



راهنمای واحد درسی پردازش سیگنال دیجیتال

مدرسین: دکتر فائقه گلابی، دکتر ناصر صمدزاده اقدام

پیش نیاز یا واحد همزمان: ندارد

تعداد واحد: 3 نوع واحد: نظری مقطع: کارشناسی ارشد

تعداد جلسات: 24

تاریخ شروع و پایان جلسات: مطابق تقویم آموزشی

زمان و مکان برگزاری جلسات حضوری: مطابق برنامه آموزشی

هدف کلی و معرفی واحد درسی:

هدف اصلی این درس آشنایی دانشجویان با مباحث تئوری تجزیه و تحلیل سیگنالها و سیستم های خطی گسسته و ساختارها و روشهای طراحی فیلتر های دیجیتال می باشد. در این راستا، در این درس تجزیه و تحلیل و بررسی انواع سیگنالها و سیستم های گسسته، انواع تبدیل (تبدیل فوریه گسسته یا DFT، تبدیل فوریه سریع یا FFT و تبدیل Z) و معرفی انواع ساختارها و روشهای طراحی فیلتر های دیجیتال مطرح می شود.



اهداف آموزشی واحد درسی

انتظار می رود فراگیران بعد از گذراندن این دوره بتوانند :

- 1- انواع دنباله های گسسته پایه و سیستمهای گسسته را شناسایی کنند.
- 2- خواص سیستمهای LTI مانند شرط پایداری و علی بودن را بررسی کنند.
- 3- سیستمهای LTI را با معادلات تفاضلی خطی و نیز در حوزه فرکانس نمایش دهند.
- 4- توابع ویژه و مقادیر ویژه سیستمهای LTI را بشناسند.
- 5- با استفاده از خواص و قضایای اصلی، تبدیل فوریه و عکس تبدیل فوریه را محاسبه کنند.
- 6- شرایط وجود و روابط تبدیل فوریه زمان گسسته را تعیین کنند.
- 7- تبدیل Z و تبدیل Z معکوس را برای یک سیگنال محاسبه کنند.
- 8- صفرها و قطبها و ناحیه همگرایی تبدیل Z را محاسبه کرده و رفتار سیگنالها را بر اساس ناحیه همگرایی بیان کنند.
- 9- اثر صفرها و قطبها در نمودار $H(z)$ را توضیح دهند.
- 10- مفاهیم min phase را شرح دهند.
- 11- فاز خطی تعمیم یافته و خصوصیات سیستمهای دارای این خاصیت را توضیح دهند.
- 12- مفهوم flow graph و lattice filter را توضیح دهند.
- 13- اثرات کوانتیزه کردن و اضافه کردن ضریب scale به ساختار برای پرهیز از overflow را تشریح کنند.
- 14- از روی فیلترهای پیوسته در زمان، فیلترهای گسسته در زمان طراحی کنند.
- 15- فیلترهای FIR (Finite Impulse Response) را با روشهای مختلف طراحی کنند.
- 16- فیلترهای IIR (Infinite Impulse Response) را با روشهای مختلف طراحی کنند.



شیوه ارائه آموزش

- سخنرانی با استفاده از اسلایدهای پاورپوینت

شیوه ارزیابی دانشجو

- امتحان پایان ترم: 12 نمره
- حضور فعالانه در کلاس: 2 نمره
- پروژه درسی: 4 نمره
- تمرینات کلاسی: 2 نمره

- حداقل نمره قبولی برای این درس : 14
- تعداد ساعات مجاز غیبت برای این واحد درسی : طبق آئین نامه های آموزشی مصوب

منابع آموزشی

- ۳
- [1] John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis, Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications, 4th Ed., Prentice Hall, New Delhi, 2006.
 - [2] Sanjit K. Mitra, Digital Signal Processing: A Computer Based Approach, 2nd Ed., Mc. Graw Hill, Boston, 2002.
 - [3] Manson H. Hayes, Digital Signal Processing, Schaums Outline, Mc. Graw Hill, New York, 1999.



منابع آموزشی برای مطالعه بیشتر

دوره‌های آنلاین نظیر Udey، edX، Coursera.

پلتفرم‌های آنلاین برای بررسی کدهای پروژه‌های مختلف در حوزه پردازش سیگنال.

فرصت‌های یادگیری

- شرکت در کارگاه‌های یادگیری زبان برنامه‌نویسی متلب
- شرکت در کارگاه‌های یادگیری زبان برنامه‌نویسی پایتون

اطلاعات تماس

مدرسین دوره:

- دکتر فائقه گلابی، golabif@tbzmed.ac.ir
- دکتر ناصر صمدزاده اقدم، nsamadzadeh_a@yahoo.com

کارشناس آموزشی:

- سرکار خانم مینا جسور، 04133355790