

Jelek és rendszerek, INBK821E

A tantárgy az alapvető jel- és rendszerelméleti fogalmakkal, az alapvető számítási eljárásokkal és a rendszer reprezentációinak elemzésére alkalmazható módszerekkel ismerteti meg a hallgatót, az előadás mellett különböző területről származó példák és kísérleti bemutatók segítségével.

Félév	: 2016/17/1
Típus	: Elmélet/Normál
Óraszám/hét	: 2
Kredit	: 2
Státusz	:
Tantárgyfelelős	:
Oktató	: Dr. Tóth László (e-mail: toth.laszlo@inf.unideb.hu)
Fogadó órák	: kedd: 11:00-12:00; csütörtök: 11:00-12:00 (IK F14 szoba).

Oktatási módszer:

A tantárgy anyaga 2 óra/hét bontásban kerül ismertetésre. Az előadásokon az elméleti anyagot a mérnök informatikai alkalmazások megértését elősegítő gyakorlati feladatok és „kísérletek” bemutatásával egészítjük ki.

A félév során két alkalommal, kis zárthelyi dolgozattal ellenőrizzük az előmenetelt, melynek pótlására nincs lehetőség. Az ZH értékelése; eredmény $\leq 20\%$ elégtelen (1), eredmény $>20\%$ elégséges (2), eredmény $>40\%$ közepes (3), eredmény $>60\%$ jó (4), eredmény $>80\%$ jeles (5).

Vizsgáztatási módszer:

A szóbeli vizsgát a félév közben megírt két ZH anyagához hasonló írásbeli rész előzi meg, melynek megírása alól mentesülhetnek azok, akik félév közbeni dolgozatainak összesített eredménye meghaladja a 20%-ot. Az ZH értékelése megegyezik a félév közbeni értékeléssel.

A szóbeli vizsga eredménye általában egy osztályzatot változhat az írásbeli rész eredményéhez képest, kivéve, ha kiemelkedően jó, vagy rossz a szóbeli vizsga értékelése.

Kompetencia: A tárgyat sikeresen teljesítő hallgatók képesek lesznek a leggyakoribb jel- és rendszeranalízis módszerek alkalmazására.

Tárgyleírás (heti osztásban):

1. Matematikai alapok áttekintése (differenciál- és integrálszámítás, lineáris algebra és mátrixszámítás alapjai, komplex számok, elsőrendű differenciálegyenletek)
2. A legkisebb négyzetek módszere (hiba nélkül és hibával súlyozva)
3. A mérés hibájának meghatározása, a hibaterjedés figyelembevétele
4. Konvolúció és dekonvolúció
5. Mérés, és diszkretizáció 1 (folytonos-diszkrét, analóg-digitális, lineáris-nemlineáris jelek és rendszerek)
6. A Fourier-transzformáció és inverz Fourier-transzformáció 1
7. A Fourier-transzformáció és inverz Fourier-transzformáció 2
8. Mérés, és diszkretizáció 2 (Nyquist-Shannon mintavételezési tétel)
9. Átviteli karakterisztika, Bode-diagram, szűrők, válasz, szabályozás
10. Modulációk (amplitúdó, fázis és frekvencia modulációk)
11. Laplace transzformáció
12. Z-transzformáció és digitális szűrés
13. Hilbert-transzformáció

Etikai elvárások: A hallgatókkal kapcsolatos etikai normákra A DEBRECENI EGYETEM ETIKAI KÓDEXE az irányadó: <http://www.unideb.hu/portal/hu/node/47> - A Debreceni Egyetem Etikai Kódexe (Vizsgakódex). Az etikai normákat megsértők automatikusan elégtelent kapnak a tárgyból és a hallgató neve az IK oktatói között nyilvánosságra kerül.

Kötelező irodalom:

1. nincs

Ajánlott irodalom:

1. Fodor György, Hálózatok és rendszerek. Műegyetemi Kiadó, 2004
2. David McMahon, Signals & Systems Demystified, McGraw-Hill, 2006