

# معرفی دروس گروه مهندسی صنایع دانشگاه دامغان

## دروس اصلی و تخصصی :

### آمار مهندسی:

آمار مهندسی یکی از شاخه‌های نوین دانش آمار ریاضی می‌باشد که مباحث آن بیشتر برای امور کاربردی و عملی پیش بینی شده است. آمار مهندسی شامل مباحث متغیرهای تصادفی، احتمالات و پیشامدهای تصادفی و آزمون فرض می‌باشد.

### ارزیابی کار و زمان:

کارایی تولیدی و طریقه افزایش آن، تئوری و موارد استفاده ارزیابی کار و زمان در طرح عملیات، محل کار، ابزار و وسایل و سرویس ها، مطالعه روش‌هایی از قبیل متد حل مسئله، درجه کاربرد ارزیابی کار و زمان در واحدهای تولیدی، تجزیه و تحلیل اجزای عملیات، اندازه گیری کار به وسیله اطلاعات استاندارد، سرعت انجام کار، بیکاری های مجاز و غیر مجاز در کار و...

### استاتیک و مقاومت مصالح :

شاخه‌ای از مکانیک و علوم مهندسی است که به بحث و مطالعه درباره یک سیستم یا سامانه فیزیکی در حال تعادل و ایستایی استاتیکی می‌پردازد. تعادل و ایستایی استاتیکی حالتی است که در آن اجسام یا سازه‌های تحت تأثیر نیروهای خارجی، تغییر مکان نسبی نداده و در حالت ایستایی و سکون باقی بمانند. در حالت تعادل ایستا که در علوم مهندسی به «تعادل استاتیکی» موسوم است، سیستم مورد نظر یا در حال سکون است یا می‌توان از نظر علمی (به‌خصوص با توجه به سکون نسبی نسبت انیشتین) مرکز ثقل (گرانیگاه) آنرا در یکی از دستگاه‌های سکون نسبی که با سرعت ثابت حرکت می‌کنند و لذا شتاب در آن صفر است، ساکن دانسته و تعریف نمود.

### اقتصاد عمومی ۱:

شاخه‌ای از علم اقتصاد است که به مطالعه منحصر به فرد اقتصاد، تجزیه و تحلیل بازار، رفتار مصرف‌کنندگان و خانوارها و بنگاه‌ها می‌پردازد و اساس آن مدل‌های ریاضی است. اقتصاد خرد چگونگی رفتار انسان‌ها و انتخاب‌هایشان را در سطح واحدهای خرد یا کوچک اقتصادی مانند یک فرد، یک بنگاه، یک صنعت یا بازار یک کالای خاص بررسی می‌کند و به چگونگی تعامل بین خریداران و مصرف‌کنندگان و عوامل مؤثر در انتخاب خریداران می‌پردازد. اقتصاد خرد به‌خصوص به الگوی عرضه و تقاضا برای کالاها و خدمات و همچنین تعیین قیمت خروجی در بازارهای خاص توجه دارد و معمولاً در بازارهایی که در آن کالاها در حال خرید و فروش هستند کاربرد دارد.

### اقتصاد عمومی ۲:

شاخه‌ای از علم اقتصاد است که به عملکرد، ساختار، رفتار و تصمیم‌گیری یک اقتصاد در کلیت آن می‌پردازد، خواه اقتصاد یک کشور باشد یا اقتصاد یک منطقه و یا اقتصاد جهانی. اقتصاد کلان با بررسی شاخص‌های کلی نظیر تولید ناخالص داخلی، نرخ بیکاری، شاخص قیمت سعی در فهم عملکرد کل اقتصاد دارد. در این راستا محققان اقتصاد کلان با ارائه مدل‌هایی رابطه میان

عواملی همچون درآمد ملی، تولید، مصرف، بیکاری، تورم، پس‌انداز، سرمایه‌گذاری، تجارت بین‌الملل و مالیه بین‌الملل در اقتصاد را توضیح دهند.

### اقتصاد مهندسی:

اقتصاد مهندسی (به انگلیسی Engineering Economics)، مجموعه تکنیک‌هایی است که فرایند مقایسه بین گزینه‌های قابل انتخاب را بر پایه اصولی اقتصادی، ساده‌سازی می‌کند. اقتصاد مهندسی در واقع ابزاری برای انتخاب بهترین یا به عبارتی مقرون به صرفه‌ترین گزینه از میان گزینه‌های پیش روی مهندسیین است. به عبارت دیگر، اقتصاد مهندسی، ابزار اصلی تصمیم‌گیری مهندسیین در پروژه‌ها است.

### اصول حسابداری و هزینه‌یابی:

بررسی اجمالی صورت‌حساب‌های مالی و شناخت اقلام دارایی، بدهی، سرمایه، درآمد و هزینه. چگونگی ثبت حساب‌های مربوط به سرمایه، خرید و پرداخت‌ها، فروش و دریافت‌ها، استهلاک و ...

### اصول شبیه‌سازی:

شبیه‌سازی یا سیمولاسیون، تقلید یک چیز واقعی یا وضعیت اجتماعی یا یک فرایند است و معمولاً متضمن وانمایاندن شماری ویژگی‌ها یا رفتارهای کلیدی در یک سامانه فیزیکی یا انتزاعی است. شبیه‌سازی در بسیاری زمینه‌ها از جمله مدل‌سازی سامانه‌های طبیعی و انسانی، برای کسب بینشی، پیرامون نحوه کارشان، به کار می‌رود. موارد دیگر شامل شبیه‌سازی فناوری برای بهینه‌سازی عملکرد، مهندسی ایمنی، آزمایش، آموزش و مهارت‌آموزی است.

### برنامه‌ریزی و کنترل تولید و موجودی‌ها:

کنترل موجودی (به انگلیسی Inventory Control)، روش‌های مورد استفاده برای اطمینان از این که سطح موجودی کالای مورد نظر حفظ شود. هدف از کنترل موجودی، بررسی و نگاه داشت سطحی از موجودی است، که هزینه‌های سیستم را کمینه می‌کند. کنترل موجودی جریانی است که ضمانت می‌کند اقلام موجود سازمان با در نظر گرفتن عوامل زمان، مکان، تعداد، کیفیت و هزینه، برای بخش‌های مدیریت عملیات تولید، توزیع، فروش، مهندسی در دسترس باشد. آنچه در کنترل موجودی از اهمیت ویژه برخوردار است، میزان سفارش و زمان سفارش می‌باشد. محتوی این درس شامل این مباحث می‌باشد: فرآیند و مشخصات سیستم کنترل تولید و موجودی‌ها و نقش آن - انواع سیستم‌های تولید و کنترل آن‌ها - هزینه‌های سیستم تولید - مطالعه تقاضا و روش‌های پیش‌بینی، مدل‌های موجودی - انواع برنامه‌ریزی تولید - روش‌های ساده برنامه‌ریزی و کنترل تولید - روش‌های مقداری برای برنامه‌ریزی و برنامه‌بندی اجرایی تولید - نمونه سیستم کنترل تولید و موجودی‌ها در واحدهای کوچک تولیدی.

### برنامه‌ریزی تولید:

برنامه‌ریزی تولید (به انگلیسی Production Planning)، که هدف آن، مدل‌سازی و ارایه برنامه تولیدی برای یک کارخانه بر اساس محدودیت‌های تقاضا، ظرفیت تولید، انبار، بودجه و ... است. در این درس به چگونگی برنامه‌ریزی تولید بر روی دستگاه‌های تولید به صورت موازی و سری و مباحث Jobshop, Flowshop نیز پرداخته می‌شود و در هر یک از موارد فوق تا حدی روش‌های حل دقیق و هیوریستیک نیز مطرح می‌شوند.

## تحقیق در عملیات:

تحقیق در عملیات (به انگلیسی Operations Research)، شاخه‌ای میان‌رشته‌ای از ریاضیات است که برای یافتن نقطه بهینه در مسائل بهینه‌سازی، از گرایش‌هایی مانند برنامه‌ریزی ریاضی، آمار و طراحی الگوریتم‌ها استفاده می‌کند. یافتن نقطه بهینه براساس نوع مسئله، مفاهیم مختلف دارد و در تصمیم‌سازی‌ها استفاده می‌شود. مسائل تحقیق در عملیات بر بهینه‌سازی (ماکزیمم‌سازی) -مانند سود، سرعت خط تولید، تولید زراعی بیشتر، پهنای باند بیشتر و غیره- یا کمینه‌سازی (مینیمم‌سازی) -مانند هزینه کمتر و کاهش ریسک و غیره، با استفاده از یک یا چند قید تمرکز دارند. ایده اصلی تحقیق در عملیات یافتن بهترین پاسخ برای مسائل پیچیده‌ای است که با زبان ریاضی مدل‌سازی شده‌اند که باعث بهبود یا بهینه‌سازی عملکرد یک سامانه می‌شوند.

## جبر خطی:

جبر خطی (به انگلیسی Linear Algebra)، شاخه‌ای از ریاضیات است که به بررسی و مطالعه ماتریس‌ها، بردارها، فضاهای برداری (فضاهای خطی)، تبدیلات خطی، و دستگاه‌های معادلات خطی می‌پردازد. جبر خطی و کارائی‌های فراوان و گوناگون آن در ریاضیات و محاسبات گسسته طیف گسترده و وسیعی را شامل می‌گردد. علاوه بر کاربردهای آن در زمینه‌هایی از خود ریاضیات همانند جبر مجرد، آنالیز تابعی، هندسه تحلیلی، و آنالیز عددی، جبر خطی استفاده‌های وسیعی نیز در فیزیک، مهندسی، علوم طبیعی، و علوم اجتماعی پیدا کرده است.

## روش‌های تولید:

ابزارشناسی، اره‌کاری، سوراخ‌کاری، تراشکاری، صفحه تراشی، فرزکاری، سری تراشی، خان کشی، سنگ‌زنی، روش‌های تولید با ماشینهای مخصوص

## طرح‌ریزی واحدهای صنعتی:

طرح‌ریزی واحدهای صنعتی عبارت است از برنامه‌ریزی، طرح، بهبود و پیاده‌سازی سیستم‌های استقرار و حمل و نقل موادی به نحوی که حداکثر کارایی حاصل شود. منظور از طرح استقرار چیدمان منسجم و هماهنگ تجهیزات و ماشین آلات در یک واحد تولیدی است و منظور از سیستم‌های حمل و نقل، طراحی سیستمی است که بتواند با کمترین هزینه جریان مواد را در واحد تولیدی برقرار سازد و طراحی هر دو مورد ذکر شده باید به گونه‌ای باشد که حداکثر بهره‌برداری از ترکیب نیروی کار، مواد، تجهیزات و ماشین آلات حاصل گردد.

## علم مواد:

توضیح خواص مکانیکی، حرارتی، مغناطیسی و... مواد مختلف صنعتی و ارتباط بین ساختمان و خواص این‌گونه مواد. آرایش اتمی در جامدات: تبلور، سیستم‌های بلوری، بلورهای مکعبی، بلورهای شش‌وجهی، خاصیت چند شکلی بودن و...

## کارگاه ریخته‌گری:

منظور از این درس، آشنایی با ابزارها و دستگاه‌های ریخته‌گری و نیز اهمیت آن در صنعت می‌باشد. علاوه بر آن طریقه ساخت انواع مدل‌ها را فرا گرفته و با کاربرد آن‌ها آشنایی پیدا خواهند کرد.

## کارگاه عمومی جوش:

جوشکاری با قوس الکتریکی شامل: ایجاد قوس الکتریکی، تنظیم فاصله الکتروود، زوایای صحیح الکتروود، شرایط اکسیداسیون. جوشکاری لب به لب، جوشکاری اتصال لب به لب با دو یا سه پاس جوش، جوش دادن اتصال سر به سر در حالت سطحی بدون پنخ و قطب مستقیم. جوش دادن اتصال سپری.

## کارگاه ماشین افزار:

عملیات سوهانکاری و سوراخکاری: ساختن جامته، ساختن روبندی، شابلن رنده، سر چکش، گیره موازی. عملیات با ماشین های تراش شامل: سنگ زدن رنده های تراش، پله تراشی، پیشانی تراشی، تراش لولا، تراش مرغک های مرس، تراش دسته چکش، ساختن سر چکش و...

## مدیریت و کنترل پروژه:

تعاریف و مفاهیم اساسی شبکه‌ها، طریقه رسم شبکه‌ها، شبکه‌های کوتاه‌ترین مسیر، ماکسیمم جریان در شبکه، محاسبه مسیر بحرانی (CPM) و بدست آوردن زودترین و دیرترین زمان شروع و زمان شناوری، بررسی هزینه و زمان تخصیص فعالیت با توجه به منابع محدود.

## کنترل کیفیت آماری:

در مدیریت کیفیت و مهندسی و تولید صنعتی، بخش کنترل کیفیت (به انگلیسی Quality Control) و مهندسی کیفیت به بخشی گفته می‌شود که به درست کردن روش‌هایی مشغول است تا کارخانه بتواند به وسیله آن روش‌ها از مرغوبیت و مشتری پسند بودن کالاهای تولیدی خود مطمئن گردد. این روش‌ها و سیستم‌ها معمولاً با همکاری با دیگر رشته‌های مهندسی و بازرگانی طراحی می‌شوند. به عبارت دیگر، کنترل کیفیت مجموعه عملیاتی نظیر اندازه‌گیری یا آزمون است که روی یک محصول یا کالا انجام می‌شود تا مشخص شود آیا آن محصول با مشخصات فنی مورد نظر مطابقت دارد یا خیر.

## مبانی مهندسی برق:

تولید و انتقال و پخش و توزیع برق صنعتی، توان های سه فاز، ضریب توان، کاربرد اعداد مختلط در مدار های الکتریکی، مغناطیس و مدار های مغناطیسی، محاسبات نیروی مغناطیسی، تلفات هسته در مدارهای مغناطیسی، مدار معادل الکتریکی ترانسفورماتور و...

## آزمایشگاه مبانی مهندسی برق:

راه اندازی موتورهای جریان دائم، آسنکرون و سنکرون، ماشین های جریان دائم و مشخصات کار آنها، ترانسفورماتورهای یک فاز و سه فاز و اتصال آنها به طور موازی.

## تئوری احتمالات و کاربردهای آن:

نظریه احتمال، مطالعه رویدادهای احتمالی از دیدگاه ریاضیات است. به عبارت دیگر، نظریه احتمال به شاخه‌ای از ریاضیات گویند که با تحلیل وقایع تصادفی سروکار دارد. هسته تئوری احتمال را متغیرهای تصادفی و فرآیندهای تصادفی و پیشامدها تشکیل

می‌دهند. نظریه احتمال علاوه بر توضیح پدیده‌های تصادفی به بررسی پدیده‌هایی می‌پردازد که لزوماً تصادفی نیستند ولی با تکرار زیاد دفعات آزمایش، نتایج از الگویی مشخص پیروی می‌کنند. مثلاً در آزمایش پرتاب سکه یا تاس با تکرار آزمایش می‌توانیم احتمال وقوع پدیده‌های مختلف را حدس بزنیم و مورد بررسی قرار دهیم. نتیجه بررسی این الگوها قانون اعداد بزرگ و قضیه حد مرکزی است.

### نقشه کشی صنعتی:

محتوی: تعریف تصویر، رسم تصویر نقطه، خط، صفحه، جسم بر روی یک صفحه تصویر، معرفی صفحات اصلی تصویر، اصول رسم سه تصویر، رابطه هندسی بین تصاویر مختلف، جدول مشخصات نقشه، روش رسم شش تصویر یک جسم در فرجه اول و...

### اصول مدیریت و تئوری سازمان :

تعریف و هدف مدیریت، تاریخچه توسعه مدیریت، وظایف اصلی مدیریت، مفهوم برنامه ریزی، انواع برنامه ها و مدل های لازم در برنامه ریزی، مفهوم سازماندهی، انواع سازمانها، اساس قسمت بندی سازمانی و قدم های لازم در سازماندهی، فاکتورهای انسانی در مدیریت، فرایند کنترل و روش های مرسوم کنترل، آشنایی با کار مدیران در بخش های مختلف.