

بسمه تعالی

فرم شرح درس

نام درس: مقدمه‌ای بر پردازش سیگنال‌های رقمی	تعداد واحد: ۳	نوع واحد: تئوری	پیش نیاز:
زمان برگزاری کلاس:	مکان برگزاری: کلاس	تعداد دانشجوین: ۱۲	

هدف درس:

هدف از این درس مطرح نمودن مباحثی از درس سیگنال‌ها و سیستم‌ها همراه با تاکید بر پردازش سیگنال‌های رقمی است. این درس برای افرادی ارائه شده است که درس سیگنال‌ها و سیستم‌ها را نگذرانده‌اند و هدف بر این است که با گذراندن این درس، با آشنایی با مباحث پردازش سیگنال‌های رقمی برای دروسی چون پردازش تصویر، صوت و ویدئو آماده شوند.

-
- Review
 - Introduction to discrete linear systems
 - Linear, time-invariant systems
 - Fourier Series and Fourier Transform
 - z-transform
 - Sampling
 - Down/Up Sampling
 - Discrete Fourier transform
 - Discrete Cosine transform
 - Structure of digital filters and its properties
 - Fast Fourier transform
-

منابع اصلی درس :

- Discrete-Time Signal Processing (3rd Edition) (Prentice Hall Signal Processing) Hardcover – August 28, 2009
 - [Alan V. Oppenheim](#)
-

– [Ronald W. Schafer](#)

- Schaums Outline of Digital Signal Processing, 2nd Edition – September 7, 2011
 - [Monson Hayes](#)
- Signals and Systems (2nd Edition) Hardcover – August 16, 1996
 - [Alan V. Oppenheim](#)
 - Alan S. Willsky
- Signals and Systems, Haykin & Van Veen
 - Schaums Outline of Digital Signal Processing, 2nd Edition – September 7, 2011
 - [Monson Hayes](#)
- Signals and Systems (2nd Edition) Hardcover – August 16, 1996
 - [Alan V. Oppenheim](#)
 - Alan S. Willsky
- Signals and Systems, Haykin & Van Veen
- The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing
By Steven W. Smith, Ph.D.
- DSP First: A Multimedia Approach
James H. McClellan

جدول زمانبندی ارائه مطالب

جلسه مدت زمان (ساعت)	سرفصل درس	شیوه تدریس	نحوه ارزیابی	منابع مکمل درس
جلسه اول	مقدمات و تعاریف اولیه،			
جلسه دوم	انواع سیگنال، معرفی سیگنال‌های پایه ۱			
جلسه سوم	معرفی سیگنال‌های پایه ۲			
جلسه چهارم	خواص پایه‌ی سیستم‌ها / سیستم‌های خطی و تغییرناپذیر با زمان			
جلسه پنجم	خواص سیستم‌های خطی و تغییرناپذیر با زمان ۱			
جلسه ششم	پاسخ پله / بلوک دیاگرام، singularity function			
جلسه هفتم	سری فوریه		تکلیف اول	
جلسه هشتم	شرایط همگرایی و خواص سری فوریه			
جلسه نهم	خواص سری فوریه ۲			
جلسه دهم	نمایش سری فوریه‌ی زمان گسسته			
جلسه یازدهم	خواص سری فوریه‌ی زمان گسسته، ارتباط با سیستم‌های LTI			

جلسه دوازدهم	تبدیل فوریه‌ی سیگنال‌های زمان پیوسته		
جلسه سیزدهم	خواص تبدیل فوریه	تکلیف دوم	
جلسه چهاردهم	ادامه خواص و مدولاسیون		
جلسه پانزدهم	سیستم‌های توصیف‌شونده با معادلات دیفرنس		
جلسه شانزدهم	تبدیل فوریه‌ی سیگنال‌های گسسته		
جلسه هفدهم	بررسی خواص		
جلسه هجدهم	نمونه‌برداری	تکلیف سوم	
جلسه نوزدهم	نمونه برداری		
جلسه بیستم	تبدیل Z		
جلسه بیست و یکم	تبدیل Z		
جلسه بیست و دوم	Down sampling/upsampling	تکلیف چهارم	
جلسه بیست و سوم	تغییر نرخ نمونه‌برداری		
جلسه بیست و چهارم	Polyphase decomposition		
جلسه بیست و پنجم	DFT		
جلسه بیست و ششم	DFT		
جلسه بیست و هفتم	خواص	تکلیف پنجم	
جلسه بیست و هشتم	تبدیل گسسته‌ی کسینوسی		
جلسه بیست و نهم	FFT		