

دانشگاه زنجان، دانشکده مهندسی، گروه مهندسی مکانیک

معرفی درس

عنوان درس: روش‌های طراحی مهندسی تعداد واحد: ۲ پیش‌نیاز یا هم‌نیاز: طراحی اجزای ۲

مدرس: حسام‌الدین ارغند سال تحصیلی ۹۶-۹۷: نیمسال دوم

مناسب دانشجویان ترم ششم و بالاتر کارشناسی مهندسی مکانیک- طراحی جامدات

معرفی کوتاه درس:

"طراحی" مفهومی وسیع در زبان است که به بسیاری از فعالیت‌های انسانی اطلاق می‌گردد. به طور عمومی، رشته‌های مهندسی به دنبال تامین نیازهای انسان از طریق طراحی محصولات هستند. محصولات مورد نظر می‌توانند ساده یا پیچیده باشند. از سوی دیگر، محصول طراحی می‌تواند یک وسیله، یک فرآیند، یک نرم افزار، یک روش یا هر چیز دیگری باشد که برای تحقق هدف خاص و تامین نیاز مورد نظر توسعه داده شده است.

به طور خاص، مهندسين مکانیک با طراحی ماشین‌ها، قطعات و انواع ابزارها سر و کار دارند و دانش خود را جهت محاسبه دقیق پارامترهای مورد نیاز در طراحی محصول و حل مسائل مهندسی به کار می‌برند. اکثر دروس تخصصی مهندسين مکانیک (مانند: طراحی مکانیزم‌ها، طراحی ماشینهای دوار، طراحی به کمک کامپیوتر، طراحی موتورهای احتراق داخلی، طراحی ماشین‌های ابزار و ...) معطوف به یادگیری روشهای مدلسازی و تحلیل مسائل طرح شده در حوزه‌ی مربوطه و محاسبات لازم در جهت حل بخشی از یک مسأله‌ی کلی است. اما آنچه که در درس "روش‌های طراحی مهندسی" مورد توجه قرار می‌گیرد، در گام اول نگاه جامع به موضوع طراحی، از ابتدایی‌ترین مرحله (یعنی مرحله‌ی درک یک نیاز و جستجو برای روش‌های پاسخ به آن) تا رسیدن به راه حل نهایی و ارائه‌ی یک محصول کامل با ویژگی‌های لازم و کافی برای ارائه به مصرف‌کننده‌ی نهایی است. به همین منظور، در این درس فرایند کلی طراحی (که به طور کلی شامل مراحل درک نیاز، خلاقیت در پاسخ به نیاز، ارزیابی راه حل، طراحی اولیه، طراحی دقیق، انجام آزمایش‌ها، اصلاح طراحی و نهایتاً تایید محصول و ارائه آن به مشتری است) معرفی می‌گردد. روش‌هایی که برای طی کردن اصولی فرآیند طراحی موثر و مفید هستند بحث خواهد شد. سپس منابع مختلف شامل استانداردها و هندبوک‌هایی که در طراحی مورد استفاده قرار می‌گیرند معرفی خواهد شد و نحوه استفاده از آنها مورد بحث قرار می‌گیرد. همچنین از آنجایی که انجام صحیح تست‌های تجربی برای صحت‌سنجی، یکی از بخش‌های بسیار حائز اهمیت در طراحی است، بحث مختصری در خصوص مبحث طراحی آزمایش (DoE: Design of Experiment) نیز در چارچوب این درس در نظر گرفته شده است. در کنار معرفی فرآیند طراحی، روش صحیح انجام فرآیند "مهندسی معکوس" برای توسعه محصول بر اساس نمونه‌ی موجود نیز بحث خواهد شد.

در نهایت انتظار می‌رود دانشجویان پس از گذراندن این درس، دیدگاه جامع‌تر و عمیق‌تری نسبت به موضوع "طراحی" بدست آورند و همچنین درک دقیق‌تری نسبت به کاربرد دیگر دروس تخصصی خود در کاربرد عملی‌شان پیدا کنند؛ به گونه‌ای که آمادگی بیشتری برای به کار بردن دانش مهندسی‌شان در محیط کار و صنعت داشته باشند.