

## **Rendszer- és irányításelmélet**

**Heti óraszám:** 2+0

**Célkitűzés:** Az előadások megismertetik a hallgatókat a rendszer- és irányításelmélet alapvető fogalmaival és eredményeivel.

### **Tematika:**

1. Vezérlési rendszerek matematikai leírása.
2. Lineáris rendszerek: elérhetőség és irányíthatóság, visszacsatolás és stabilizálás, megfigyelhetőség, állapotmegfigyelők és dinamikus visszacsatolás, realizáció.
3. Lineáris-kvadratikus optimális irányítás véges és végtelen időintervallumon.
4. Időoptimális irányítás lineáris rendszerekre (létezés, szükséges feltétel, elégséges feltétel).
5. Nemlineáris irányítási rendszerek: irányíthatóság és megfigyelhetőség
6. Optimális vezérlések létezése.
7. A Pontrjagin-féle maximum-elv és a transzverzálitási feltétel.
8. Dinamikus programozás és a Hamilton-Jacobi-Bellman egyenlet.

**Előismeretek:** analízis, differenciálegyenletek, lineáris algebra.

### **Ajánlott irodalom:**

1. E. D. Sontag, Mathematical Control Theory, Springer, Berlin, 1996.
2. Gyurkovics Éva, Irányításelmélet, BME jegyzet, Tankönyvkiadó, 1991.
3. J. Macki, A. Strauss, Introduction to Optimal control Theory, Springer, New York, 1982.