



فرآیندهای تصادفی

Random Processes

مقطع درس: تحصیلات تکمیلی

شماره درس: ۱۱۲۷۰۰۷

تعداد واحد: 3 (نظری)

پیش‌نیاز: آمار و احتمال مهندسی، تجزیه و تحلیل سیستمها

هدف: آشنایی با فرآیندهای تصادفی - تحلیل و کاربردهای آن.

سرفصل مطالب درس:

مروری بر آمار و احتمال: فضای احتمال، آزمون های تکرار شونده، متغیر تصادفی، توابعی از یک متغیر تصادفی، دو متغیر تصادفی، بردار تصادفی

مفاهیم کلی: مفهوم فرآیند تصادفی، آماره فرآیندهای تصادفی، آزمون های برنولی، فرآیند پواسون، همبستگی و کواریانس، فرآیندهای ایستادن، سیستم های با ورودی تصادفی

فرآیندهای تصادفی خاص: گام های تصادفی، فرآیند وینر، نویز حرارتی، نقاط پواسون و شات نویز، فرآیندهای ایستادن دوری، فرآیندهای باند محدود، قضیه نمونه برداری، سیگنال معین در نویز

توصیف طیفی فرآیندهای تصادفی: تفکیک و نوآوری، سیستمهای مرتبه محدود، سری فوریه و بسط KL، توصیف طیفی فرآیندها

تخمین طیف: ارگادیسیتی، تخمین طیف به روش پرلودگرام

تخمین حداقل مربعات: مقدمات و مفاهیم کلی، فیلترینگ و پیشگویی، فیلتر کالمن

منابع:

- [1] Probability, Random Variables and Stochastic Processes, A. Papoulis, and S. U. Pillai, 4th ed., 2002.
- [2] Intuitive Probability and Random Processes using MATLAB, Steven Kay, 2006.