



Tantárgy megnevezése

MEMS eszközök fizikája és technológiája

Tantárgy típusa

kötelezően választható

Tantárgyfelelős

Dr. Battistig Gábor

Tematika

A mikro-elektromechanikus rendszerek alkalmazása elengedhetetlen korszerű mechatronikai és elektronikus rendszerekben. Az elsődlegesen érzékelési elvek mikroméretekből való megvalósításával foglalkozó terület kiegészül a mikroaktuátor megoldásokkal. Új alkalmazási területek is megjelennek, pl. orvos-biológiai alkalmazások, korszerű analitikai eljárások.

A tantárgy elsajátítása során a hallgatók kiegészítik, magasabb szintre emelik fizikai, anyagtudományi, mérés-technikai és rendszertechnikai ismereteiket. Az alapvető anyagtulajdonságokból eredő anyagtulajdonságok tárgyalása elengedhetetlen az érzékelési folyamatok megértéséhez. Az autópipari szenzorok példáján keresztül bemutatásra kerülnek a különféle fizikai jellemzők érzékelésére szolgáló szenzorelemek, szenzor technológiák, a tokozás kérdései, az érzékelők rendszerbe integrálása, a szenzorok egymás közötti és a rendszerben történő kommunikációjának kérdései, megoldásai, a szenzorkiválasztás elvei.

A MEMS technológia - mint a mikrotechnológia speciális esete - tárgyalja az alkalmazott anyagcsaládok fizikai, mechanikai, kémiai, elektromos, optikai tulajdonságait, a különféle megmunkálási eljárásokat - alkalmazott anyagcsaládok, egykristály növesztés, litográfia, additív és szubtraktív technológiák, fizikai és kémiai vékonyréteg leválasztások, nedves kémiai és plazmamarási technológiák, adalékolás, kiszerezési, tokozási problémák - valamint az alkalmazott anyagvizsgálati, tesztelési, modellezési és szimulációs eljárásokat. Kitekintést ad a mikroméretű beavatkozók technikája és technológiája felé.

Irodalom

- A. Lenk, R.G. Ballas, R. Werthschützky, G. Pfeifer, Electromechanical Systems in Microtechnology and Mechatronics, Electrical, Mechanical and Acoustic, Networks, their Interactions and Applications Springer 2011, ISSN 1615-8326
- S.M. Sze, Semiconductor Sensors, John Wiley 1994, ISBN 0-471-54609-7