیشتر جنبه نرم افزاری دارد و کارش ارائه راهکار سیستماتیک است. هدف این گرایش تربیت کارشناسانی است که بتوانند با استفاده از روش های جدید و سیستماتیک و مدل های ریاضی مسائل واحدهای صنعتی بزرگ را بررسی کنند و بهترین رهنمودها را برای استفاده از منابع موجود در عملکرد اجزاء تشکیل سیستم ارائه بدهند.

دروس تخصصی گرایش برنامه ریزی و تحلیل سیستمها

زبان تخصصی

برنامه ریزی حمل و نقل

اصول شبیه سازی

تحلیل سیستمها

کاربرد کامپیوتر در مهندسی صنایع

پروژه پایانی

اصول مدیریت و تئوری سازمان
کارآموزی
سیستم‌های اطلاعاتی و کنترل مدیریت

گرایش تکنولوژی صنعتی

این گرایش از تولید صنعتی و تحلیل سیستم‌ها فنی‌تر است و به مهندسی مکانیک نزدیک‌تر می‌باشد. و هدفش تربیت تکنولوژیست‌های کارخانه است.

دروس تخصصی گرایش تکنولوژی صنعتی

ماشین‌های افزار

قید و بندها (جیک و فیکسچر)

طراحی قالب

کنترل عددی

مونتاژ مکانیکی

عملیات حرارتی

زبان تخصصی

پروژه.

گرایش ایمنی

این گرایش به ایمنی مسائل مشکل ساز در صنعت می‌پردازد و تلاش می‌کند تا با اجرای دستورالعمل‌ها از خطرات احتمالی جلوگیری کند و در صورت بروز مشکل یا خطری، راهی برای رفع آن پیدا کند. مثلا کوره‌ها یا آلودگی هوا از این موارد هستند.

دروس تخصصی گرایش ایمنی

ایمنی در برق

اعلام و اطفاء حریق

دیگ‌ها و ظروف تحت فشار

عوامل شیمیایی محیط کار

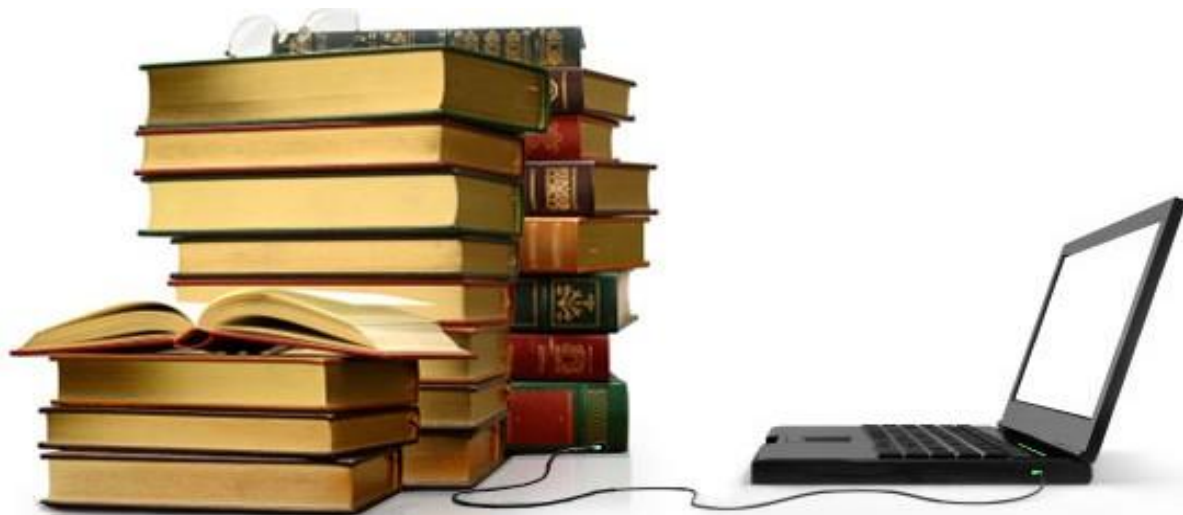
عوامل فیزیکی محیط کار

حفاظت صنعتی (ایمنی صنعتی)



وظایف مهندس صنایع

تحلیل و بررسی سیستم ها، بازنگری جدول زمانبندی تولید، مشخصات فنی، جریان کار تولید و سایر اطلاعات برای درک روش ها و فعالیت های بخش تولید یا خدمات سنجش، چگونگی تولید محصولات یا ارائه خدمات با حداکثر کارایی، توسعه سیستم های کنترل مدیریت برای برنامه ریزی مالی و تحلیل هزینه ها به شکل موثرتر، انجام روش های کنترل کیفیت برای حل مشکلات تولید و کاهش هزینه، همکاری با مشتریان و مدیریت برای افزایش استانداردهای طراحی و تولید، طراحی سیستم های کنترلی برای هماهنگی فعالیت ها و برنامه ریزی تولید برای اطمینان از کیفیت مناسب محصولات، آموزش مدیران، سرپرستان و کارگران در صورت نیاز، رعایت کلیه اصول ایمنی در کار



مهارت و توانمندی های مورد نیاز مهندسی صنایع

به علت ارتباط نزدیک این رشته با مدیریت دانشجو باید توانایی های مدیریتی هم داشته باشد و قدرت تحلیل و درک بالایی داشته باشد. دانشجویان رشته مهندسی صنایع باید در دو درس ریاضی و فیزیک قوی باشند. خصوصاً در ریاضیات جدید که آمار و احتمالات این درس تا حدی به مهندسی صنایع مربوط می شود و در ضمن باید از خلاقیت و نوآوری نیز برخوردار باشد. در مهندسی صنایع داشتن یکسری از مهارت و توانمندی ها ضروری است. برخی از این توانمندی های کلی عبارتند از :

- توان حل مساله
- مهندس صنایع ذهن پویا و جستجوگر
- خلاقیت و نوآوری
- مهارت های ارتباطی خوب
- داشتن توان مدیریتی
- توان تجزیه و تحلیل مناسب
- توان علمی خوب در ریاضی، آمار و فیزیک
- کار تیمی
- توانایی تحمل فشار کاری زیاد
- دقت و توجه به جزئیات
- توان مدیریت زمان
- تسلط به زبان انگلیسی

مهارت های مربوط به نرم افزارهای تخصصی مهندسی صنایع
نرم افزارهای رایانه ای یکی از مهمترین وسایل مهندسی صنایع اگر نگاهی ب آگهی های استخدام مهندسی
صنایع بیندازیم متوجه می شویم که بسیاری از شرکت ها لازمه استخدام این افراد را تسلط بر نرم افزارهای
این رشته دانستند.

پس اگر می خواهید در شغل مهندسی صنایع موفق باشید و بیکار نمانید و درآمد خوبی را در حوزه تخصصی
خود یعنی مهندسی صنایع داشته باشید باید کار با نرم افزارهای تخصصی مهندسی صنایع را یاد بگیرید.

مهم ترین نرم افزارهای تخصصی و کاربردی مهندسی صنایع

MSP – Microsoft Project

– Time Line ۶TL

HPM-Harvard Project Manager

COMLAD

Factory Flow

Minitab

SPSS

Statistica

GAMS – General Algebraic Modeling System

LINDO

LINGO

QSB

AutoMod

Siman

Taylor

VISIO – Visio For Business Graphics

MS PowerPoint

تحصیلات لازم برای ورود به حرفه مهندس صنایع

افرادی که در تمامی مقاطع مهندسی صنایع (کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری) و مدیریت صنعتی فارغ
التحصیل می توانند وارد حوزه کاری شوند. دوره های تخصصی و مدیریتی زیادی متناسب با آخرین

دستاوردها و یافته‌های حوزه مهندسی صنایع، در موسسات و مراکز آموزشی معتبر کشور مثل سازمان مدیریت صنعتی برگزار می‌شود که شرکت در آنها برای مهندسان صنایع خیلی می‌تواند خوب باشد و در پیشرفت شغلی آنها موثر خواهد بود.

بازار کار و وضعیت استخدام مهندسی صنایع

بخاطر گسترده بودن حوزه کاری مهندسی صنایع، امکان کار در همه مراکز و کارخانجات صنعتی، تولیدی و خدماتی برای مهندسان صنایع وجود دارد. یعنی مهندسی صنایع در حرفه‌ها و مشاغل مانند بانکداری، خدمات مشاوره‌ای، صنعت بیمه، شرکتهای هواپیمایی، کشتیرانی، بیمارستانها، کارخانجات، کشت و صنعت، خدمات شهری، استادیوم‌های ورزشی و خیلی از جاها که لازم است برنامه‌ریزی، هدایت، مدیریت و ارتقا داشته باشند باید حضور داشته باشند.

جایگاه این رشته در چند سال گذشته خیلی بهتر شده است و بیشتر مسئولان فهمیده‌اند که جامعه نیاز زیادی به تخصص فارغ‌التحصیلان این رشته دارد. چون رشته مهندسی صنایع افراد را برای مدیریت تربیت می‌کند و بهترین و نزدیکترین رشته به کارهای مدیریتی و برنامه‌ریزی و اداره امور است و اگر قرار باشد برای مدیریت یک واحد صنعتی در بخش تولید از بین مهندس مکانیک، برق و صنایع که شرایط مساوی دارند یکی انتخاب شود مهندس صنایع اولویت اول را دارد.

مهندس صنایع در بازار کار کشور به صورت‌ها و عناوین شغلی مختلفی مطرح است:

- برنامه ریزی استراتژیک و عملیاتی سازمان
- مدیریت تولید
- مدیریت مهندسی
- مدیریت پروژه
- مهندسی لجستیک
- سیستم های تولیدی
- مهندسی سیستم های کیفیت
- مهندسی سیستم های اطلاعاتی
- مهندسی مالی
- مهندسی ارزش
- مهندسی سیستم های بهره وری
- طراحی فرایندها و ساختارهای سازمانی

به علت نیاز سازمان، شرکت یا موسسات صنعتی، تجاری و خدماتی بازار کار این رشته خوب است ولی به این شرط افراد استخدام می شوند که دارای تخصص، دانش، مهارت و تجربه کافی باشند. کشور در جهت رشد و توسعه صنایع و تولیدات در حال توسعه است و در زمینه تجارت الکترونیک، بانکداری الکترونیک، هم مشغول فعالیت است و احتمالاً بازار کار بهتر هم می شود.

مشکلات مهندسی صنایع در کشور

- یکنواختی و عدم تنوع کار در برخی از گرایش ها
- وارد شدن تعداد زیادی از مهندسان صنایع در حیطه مدیریت صنعتی به دلیل ساده تر بودن کار
- به روز نبودن و عدم آگاهی بسیاری از مهندسان صنایع از آخرین پیشرفت های علمی و ابداعات جدید در این حوزه
- عدم حمایت کردن مدیران بعضی سازمان ها و کارخانه ها از مهندسان صنایع به علت رقابت
- بسیار محدود بودن واحدهای عملی در این رشته در دانشگاه ها

وضعیت استخدام مهندس صنایع در برخی کشورهای جهان

تحقیقات بیانگر این موضوع هستند که احتمالاً استخدام مهندسان صنایع تا سال ۲۰۲۰، ۶ درصد رشد می کند و این رشد برای همه مشاغل دیگر ۱۴ درصد است. این اعداد و ارقام مربوط به آمریکا می باشد و در استرالیا در پنج سال گذشته است رشد استخدام مهندس صنایع چهل و پنج و نیم درصد افزایش پیدا کرده است.

درآمد و حقوق مهندس صنایع

بازار کار رشته مهندسی صنایع بسیار گسترده است و امکان فعالیت در قسمت های مختلف برای مهندس صنایع وجود دارد که اینها هر کدام درآمد متفاوتی می توانند داشته باشند. اگر افراد در بخش دولتی کار کنند با توجه به قانون مدیریت خدمات کشوری حقوق می گیرند و اگر در بخش خصوصی کار کنند با توجه به شرایط و معیارها که وابسته به میزان تحصیلات و دانش و سابقه کار افراد است می توانند دریافتی متفاوتی داشته باشند.

این افراد می توانند در سمت های مختلف سازمانی (کارشناس، سرپرست و مدیر) مشغول به کار شوند و همچنین میتوانند بعنوان کارشناس فنی، برنامه ریز، کارشناس کنترل پروژه، کارشناس تضمین کیفیت، مهندس صنایع، سرپرست کنترل پروژه، سرپرست برنامه ریزی، مدیر پروژه، مدیر کارخانه و غیره کار کنند.