

بسمه تعالی

درس مکانیزم و اجزا
دانشگاه فنی و حرفه ای
مرکز آموزش عالی فنی انقلاب اسلامی

مدرس: محمد رضا قاسمی بوسجین

منابع درس:

طراحی اجزای ماشین- نویسندگان: اسپاتز، شاپ، هورن برگر مترجم: هدایت موتابی
طراحی اجزا- نویسنده: شیگلی مترجم: بیژن دیبایی نیا
طراحی مکانیزم ها- نویسندگان: اردمن، سندور مترجم: عباس راستگو

جدول زمان بندی و نمره

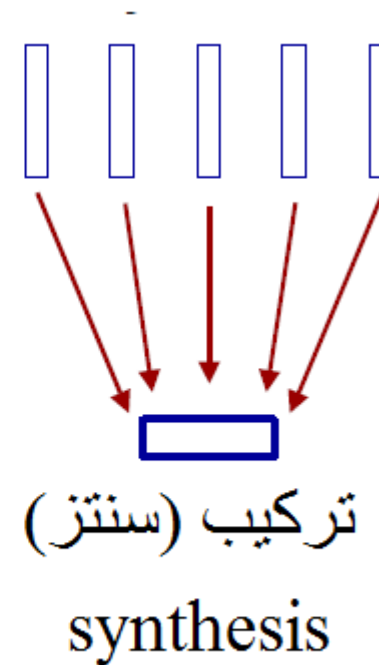
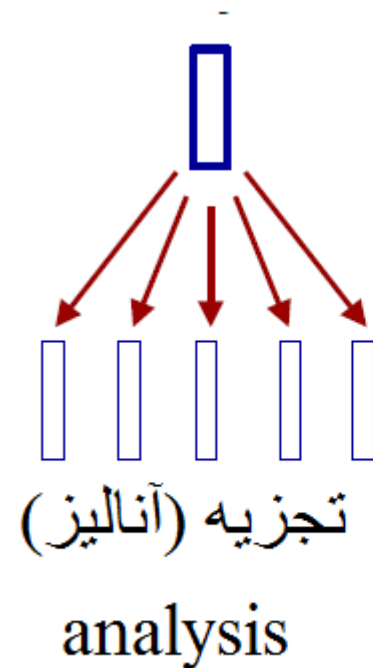
مبحث	تعداد جلسات تدریس
اهرم بندی، اتصالات و درجات آزادی	۶ جلسه
بادامک	۲ جلسه
چرخنده ها و سیستم های دوار	۲ جلسه
یاتاقان ها	۱ جلسه
کلاچ و ترمز	۱ جلسه
فنر و کوپلینگ	۱ جلسه
پیچ و مهره	۱ جلسه
جوشکاری	۱ جلسه

مورد	سقف تقریبی نمره
امتحان پایانی	حدود ۱۴ نمره
حضور و فعالیت کلاسی	حدود ۲ نمره
حل تمرین و پروژه	حدود ۴ نمره

آنالیز و سنتز در سیستم

رویکرد اول تجزیه و تحلیل است. واژه ی آنالیز به معنای شکستن است. همان طور که از معنای واژه مشخص است در این نوع رویکرد برای حل یک مسئله یا بررسی یک سیستم هر کدام از اجزا به صورت جدا گانه ارزیابی و تحلیل می شوند.

رویکرد دوم ترکیب یا سنتز می باشد. واژه ی سنتز به معنی کنار هم قرار دادن است. در این رویکرد برای بررسی یک سیستم، رابطه ی بین اجزا و چگونگی ارتباط و تعامل آن ها با یکدیگر در نظر گرفته می شود.





اهرم بندی

مکانیزم مجموعه ای از میله ها و مفصل هاست که این ترکیب در مشخصه های سینماتیکی (مانند جهت و سرعت و شتاب) تغییر ایجاد می کند.

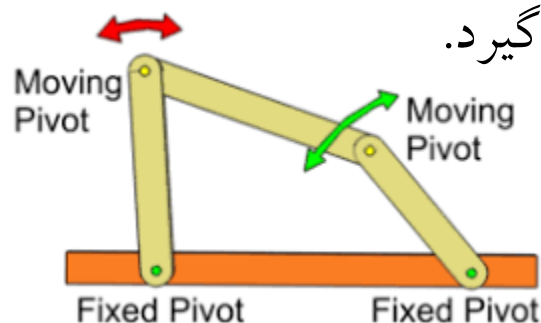
مکانیزم صفحه ای :

-انتها باز

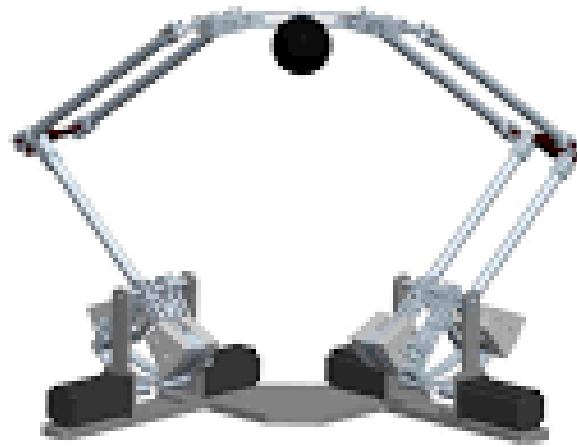
-انتها بسته



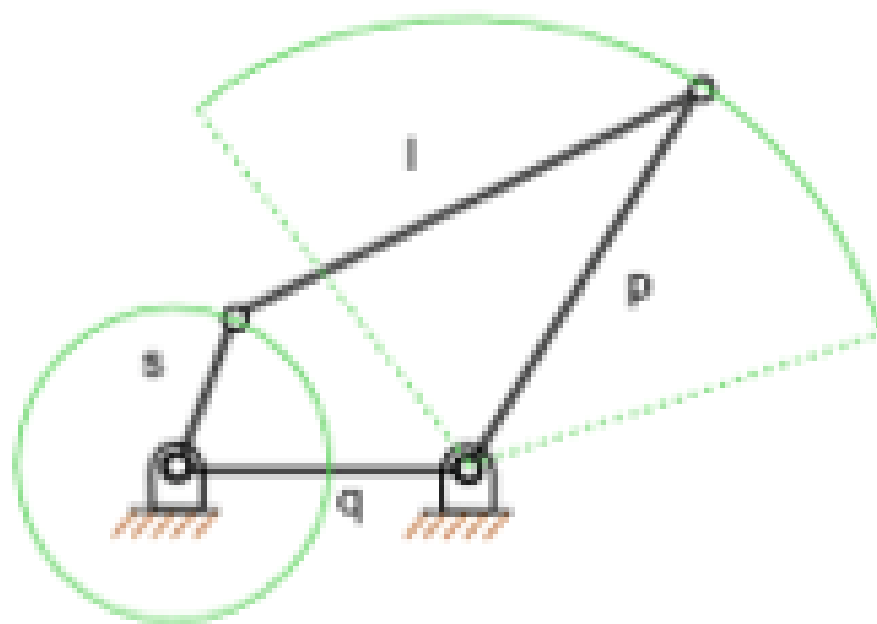
مکانیزم اگر با کنترل حرکات مختلفی را انجام دهد می تواند تبدیل به رباتیک شود. اهرم بندی ها نوع ساده تری از مکانیزم ها هستند که فقط اهرم و مفصل را در بر می گیرد.



نمونه ای از اهرم بندی انتها بسته



اهرم بندی های معروف: اهرم بندی های ۴ میله ای



Crank-rocker

لنگ: Crank
آونگ: Rocker

درجه آزادی

درجات آزادی: تعداد حرکت های ورودی مستقل مورد نیاز برای تعیین موقعیت تمام میله های اهرم بندی نسبت به زمین

معادله گرویدر

$$f = 3(n-1) - 2j_1 - j_2$$

تعداد درجات آزادی مکانیزم (صفحه ای)

تعداد اتصالات ۱ درجه آزادی

تعداد اتصالات ۲ درجه آزادی

n = تعداد میله ها (با لحاظ زمین بعنوان یک عضو ثابت)

نمونه ای از درجات آزادی ربات در فضای سه بعدی



فعالیت:

یک مکانیزم را معرفی کرده و درجات آزادی آنرا تعیین نمایید.