



LATVIJAS
UNIVERSITĀTE
ANNO 1919

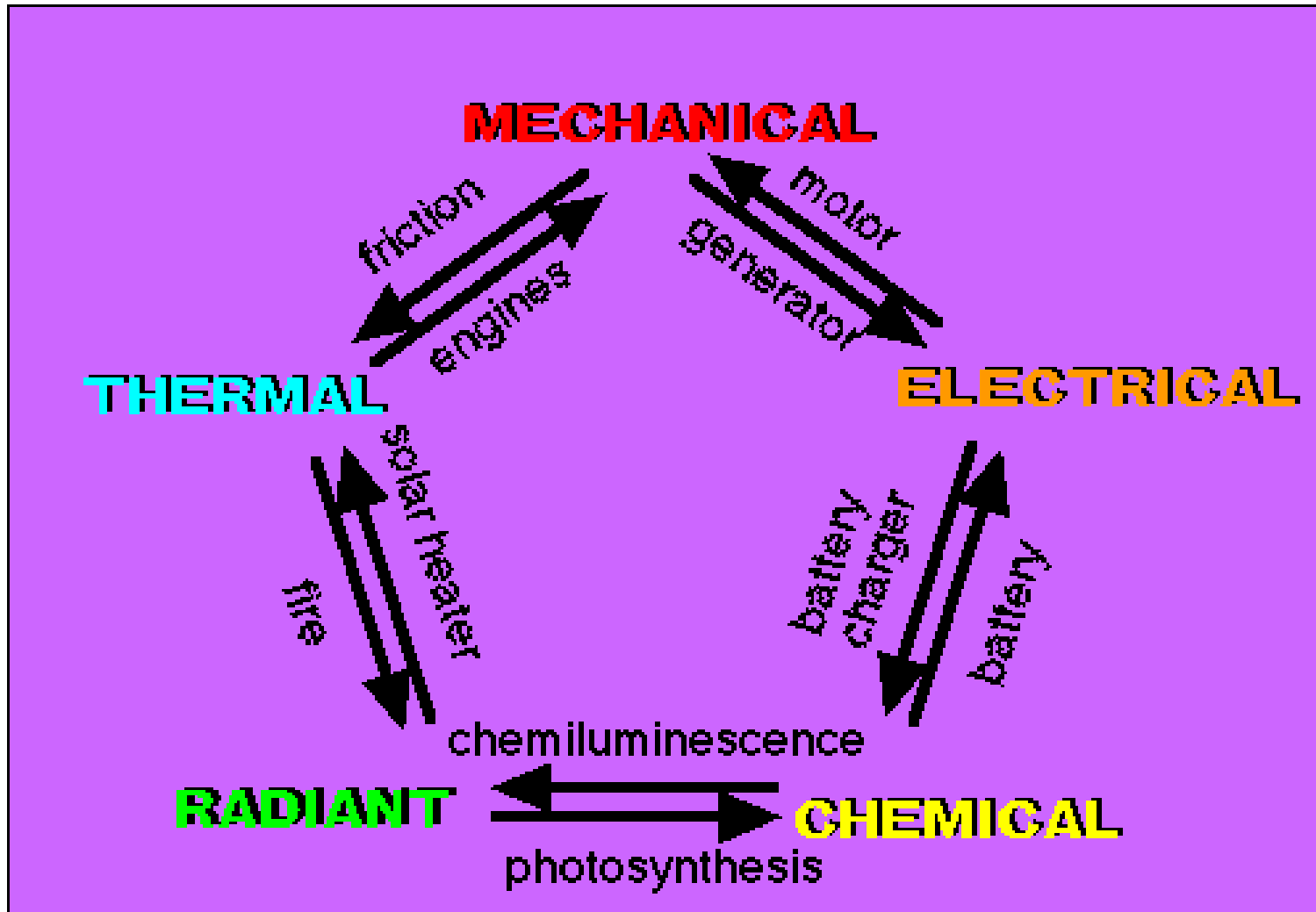
Specseminārs

Kiberfizikālās sistēmas, tai skaitā sensori, iegultas iekārtas, to programmēšana un robotika

25.09.2014

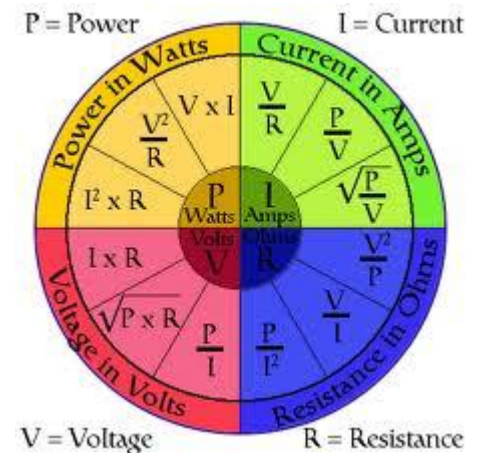
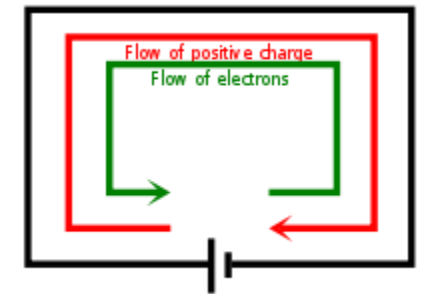
Artis Mednis

Elektroenerģija



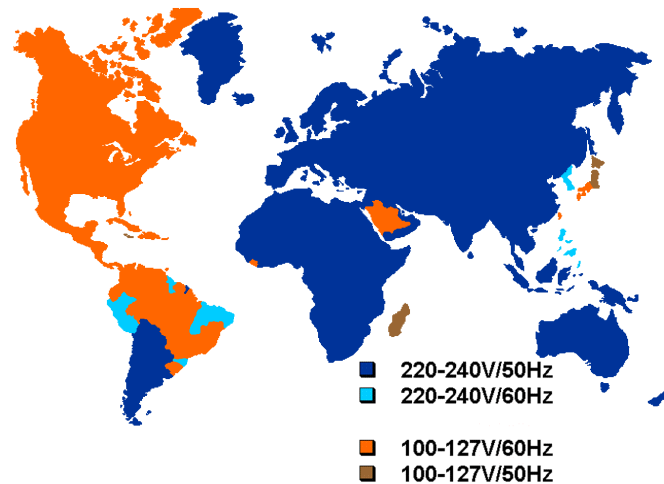
Raksturlielumi

- Spriegums (V)
 - Elektrisko potenciālu starpība
 - Mērvienība – volti (V), mV, uV, kV, ...
- Strāvas stiprums (I)
 - Elektriskās strāvas plūsma
 - Mērvienība – ampēri (A), mA, uA, ...
- Jauda (P)
 - Elektriskās enerģijas patēriņš
 - Mērvienība – vati (W), mW, uW, kW, ...



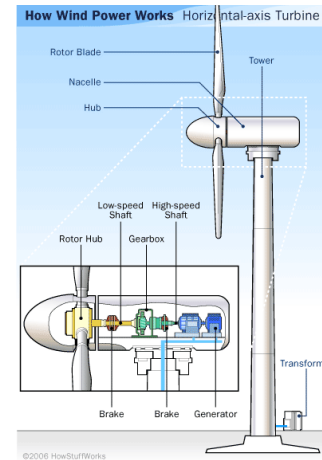
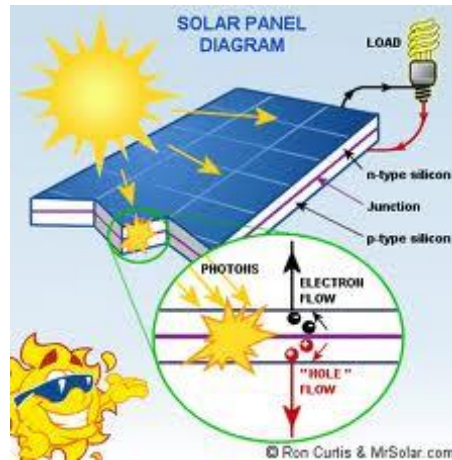
Klasiski enerģijas avoti

- Vienreizēji
 - Baterijas
- Daudzkārt izmantojami
 - Akumulatori
 - Superkondensatori
- Pastāvīgi
 - Apgaismes elektrotīkls
 - Auto elektrosistēma

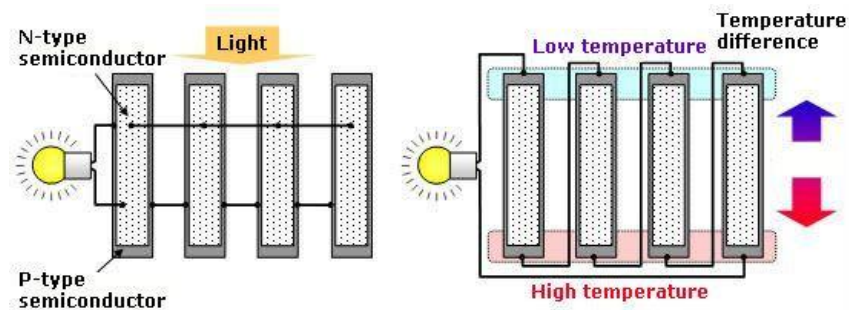


Enerģija no apkārtējās vides

- Saule
- Vējš
- Siltums



– <http://www.ecofriend.com/fujitsu-develops-generator-to-produce-power-from-light-and-heat.html>



- Mehāniskās kustības

– <http://edition.cnn.com/2011/10/13/tech/innovation/pavegen-kinetic-pavements/index.html>

Auto elektrotīkls

- 12V - vai tiešām tā ir?
- Enerģijas avoti un pieejamā jauda
- Traucējumi no citām auto elektrosistēmas daļām
- 12V pārveidošana uz citiem nepieciešamajiem spriegumiem
- [Hyundai Replaces Cigarette Lighters with USB Ports...](#)



Enerģijas avota izvēle

tāds kā praktiskais darbs...

Dots

- Mikrokontrolieris (5V/20mA)
- GPRS (4V/370mA)
- Iekārtai jādarbojas piecus mēnešus (maijs-septembris) diennakts gaišajā laikā (no saullēkta līdz saulrietam)
- Kontrolieris darbojas 1/5 daļu kopējā laika (ik pa 30 sekundēm ieslēdzas uz 6 sekundēm, lai nolasītu un saglabātu sensoru datus)
- GPRS darbojas 1/5 daļu kopējā laika (ik pa 5 minūtēm ieslēdzas uz 1 minūti, lai nosūtītu uz serveri sensoru datus)

Uzdevums

- Noteikt iekārtas kopējo laiku darba režīmā
- Piedāvāt potenciālo iekārtas barošanas risinājumu

Enerģijas taupīšanas paņēmieni

- Enerģiju vairāk patērējošie komponenti
 - Mikrokontrolieris
 - Radio
 - GPS
- Dažas *viltības* enerģijas nodrošināšanā
 - “izdarīt un iet gulēt”
 - Energotaupīgāki komponenti
 - Pārdomāta sistēmas arhitektūra
 - Efektīvas antenas radio sakariem