



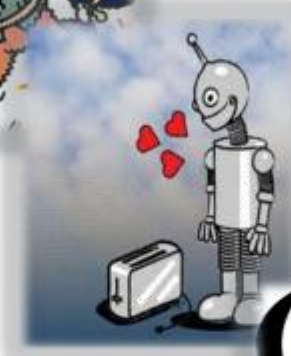
مبحث اول:

معرفی گرایش های مهندسی برق



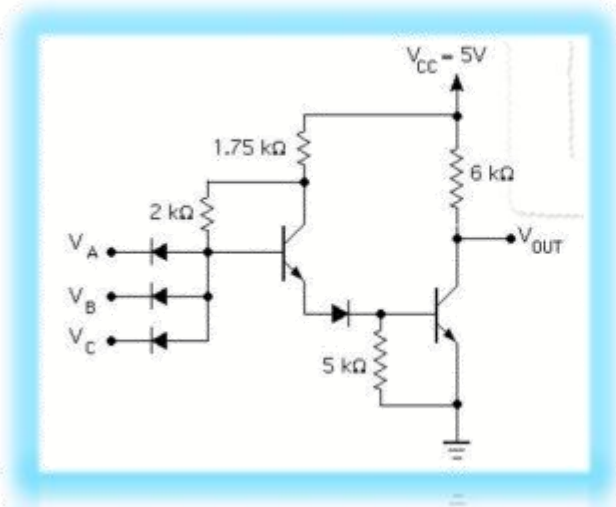
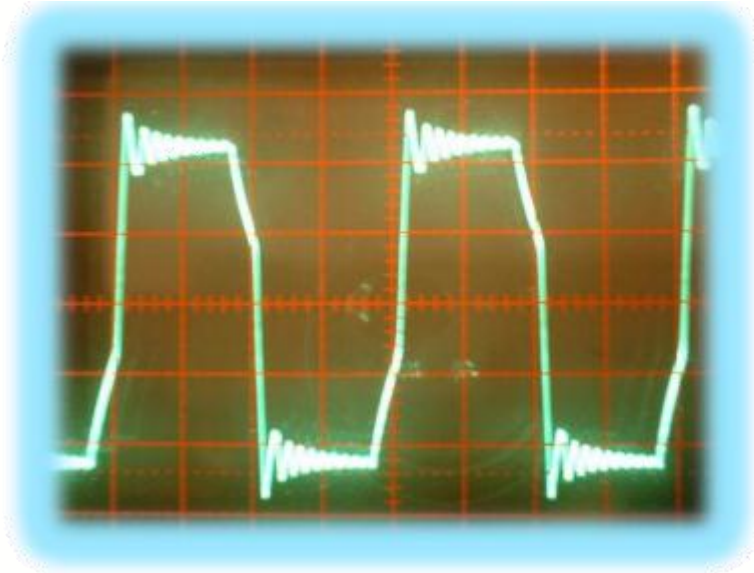
گرایش های مهندسی برق

- الکترونیک
- قدرت
- کنترل
- مخابرات
- مهندسی پزشکی



الکترونیک

- هدایت جریان الکترون ها
- شکل دهی امواج
- دیودها و ترانزیستورها

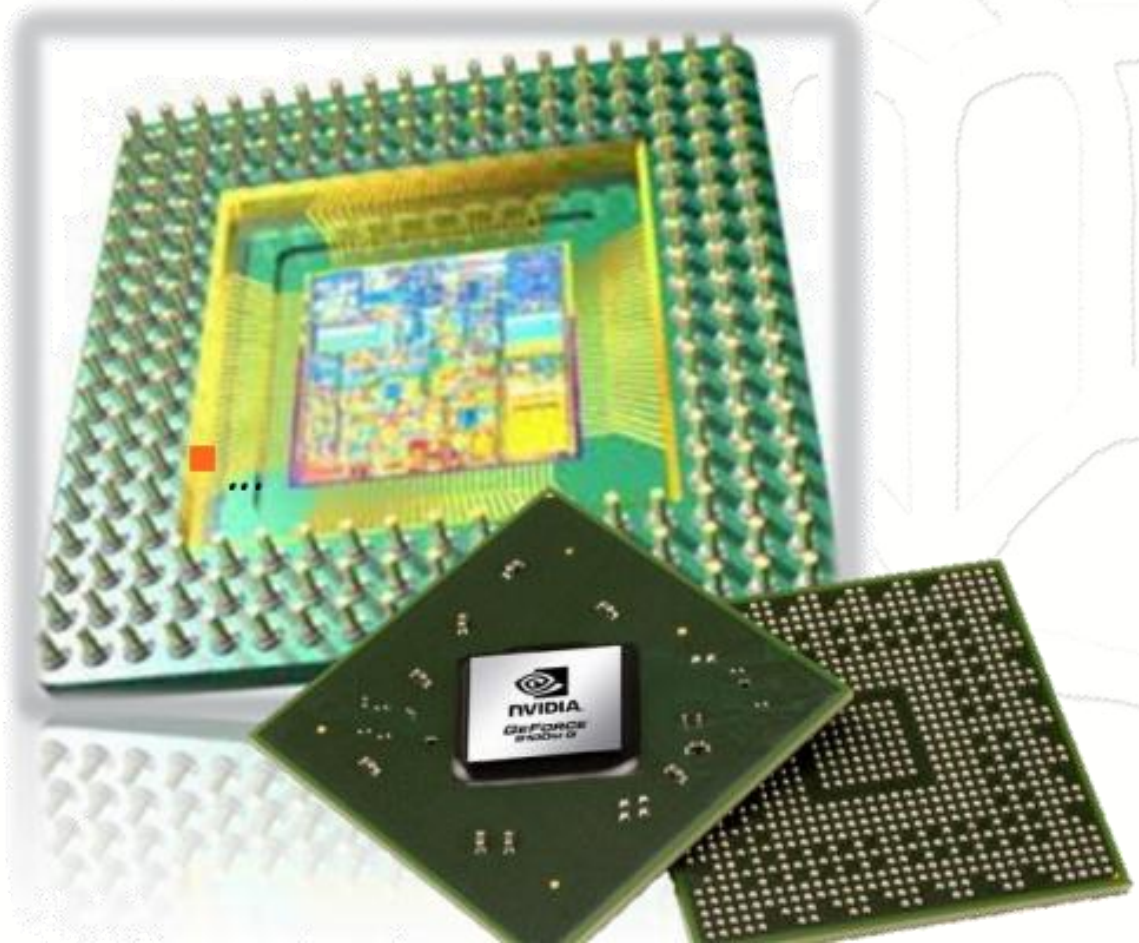


الکترونیک

- ادوات نیمه هادی
- مدارهای مجتمع
 - تکنولوژی های ساخت
 - تعداد ترانزیستورها (متعدد)
- **FPGA**



الکترونیک



- میکروپروسسورها
- معماری کامپیوتر
- پروسسورهای چند هسته ای
- کامپیوترهای عام منظوره
- کامپیوترهای خاص منظوره
- پردازنده های گرافیکی
- پردازنده های صوتی

آنالوگ و دیجیتال

قدرت



تولید، انتقال، توزیع برق

■ نیروگاهها

■ خطوط انتقال

■ ایستگاههای تغییر ولتاژ

سیستمهای قدرت

■ کنترل و حفاظت

■ تحلیل بار

قدرت

انرژیهای نو (غیر سوختی)

(تجدید پذیر)

■ هیدروالکتریسیته

■ زیست توده

■ انرژی خورشیدی

■ انرژی زمین گرمایی

■ انرژی باد

■ انرژی هسته ای

■ ...



قدرت

ماشینهای الکتریکی

▪ ژنراتورها (دینام)

▪ موتورهای (کولر!)

▪ ترانسفورمرها



قدرت



فودروهای الکتریکی

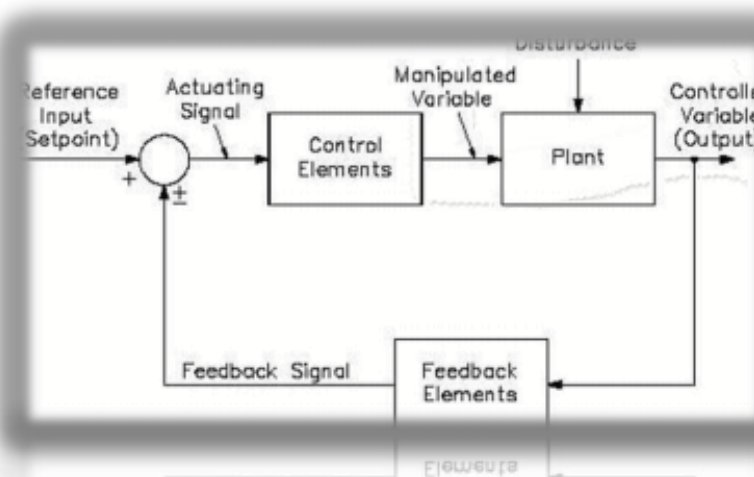
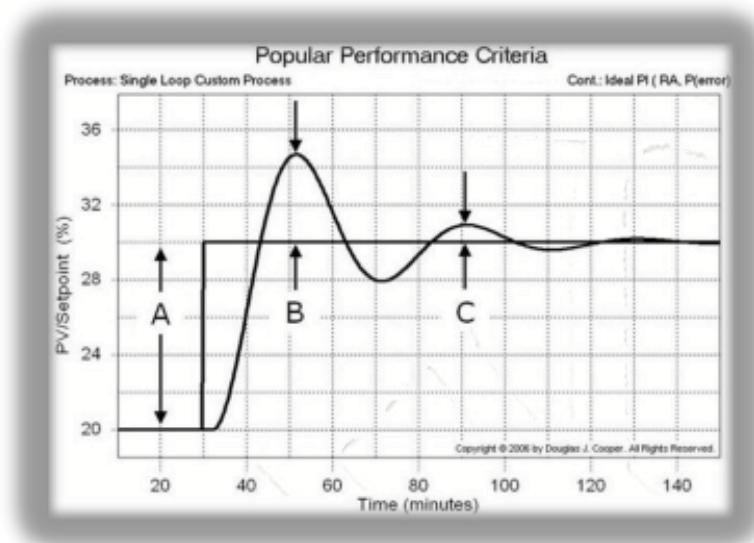
- ایمنی
- باتریها
- شتاب
- مسافت
- هزینه ها

کنترل

تعیین رفتار سیستمهای دینامیک

حلقه کنترل

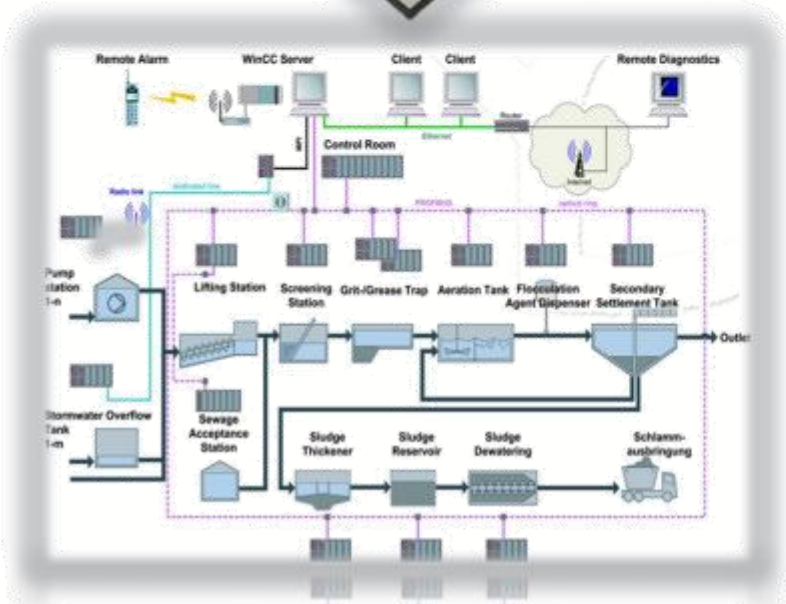
- تعیین حالت مطلوب
- ارزیابی حالت فعلی
- استراتژی کنترلی
- اعمال فرامین



کنترل



- اتوماسیون صنعتی
- تعداد زیاد حلقه های کنترلی
 - عیب یابی خودکار
 - شبکه های سلسله مراتبی
 - لایه های میدانی
 - لایه های نظارتی کنترلی
 - لایه های مدیریتی



کنترل

رباتیک

■ بازوهای روباتیک

■ در صنعت

■ در میزبانی فضا، زیر آب، میزبانی آلوده،

■ مین یاب ...

■ آموزش

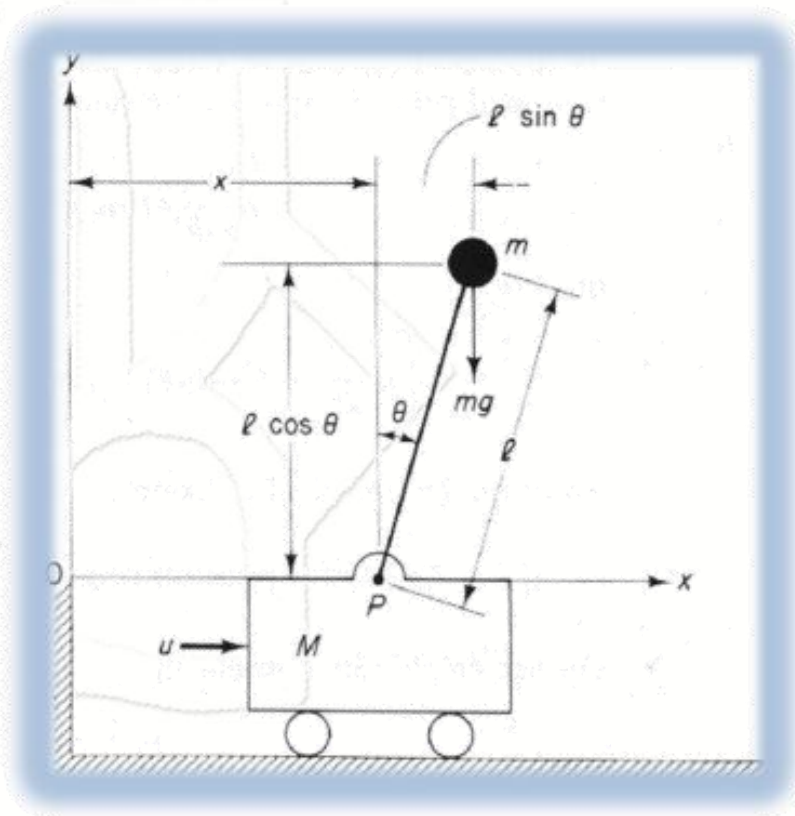
■ شبیه سازی طبیعت

■ روباتهای انسان نما



کنترل

Segway

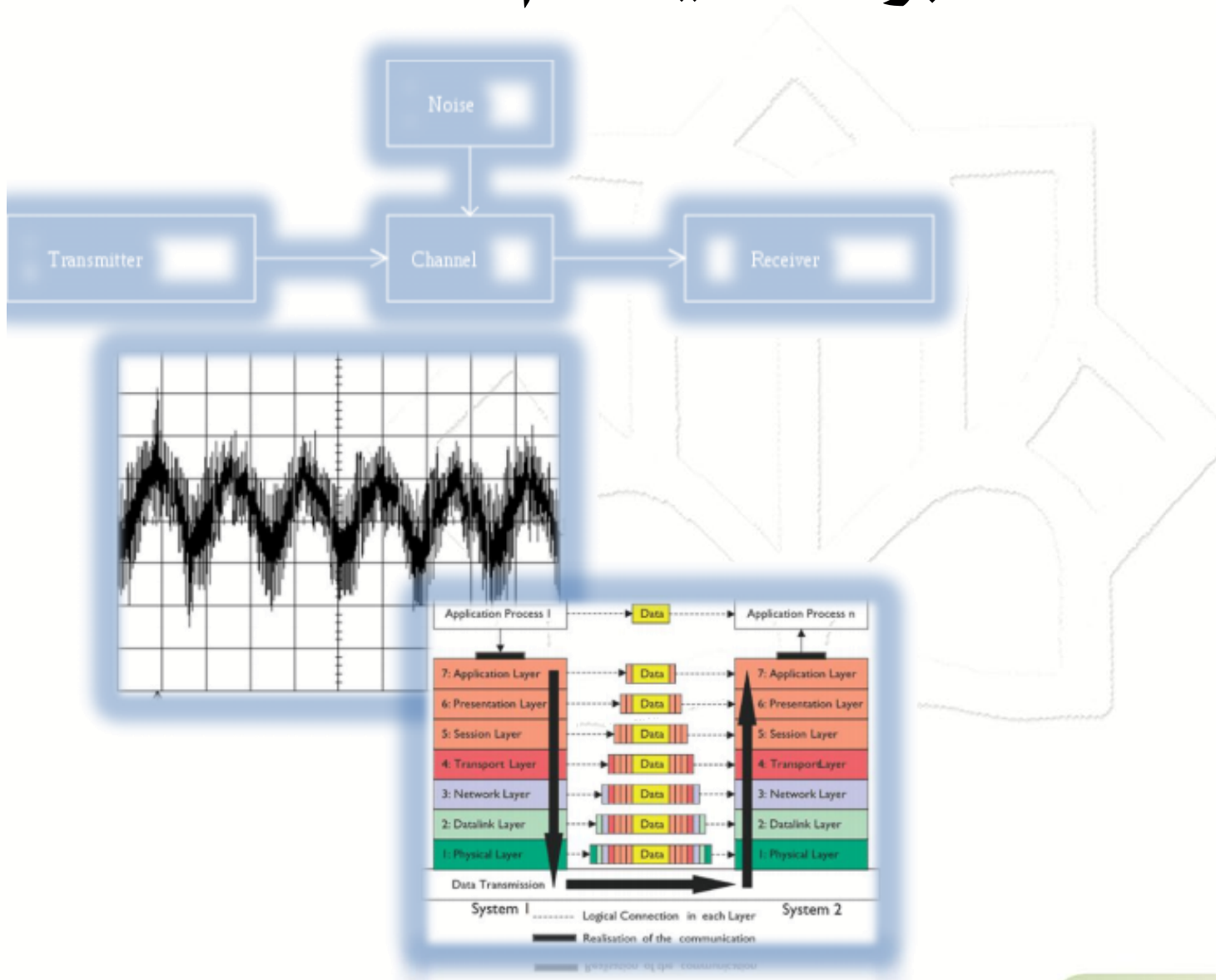


مساله آونگ و ازگون : عمود ننگه داشتن ميله روی سگوي در حال حرکت

مخابرات سیستم

سیستمهای مخابراتی

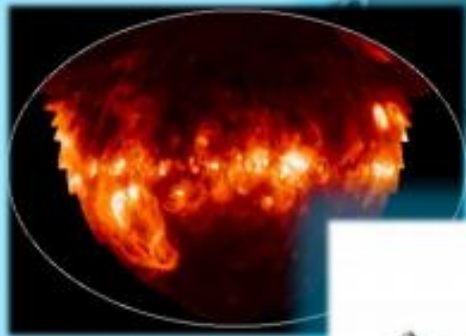
- مودم‌های بی‌سیم
- جبران اثر کانال
- جداسازی سیگنال از نویز
- پروتوکل‌های مخابراتی



مخابرات میدان

مایکروویو

- مخابرات بی سیم (موبایل)
- انتقال انرژی
- اجاقهای مایکروویو
- ستاره شناسی
- ناوبری
- سلاحهای غیر مرمکبار



مخابرات میدان

آنتن و رادار

■ هوانوردی : کنترل ترافیک

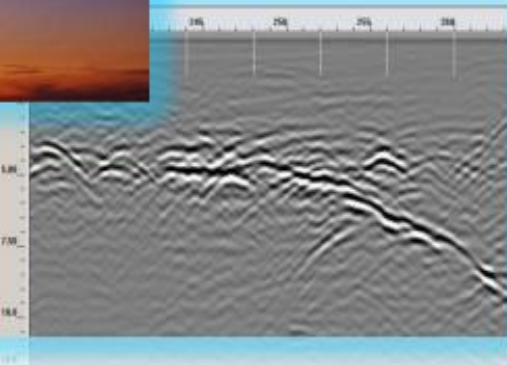
■ دریا نوردی

■ صنایع دفاعی

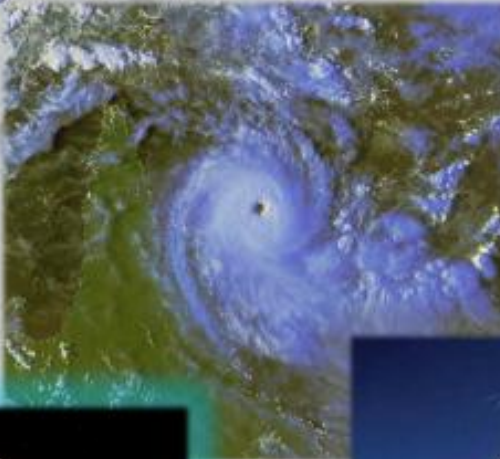
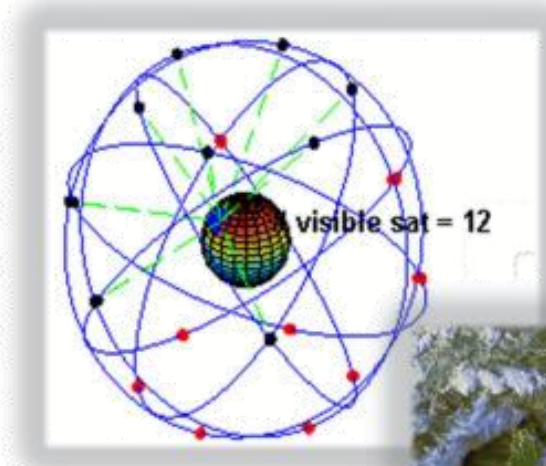
■ زمین شناسی : تشفیص ترکیبات پوسته زمین

■ زنده یاب

■ تکنولوژی نهان کاری



مخابرات



ماهواره ها

- مخابرات ماهواره ای
- انتقال داده
- انتقال تصویر
- انتقال صوت
- GPS
- هواشناسی

مهندسی پزشکی

تصویربرداری پزشکی

■ MRI

■ X-Ray

■ Ultrasound

■ ...

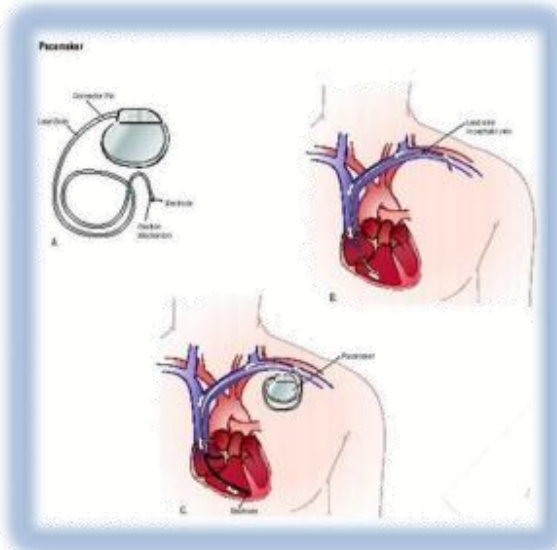
راديو تراپی



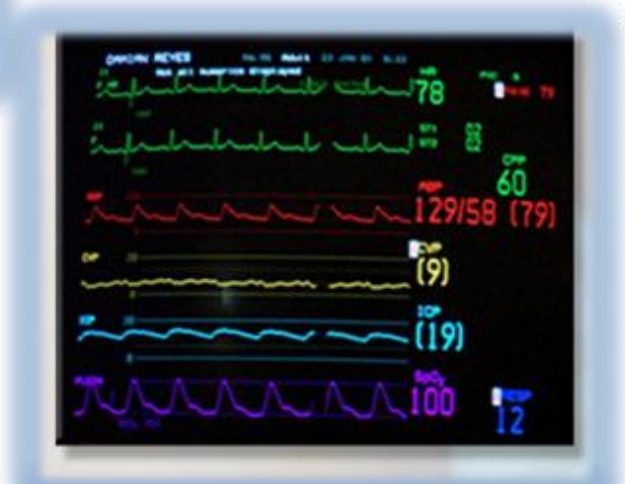
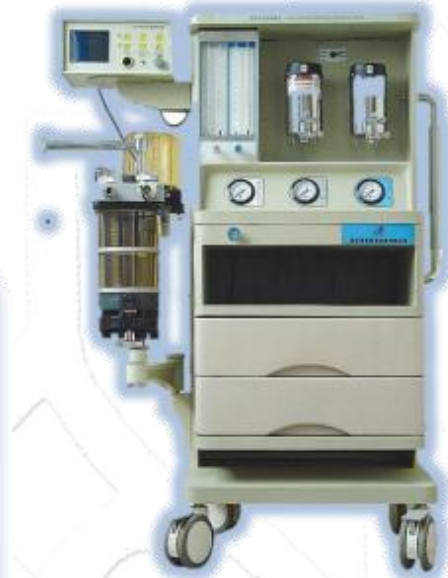
مهندسی پزشکی

اندامهای مصنوعی

- ضربان ساز قلب
- بازو و پای مصنوعی
- دست مصنوعی



مهندسی پزشکی



- تجهیزات پزشکی
- تجهیزات حمایت از بقا
 - آنکوباتور
 - تجهیزات بیهوشی
 - تجهیزات مانیتورینگ

