

طراحی برای ساخت

کد درس: ۲۸۲۳۵

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: کنترل اتوماتیک و طراحی اجزاء ماشین ۲

سرفصل درس: (۵۱ ساعت)

۱- آشنایی با طراحی مهندسی :

- هدف درس و روند ارائه آن، قوانین و مراجع مورد استفاده، شرح پروژه درس، معرفی تیم ارائه کننده درس و شرح وظایف آنها
- تعریف و لزوم استفاده از روشهای طراحی مهندسی، روشهای متداول در صنعت دنیا، شرح روش مورد استفاده در این درس

۲- تعریف مسأله :

- تعریف نیاز، تخمین محدودیتهای و شرایط اجرای پروژه، نحوه تهیه برنامه زمان بندی و مسیر بحرانی
- روش تهیه و ارائه گزارشهای مهندسی

۳- روشهای خلق ایده :

- روشهای بررسی مراجع مهندسی، روشهای مبتنی بر خلاقیت (آشفستگی مغزها، دلفی، ۶۳۵ و ...)
- مطالعه مراجع مرتبط با پروژه، اعمال دو روش بر پروژه درس و خلق ایده های جدید

۴- بسط ایده ها :

- آشنایی با اصول اولیه مورد استفاده در مهندسی مکانیک، استفاده از اصول اولیه برای خلق ایده های جدید بر مبنای ایده های بدست آمده در بخش قبل
- کار بر روی پروژه

۵- ارزشیابی طرح و تعیین طرحهای برگزیده :

- پارامترهای مورد اهمیت در طرحهای مهندسی مکانیک و اصول اولیه حاکم بر تعیین مقدار و اهمیت آنها، روشهای مختلف ارزیابی اولیه طرحها و حذف یا بایگانی ایده های غیرقابل استفاده
- کار بر روی پروژه و انتخاب طرحهای اولیه

۶- ارگونومی :

- اهمیت نحوه ارتباط انسان با ماشین، اثر محدودیتهای انسان بر طراحی، اثر دانش ارگونومی در افزایش راحتی استفاده از محصول
- نحوه به کارگیری ارگونومی در طراحی، روش استفاده از جداول و منحنیهای معمول

۷- سیستمهای کنترلی :

- سیستمهای کنترلی الکترومکانیکی، معرفی اجزا، ملزومات، مزایا و محدودیتهای آنها
- آشنایی با حسگرها، مدارات کنترلی آماده، نحوه تهیه و بکارگیری

۸- منابع انرژی و روشهای انتقال آن :

- انواع منابع انرژی مورد استفاده در صنعت، مزایا، معایب و نحوه استفاده صحیح از آنها
- روشهای مختلف انتقال انرژی در صنعت، مزایا، معایب و نکات مورد توجه در به کارگیری آنها

۹- طراحی مفهومی :

- تخمین مهندسی و استفاده در طراحی اولیه، جانمایی و تهیه نقشه های شماتیک، اثر نمایش هندسی در اصلاح ایده های اولیه
- کار بر روی پروژه

۱۰- جداول ارزیابی و تعیین ایده برگزیده :

- انواع جداول ارزیابی، ترتیب بکارگیری و نکات قابل توجه در استفاده از آنها
- کار بر روی پروژه و تعیین ایده برتر

۱۱- روشهای ساخت :

- آشنایی با روشهای مختلف ساخت، محدودیتهای هر یک از روشها، آشنایی با روشهای جدید ساخت
- تعیین فرآیند ساخت ایده مطرح در پروژه



۱۲- طراحی صنعتی :

- اهمیت طراحی صنعتی و لزوم به کارگیری آن در طراحی، آشنایی با نرم افزارهای مرتبط و نکات کلیدی
- تهیه اتوهای اولیه پروژه

۱۳- بهینه سازی ایده برتر:

- مروری بر روشهای مختلف بهینه سازی، تعریف و کاربرد مهندسی ارزش
- کار بر روی پروژه و بهینه سازی ایده برتر

۱۴- طراحی اجزا، تهیه نقشه های اجرایی و سفارشهای خرید:

- آشنایی با نرم افزارهای مدلسازی
- آشنایی با نرم افزار های طراحی و کاتالوگهای مهندسی
- کار بر روی پروژه

مراجع:

1- "Fundamentals of Design", Alex Slocum, 2007.

2- "Engineering Design, A Systematic Approach", G. Pahl and W. Beitz, J. Feldhusen and K.-H. Grote, Third Edition, 2007.