

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Jelfeldolgozás (Signal Processing)

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGERIAM6J	7.	2+1+0 f	2	magyar	1/1

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Lipovszki György	egy. docens	MOGI Tsz.

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Lipovszki György	egy. docens	MOGI Tsz

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

A tárgy a számítógépes informatikai rendszerek felépítésének ismeretére épít.

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Kötelező: Méréstechnika

6. A tantárgy célkitűzése:

A következő ismeretek megszerzése:

Zajokkal terhelt digitális mérőberendezéssel mért jelek információtartalmának megállapítása. A digitális szűrés alapjai, különböző digitális szűrő típusok felépítése és alapvető tulajdonságai. Frekvencia tartománybeli tulajdonságok leírása digitális szűrőknél – diszkrét Fourier transzformáció, gyors Fourier transzformáció, teljesítmény spektrum. Jelszűrésnél alkalmazott digitális szűrési ablakok típusai és tulajdonságai.

7. A tantárgy részletes tematikája:

Az előadásokon elhangzó témák (hetenkénti bontásban):

1. Digitális jelfeldolgozás általános bevezetése. Műszaki és alkalmazások. A/D és D/A átalakítók. Digitális jelfeldolgozó programok.
2. Determinisztikus és sztochasztikus jelek. Statisztika, valószínűségek és zajok valós rendszerekben.
3. Folytonos lineáris rendszerek felépítése. Differenciál-egyenlet, átviteli függvény, állapot-tét leírási mód. Folytonos rendszerek kimenő jelének meghatározása tetszőleges bemenő jel esetén.
4. Mintavételes lineáris rendszerek felépítése. Differencia-egyenlet, impulzus átviteli függvény, mintavételes állapot-tét leírási mód. Mintavételes rendszerek kimenő jelének meghatározása tetszőleges bemenő jel esetén.
5. Folytonos és mintavételes rendszerek különböző alakban felírt rendszer egyenleteinek átalakítása egy másik formába. Folytonos és mintavételes rendszerek állandósult állapotbeli erősítése.
6. Folytonos és mintavételes rendszerek modellezése soros párhuzamos

dekompozícióval, és direkt programozási lehetőségei az állapot-tér leírás alapján.

7. 1. zárthelyi
8. Mintavételes jelek feldolgozása digitális szűrő algoritmusok segítségével. Szűrő típusok. FIR (Finite Impulse Response Filter) szűrő tervezése. Jel ablakozás alkalmazása. Keskenysávú FIR szűrő tervezése. Szélessávú FIR szűrő tervezése.
9. IIR (Infinite Impulse Response Filter) szűrő tervezése megadott szűrési feltételekhez. Nagy fokszámú szűrő felbontása szűrési alapelemekre. IIR szűrő konstrukciók.
10. Frekvencia analízis alapjai. Fourier transzformáció. Mintavételes jelek transzformációja frekvencia tartományba.
11. Teljesítmény spektrum. Amplitúdó spektrum. Frekvencia válasz függvény.
12. Impulzus válasz függvény. Kereszt teljesítmény spektrum. Koherencia függvény.
13. Simító ablakozás. Simító ablakok típusai és tulajdonságaik
14. 2. zárthelyi

8. A tantárgy oktatásának módja: heti két óra előadás

9. Követelmények

A félévközi jegy megszerzésének feltétele: A 2 darab zárthelyi dolgozat megírása. Mindkét dolgozatnak minimálisan 2 (elégséges) szintűnek kell lennie.

A félévvégi osztályzat kialakítása a két zárthelyi eredményének átlaga alapján történik

10. Konzultációs lehetőségek:

A zárthelyiket megelőző héten a tanszéken konzultációs lehetőséget biztosítunk.

11. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

„Digitális jelfeldolgozás” elektronikus jegyzet, amely tartalmazza az előadások anyagát.

A tanszék honlapjáról letölthető jegyzetek, előadásvázlatok, példaprogramok.

12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Zárthelyi felkészülés 6-6 óra

13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Lipovszki György	egy. docens	MOGI Tsz.