



Tárgytematika

Félév:	2012/13/1
Tárgynév:	Mechatronikai rendszerek
Tárgykód:	VEMKFIB413R
Felelős szervezet neve:	Fizika és Mechatronika Intézet
Felelős szervezet kódja:	MKFI
Tárgyfelelős neve:	dr. Szalai István

Oktatás célja:

A hallgató ismerje meg szenzorok, aktuátorok, jelkondicionáló és teljesítményáramkörök, valamint mikroszámítógépek összekapcsolásának módjait, tervezési koncepcióit.

Tantárgy tartalma:

1. Tranzisztoros és kapcsolóüzemű tápegységek; tranziensek. Szűrés, zavarok elhárítása táp- és jelvonalakon. 2. Teljesítménytranzisztorok, teljesítmény-FET-ek, IGBT-k. Egyenirányítás; nagyteljesítményű ellenállások. 3. Nagy teljesítményű (meghajtó) műveleti erősítők. Hűtés és földelés teljesítmény-áramköröknél. 4. Áramgenerátor és feszültséggenerátor kapcsolások tranzisztorral, műveleti erősítővel. Túllövés nélküli áramkörök. 5. Induktív terhelések meghajtása; szabadonfutó diódák. „Low-side” és „high-side” meghajtók (NPN, PNP), fél hidak, teljes hidak. Unipoláris és bipoláris PWM meghajtók, nyílt és zárt hurkú PWM. 6. Léptetőmotorok meghajtásának esetei. 7. Diszkrét, integrált és front–end meghajtó áramkörök. 8. Logikai áramkörök és teljesítményelektronika illesztése. Leválasztás, jelszintillesztés: DC/DC konverterek, opto- és inducsatolók. 9. Mikrovezérlő ki- és bemenetének bufferelése, reteszelve és teljesítményillesztése. 10. ON/OFF működtetés mikrovezérlőkkel. Lineáris rendszer digitális szabályozása. 11. PID-szabályozás 8 bites mikrovezérlővel. 12. Mozgató front–end processzorok. Kétféle processzoros rendszerek léptetőmotorok és DC-motorok szabályozott hajtására. 13. Szenzor interfészek. 14. Gépjármű mechatronikai elrendszerének elemzése. 15. Háztartási eszköz mechatronikai elemzése.

Számonkérési és értékelési rendszere:

vizsga

Kötelező és ajánlott irodalom:

W. Bolton: Mechatronics. Electronic control systems in mechanical and electrical engineering. (Pearson Education, 2008)