

## TANTÁRGYI TEMATIKA

## ANYAGMÉRNÖK BSc

Vegyipari technológia specializáció  
(Nappali/levelező)

<b>Tantárgy neve: Vegyipari rendszerek folyamatirányítása</b>	<b>Tantárgy neptun kódja: MAKKEM052B (L)</b> <b>Tárgyfelelős intézet: Miskolci Egyetem, Műszaki Anyagtudományi Kar, Kémiai Intézet</b> <b>Tantárgyelem:<sup>1</sup> kötelező specializáción</b>
<b>Tárgyfelelős: Dr. Mizsey Péter egyetemi tanár, tanszékvezető</b>	
<b>Közreműködő oktató(k): -</b>	
<b>Javasolt félév: 7./ őszi</b>	<b>Előfeltétel: Szerves kémiai technológiák MAKKEM212-17-B (L)</b>
<b>Óraszám/hét: 2 óra előadás +1 óra gyakorlat</b> <b>Óraszám/ félév: 10 óra előadás + 5 óra gyakorlat</b>	<b>Számonkérés módja: aláírás-gyakorlati jegy</b>
<b>Kreditpont: 3</b>	<b>Munkarend:<sup>5</sup> nappali, levelező</b>
<p><b>Tantárgy feladata és célja:</b> A tantárgy feladata, hogy megismertesse a hallgatósággal a folyamatirányítás elméleti és gyakorlati alapjait. Tárgyalja az egyes folyamatirányítási megoldásokat, melyek keretében a hallgatóság megismeri a vegyipari rendszerek szabályozásának lehetséges típus megoldásait. A tantárgy legfőbb célja, hogy az anyagmérnökök az irányítástechnikai alapelveket megismerve képesek legyenek az irányítástechnikai rendszereket megépítő, jellemzően villamosmérnökök, csapatban együtt dolgozni és irányítástechnikai feladatokat közösen megoldani.</p> <p><b>Fejlesztendő kompetenciák:</b> <i>tudás:</i> BT1 <i>képesség:</i> BK1, BK2 <i>attitűd:</i> BA1, BA4 <i>autonómia és felelősség:</i> BF2, BF8</p>	
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b>	
<p><b>Előadás (nappali):</b> <b>1. hét</b> Irányítástechnikai megoldások, alap elemek, előre csatolt, visszacsatolt szabályozások <b>2. hét:</b> Előre és visszacsatolt szabályozások összehasonlítása, matematikai modellek az irányítástechnikában <b>3. hét:</b> Differenciál egyenletek, idő tartomány, arányos elemek, frekvencia függvény <b>4. hét:</b> Holtidős tagok, elsőrendű arányos tagok, példák, differenciál egyenletük, frekvencia függvény, válasz tipikus vizsgálójelekre <b>5. hét:</b> Másodrendű és magasabb rendű tagok, azonosításuk, differenciál egyenletük, frekvencia függvény, válasz tipikus vizsgálójelekre <b>6. hét:</b> Szabályozókörök, állásos szabályozás, folytonos működésű szabályozók, P, I és D szabályozás <b>7. hét:</b> Szabályozókörök behangolása <b>8-9. hét:</b> Vegyipari berendezések szabályozási megoldásai, szabadsági fokok, szabályozott és módosított jellemzők kiválasztása, előre csatolt és visszacsatolt szabályozások alkalmazása, anyagmérleg és összetétel szabályozások</p> <p><b>Előadás (levelező):</b> Az előadások tematikája és anyaga követi a nappali képzés tananyagát.</p>	<p><b>Gyakorlat:</b> A gyakorlatok elősegítik az előadások anyagának elsajátítását. Számítógépes modellezéssel/megoldásokkal lehet gyakorolni az egyes irányítástechnikai feladatok megoldásait.</p> <p>Ipari irányítástechnikai berendezések és megoldások bemutatása, megismerése.</p>

**Félévközi számonkérés módja:**

*(prezentáció, zárhelyi dolgozat, beadvány stb.)*

zárhelyi dolgozat

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése<sup>6</sup>:**

*(félévközi teljesítmény aránya a beszámításnál, ponthatárok)*

Ötfokozatú

Aktív részvétel a gyakorlatokon, 30%

zárhelyi dolgozat az elméleti anyagból, 70%. A dolgozat osztályozásának ponthatárai, százalékosan bemutatva: elégséges 40%, közepes, 41-60%, jó 61 -80%, jeles: 81-100%

**Kötelező irodalom:**

Mizsey Péter, Folyamatirányítási rendszerek, ISBN 978-963-279-475-4, Typotex Kiadó, 2011.

Luyben, W. L. - Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers, McGraw-Hill (1989), <https://www.ebah.com.br/content/ABAAAg3RQAH/luyben-w-l-process-modeling-simulation-and-control-for-chemical-engineers-1989>

**Ajánlott irodalom:**

Process Control, Sigurd Sogestad, <http://folk.ntnu.no/skoge/>

George Stephanopoulos, Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practice, ISBN-13: 978-0131286290, 1989

Dr. Helm László, A szabályozástechnika kézikönyve, Műszaki Könyvkiadó