

## Tárgytematika

### Robottechnika

NGB\_AU025\_1

**Tárgyfelelős neve:** dr. Szénásy István

**Félév:** 2013/14/2

**Beszámolási forma:** Folyamatos számonkérés

**Tárgy heti óraszám:** 4/0/0

**Tárgy féléves óraszám:** 0/0/0

---

### OKTATÁS CÉLJA

Robotelméleti alapok megismerése:

Rendszertechikai felépítés, munkaterek derékszögű-, henger-, és gömbkoordinátájú, "humanoid" és "SCARA" robotok, általános működésük és jellegzetességeik. Koordinátarendszerek és koordináták. Robotok kézcsuklóí. A háromdimenziós rotációs és translációs transzformációs matrixok származtatása. Az inverz transzformációk. A robot leírása a térben. Az általános kar-elem Denavit-Hartenberg transzformált alakja. A direkt kinematika fogalma.

Az inverz kinematika. Útvonaltervezési eljárások.

---

### TANTÁRGY TARTALMA

#### ROBOTTECHNIKA I.

Oktatási követelmények. A tananyag ütemezése.

1 hét. Oktatási követelmények.

2. hét. Bevezetés. Általános és ipari robottechnikai alkalmazások. Robotok felosztása. Ipari robotok általános felépítése. Robotok: karrendszerek és robotvezérlők.

3. hét. Rendszertechikai felépítés, strukturális feladatszétosztás. Robotok munkaterei: derékszögű-, henger-, és gömbkoordinátájú, "humanoid" és "SCARA" robotok, általános működésük és jellegzetességeik.

4. hét. Külső és belső koordinátarendszerek és koordináták. Főmozgások és irányultságok. Szabadságfokok és mozgékonyág. Robotok kézcsuklóí. Roll-, pitch- és yaw tengelyek és irányok értelmezése, RPY és RPR kézcsuklók felépítése.

(Labor: ABB robot bemutató egyeztetett időpontban)

5. hét. Bevezetés a robotok irányításához. Pont és tárgy leírása a térben. Kétdimenziós transzformációs alapesetek. A háromdimenziós rotációs és translációs transzformációs matrixok származtatása.

6. hét: Grafikus ábrázolás. Az általános transzformált eredménymatrixa. Az R-kerettől a kézcsuklóig terjedő általános translációs és rotációs transzformációs matrix alakja.

7. hét. 1. Zh megírása

8. hét. Az inverz transzformációk. Transzformációs gráfok. A robot leírása a térben. Az általános kar-elem Denavit-Hartenberg transzformált alakja. A direkt kinematika fogalma.

9. hét. Az inverz kinematika. Megoldási módszerek.

10. hét. Redundáns esetek és elfajulások. A robotok dinamikájáról. Statikus és dinamikus pontosság. Robotok pályagörbéi és trajektóriái

11. hét.. Az útvonaltervezés általános és speciális esetei. Modern ipari robotok üzem módjai. Robotirányítás joystickvezérelt üzemben, változó koordináta rendszerek szerint. Labor: ABB robot bemutató.

12. hét. Robotok szerkezeti felépítése: gépészeti-, irányítástechnikai-, hajtástechnikai alrendszerek áttekintése, fő feladataik, tipikus megoldások.

13. hét. 2. Zh megírása. Feladatbeadás és -értékelés.

---

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

**A félév folyamatos számonkéréssel zárul.**

**A félév teljesítésének (aláírás megszerzésének )feltételei:**

- a két ZH legalább elégséges megírása,
- a házi feladatok elfogadottan beadása,
- részvétel a labor robot-bemutatón.

---

## KÖTELEZŐ IRODALOM

Órán kézbeadott irodalomcímek, ábrák és leírások

Hidraulikus hajtások irodalma

Villamos hajtások irodalma.