

۳-۲-۲ سیگنال‌ها و سیستم‌ها (CE222)

سیگنال‌ها و سیستم‌ها		
تعداد واحد	پیش نیاز	هم نیاز
۳	معادلات دیفرانسیل	-
<p>اهداف درس:</p> <p>هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با روش‌های توصیف و تحلیل سیگنال‌های گسسته-زمان و پیوسته-زمان و سیستم‌های (غیرخطی و نامتغیر با زمان) شامل روش‌های کانولوشن (در حوزه زمان) و روش‌های سری فوریه و تبدیل فوریه، تبدیل لاپلاس و تبدیل Z (در حوزه فرکانس) است. آشنایی دانشجویان با کاربردهای روش‌های مذکور در سیستم‌های کامپیوتری، مخابراتی و کنترلی نظیر نمونه‌برداری و فیلترها نیز از دیگر اهداف ارائه درس است.</p>		
<p>سرفصل مطالب:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مفاهیم اولیه <ul style="list-style-type: none"> ○ سیگنال‌های زمان پیوسته و گسسته، متغیر مستقل و تبدیلات آن، دسته بندی سیگنال‌ها و سیستم‌ها ○ معرفی سیگنال‌های پایه (پیوسته و گسسته)، معرفی خواص سیستم‌ها: حافظه‌دار بودن، معکوس پذیری، علی بودن، پایداری، خطی بودن و تغییر ناپذیر با زمان • سیستم‌های خطی تغییر ناپذیر با زمان <ul style="list-style-type: none"> ○ کانولوشن گسسته و پیوسته ○ روشی سریع برای کانولوشن گسسته ○ خواص کانولوشن ○ پاسخ ضربه و خواص سیستم‌های LTI ○ نمایش بلوکی سیستم‌های LTI • سری فوریه زمان-پیوسته <ul style="list-style-type: none"> ○ سری فوریه عمومی و مبحث توابع متعامد ○ توابع متعامد لژاندر، والش، لاگر، نمایی مختلط ○ پاسخ سیستم‌های LTI به سیگنال‌های نمایی مختلط، خواص سری فوریه ○ خواص سری فوریه، بحث همگرایی سری فوریه • تبدیل فوریه زمان-پیوسته <ul style="list-style-type: none"> ○ تبدیل فوریه زمان پیوسته ○ خواص تبدیل فوریه ○ نمایش بلوکی سیستم‌های LTI و تبدیل فوریه ○ پاسخ فرکانس و حل معادلات سیستم‌های LTI 		





- تبدیل فوریه توابع خاص
- کاربردهای تبدیل فوریه زمان-پیوسته
 - انواع فیلترها
 - نمونه برداری
 - مدولاسیون، دمدولاسیون، دسترسی چندگانه
- سری فوریه زمان-گسسته
 - سری فوریه گسسته و تفاوت‌های آن با سری پیوسته
 - پاسخ سیستم‌های LTI و سری فوریه گسسته، خواص سری فوریه گسسته
- تبدیل فوریه زمان-گسسته
 - تبدیل فوریه زمان گسسته
 - خواص تبدیل فوریه زمان گسسته
 - فیلترهای دیجیتال و تبدیل فوریه زمان گسسته
 - پاسخ فرکانس و حل معادلات سیستم‌های زمان گسسته
 - نمایش بلوکی سیستم‌های گسسته با استفاده از تبدیل فوریه زمان گسسته، تبدیل DFT
- تبدیل Z و خواص آن
- تبدیل لاپلاس و خواص آن

مراجع:

[1] A.V. Oppenheim, A.S. Willsky, S.H. Nawab, *Signals and Systems*, 2nd Edition, Prentice-Hall, 1997.
ISBN: 0-13-814757-4

