

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Környezettechnológiai eljárások műszerezése és irányítása
(Environmental process instrumentation and control)

| 1. | Tantárgy kódja | Szemeszter | Követelmény | Kredit | Nyelv |
|----|----------------|------------|-------------|--------|--------|
| | BMEGEVÉMK04 | | 2+0+1 | 3 | magyar |

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Dr. Balázs Tibor egy. docens Épületgépészeti és Gépészeti Eljárástechnika Tanszék

3. A tantárgy előadója:

| Név: | Beosztás: | Tanszék, Int.: |
|------------------|-----------------|---|
| Dr. Balázs Tibor | Egyetemi docens | ÉpületGépészeti Eljárástechnika Tanszék |

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

6. A tantárgy célkitűzése:

A Környezettechnológiai eljárások műszerezése és irányítása c. tantárgy oktatásának célja, hogy a környezetmérnöki M.Sc. szakon végzett mérnökök korszerű mérés és irányítástechnikai alapismeretekkel rendelkezzenek. Megfelelő szakismerettel rendelkezzenek adott környezettechnológiák készülékeiben zajló folyamatok irányításához szükséges információszerző eszközök és beavatkozók kiválasztásához

7. A tantárgy részletes tematikája:

1.hét:Technológiai folyamatok műszerezése, az irányítás-tervezés alapfogalmai.

2.hét:Irányítási feladat strukturálása. Az irányítás hierarchia szintjei. Integrált üzemirányítási rendszer

3.hét:Korszerű eszközök alapfogalmai a folyamatirányításban (intelligens távadók és beavatkozók, sín rendszerek, adatgyűjtők, PLC-k, stb.)

4.hét:Hagyományos és intelligens információszerző eszközök (hőmérséklet, nyomás, közegáram, szint, tömeg, összetétel stb.).

5.hét:Hagyományos és korszerű beavatkozók. Szabályozószelep választás.

6.hét:ZH1. Terepi műszerezés választásának szempontjai. Segédenergia ellátás. Robbanásveszélyes üzemek műszerezése.

7.hét:Irányítási struktúrák és technikák (kaskád, arány, feedforward, adaptív stb.)

8.hét:Korszerű irányítási struktúrák alapfogalmai (adaptív, fuzzy stb.)

9.hét:Folyamatdinamikai modellek. Identifikáció. Szimuláció.

10.hét:MIMO rendszer és MIMO rendszereknél a szabályozási körök közötti kölcsönhatás mértéke.

11-12.hét:Szakaszos (batch) technológiák irányításának alapjai. Receptura irányítás.

13.hét:Folyamatirányító rendszerrel kapcsolatos minőségirányítási, validálási fogalmak.

14.hét:ZH2. Félévközi feladatok értékelése.

Laboratóriumi gyakorlat:

2.hét:MK04-L1.:Szennyvíz jellemzőinek (pH, vezetőképesség, ammónium, zavarosság) monitorozása korszerű on-line mérőrendszerrel.

3.hét:MK04-L2.:Hőhasznosító mérőállomás műszerezése és monitorozása intelligens mérőrendszerrel.

4.hét:MK04-L3.:Félüzemi szennyvíz bepárló műszerezése és méréses vizsgálata.

5.hét:MK04-L4.:Korszerű gázelemzés gáztisztító rendszerrel.

8. A tantárgy oktatásának módja: előadás és laboratóriumi gyakorlat

Az előadáson és a labor-gyakorlatokon elhangzottak elsajátítása érdekében 1 db kötelezően megoldandó feladat kerül kiadásra.

9. Követelmények

Jelen követelmények érvényesek a 2009/2010. tanév II. félévétől.

A tárgyat a Vegyészmérnöki Kar nappali tagozat *Környezetmérnök M.Sc.* hallgatói tanulják

heti 2 óra előadás és 1 óra laboratóriumi gyakorlat formájában.

A kreditpont megszerzésének feltétele: elégséges félévközi jegy megszerzése

Az aláírás megszerzésének feltételei:

A tárgy előadásain és labor-gyakorlatain való részvétel a TVSZ előírásainak megfelelően.

A laborgyakorlatok pótlására nincs lehetőség.

2 db zárthelyi legalább 40-40 %-os teljesítése.

A félévközi feladat határidőre és megfelelő színvonalon (40 %) történő teljesítése.

A félévközi jegy megszerzésének feltételei:

A tárgy félévközi jeggyel zárul. A félévközi munkával elérhető maximális pontszám 100, amely a zárthelyi és a félévközi feladat pontszámainak átlagából származik. Az önálló feladat a 4. oktatási héten kerül kiadásra, amelynek a beadási határideje a 13. oktatási hét.

| | | |
|---|-----------------|-------------------|
| A félévközi munka alapján megajánlott jegy: | <u>pontszám</u> | <u>osztályzat</u> |
| | 40 - 54 | elégséges |
| | 55 - 69 | közepes |
| | 70 - 84 | jó |
| | 85 - | jeles |

A tanulmányi követelmények teljesítése során tiltott eszközöket használó hallgatók szankcionálása. Az a hallgató, aki

-a félévközi írásbeli számonkéréseken a tárgykövetelményekben megengedett, ill. a számonkérés felelős oktatója által felsoroltakon kívül bármely más segédeszközt (könyv, jegyzet stb.) igénybe vesz és/vagy más hallgató bármilyen segítségét –kivéve az engedélyezett eszköz kölcsönzését –kéri és/vagy azt elfogadja, a félév során a fenti tettet követő számonkérésekből kizárja magát, az addig szerzett eredményei elvesznek, pótlási lehetőséggel nem rendelkezik; félévközi jeggyel záruló tárgy esetén végleges eredménye: elégtelen(1).

-az írásbeli számonkérés eredményhirdetése során a kézhez kapott kijavított és értékelt dolgozaton, ill. feladaton utólag változtat vagy változtatni próbál, a félév során a fenti tettet követő számonkérésekből kizárja magát, az addig szerzett eredményei elvesznek, pótlási lehetőséggel nem rendelkezik; félévközi jeggyel záruló tárgy esetén végleges eredménye: elégtelen(1).

10. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

1. Seborg, DE, Edgar, TF Mellichamp, DA: Process Dynamics and Control, John Wiley. New York (1989).
2. Perry's Chemical Engineers' Handbook (7th Edition) Edited by: Perry, R.H.; 1997; McGraw-Hill
3. Nagy- Introduction to Chemical Process Instrumentation (Akadémiai kiadó, 1992)
4. Barótfi István: Környezettechnikai kézikönyv, Budapest., 1990.
5. Balázs T.-Halász G.-Huba A.: Méréstechnika Budapest, 1998 (Phare Program HU-94.05)
6. Dr. Balázs T.:Tanszéki segédlet (www.vegylgep.bme.hu)

11. Konzultációs lehetőségek

A Tanszéken kiírtak szerint, az előadó konzultációs időpontjában .

12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Hetente 3 kontaktóra és legalább heti 2 óra otthoni felkészülés

13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

| | | |
|------------------|-----------------|---|
| Név: | Beosztás: | Tanszék, Int.: |
| Dr. Balázs Tibor | Egyetemi docens | Épületgépészeti és Gépészeti Eljárástechnika Tsz. |