

Az ismeretkör: Mechatronikai (73)

Kredittartománya (max. 12 kr.): 26

Tantárgyai: 1) Mechatronika alapjai 2) Mechatronikai eszközök (érzékelők beavatkozók, motorok), 3) Robotok és Robottechnika 4) Mechatronikai csoportprojekt, 5) Kiberfizikai rendszerek

(1.) Tantárgy neve: Programozható gyártócellák	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ¹² : 2,8 (kredit%)	
A tanóra ¹ típusa: 1. ea. /2. gyak. és óraszám: 36 az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve: Angol) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők ² (ha vannak): összevont mérési gyakorlatok kiscsoportban.	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb ³): koll. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok ⁴ (ha vannak): robot kezelés gyakorlati vizsga	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 5	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Mechatronikai eszközök (érzékelők beavatkozók, motorok), Alkalmazott automatizálás I.	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása	
Általános bevezetés a programozható gyártócellák kialakulásáról és háttéréről. A programozható gyártócellák fogalmi meghatározása és osztályozása. A programozható gyártócellák architektúrája, koordináta-rendszerek, a gyártócellában dolgozó robotok munkaterei és munkatereinek korlátozása. A robotok szerkezeti felépítései, robotok üzembe helyezése. A gyártócellák mechanikai felépítése, mechanikai felépítésének jellemzői, kinetikai láncok, kényszeregyenletek. Gyártócellák programozása és információfeldolgozása, robotok programozásának elvei, a programozás alapfogalmai. Robotok alkalmazása és alkalmazásának tervezése a gyártócellában. Anyagmozgatási anyagkezelési alkalmazások, technológiai és anyagmozgatási rendszerek kombinált alkalmazása, szinkronizálási feladatok. Intelligens Tér koncepció bemutatása: robotok az ember által használt terekben gyártócellákban, gyártócella szimuláció.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
1. Lantos B.: Robotok irányítása. Akadémiai Kiadó, 2002 (3. kiadás). 2. Tevesz G.: Robotirányítás rendszertechnikája (Elektronikus jegyzet). BME AAIT, 2009.	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	
a) tudása - Ismeri az alapvető gépészeti, villamos- és irányítástechnikai rendszerekkel kapcsolatos számítási, modellezési, szimulációs módszereket. - Ismeri a gépészetben és az elektronikában használatos alapvető mérési eljárásokat, azok eszközeit,	

¹ Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

² pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

³ pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

⁴ pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

műszereit, mérőberendezéseit.

b) képességei

- Képes meghibásodások diagnosztizálására, a megfelelő hibaelhárítási eljárás kiválasztására mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. Husi Géza Ph.D, habil

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):

Erdei Timotei István, tanszéki mérnök

hét	előadás	gyakorlat:
0.	Regisztrációs hét	
1.	Gyártócellák geometriai és kinematikai jellemzése, Denavit-Hartenberg paraméterek, Jacobi mátrix Ipar 4.0, ipari manipulátorok helye a termelési folyamatokban. Robotok fogalmi meghatározása, Robotok felépítése	Baleset megelőzés. Feladatmegoldás Denavit-Hartenberg paraméterek, Jacobi mátrix felhasználásával Feladatmegoldás Denavit-Hartenberg paraméterek, Jacobi mátrix felhasználásával
2.	6DOF Robotok szerkezeti elemei hajtásai 6DOF Robotok koordináta rendszerei, koordináta rendszerek beállításai	Gyártócella (6DOF, vagy 4DOF) operátor szintű kezelése Gyártócella (6DOF, vagy 4DOF) operátor szintű kezelése
3.	Pályavezérlései, pontvezérlések 6DOF Gyártócellákban a robotok szingularitása	Gyártócella (6DOF, vagy 4DOF) operátor szintű kezelése Gyártócella (6DOF, vagy 4DOF) operátor szintű kezelése
4.		
5.	4 DOF (Scara) Robotok, szerkezeti elemei, koordináta, pálya és pontvezérlése. Gyártócellák offline programozása	Robot (6DOF, vagy 4DOF) operátor szintű kezelése Elméleti zárthelyi, Robot kezelési osztályozott
6.	Gyártócellák offline programozása Intelligens tér koncepció bemutatása: Gyártócellák az ember által használt terekben	Gyártócellák offline programozása Gyártócellák offline programozása
7.	Gyártócellák és szimulációjuk. Robot szimuláció	Gyártócellák szimulációja Gyártócellák szimulációja
8.		
	Az aláírás és vizsgára bocsátás különleges feltételei: Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. A kiadott házi feladatok helyes megoldása és határidőre való beadása, Zárthelyi eredményes megoldása	
	Teljesítményértékelés: Szóbeli vizsga az elméleti részből	