

فرآیندهای تصادفی Stochastic Processes

تعداد واحد: ۳ (نظری)

پیشیناز: -

همیناز: -

هدف: فراگیری مفهوم، توصیف، گونه‌ها و پردازش سیگنال‌های تصادفی

شرح درس:

تئوری احتمال: اصول موضوعه، فضای احتمال، متغیرهای تصادفی یگانه، دوگانه و چندگانه، توابع توزیع، جرم و چگالی احتمال مشترک، نمونه‌هایی از توابع جرم/چگالی احتمال متغیرهای گسسته/پیوسته و ذکر مواردی از کاربردها

مبانی فرآیندهای تصادفی: تعریف، توصیف و مشخص‌سازی، معرفی فرآیندهای تصادفی شاخص شامل فرآیندهای مجموع، دو جمله‌ای، پواسن، مارکف، گام زدن تصادفی، گوسی، تحرک براونی

ایستانی و ارگادیسیتی: تعریف و انواع

مشتق و انتگرال: پیوستگی، مشتق پذیری، انتگرال پذیری

نمایش: بسط سری فوریه، بسط کارهونن - لائیو

تحلیل و پردازش فرآیندهای تصادفی: توابع میانگین، همبستگی و طیف توان، باند فرکانسی، فرآیندهای سفید، فیلتر نمودن، فیلتر وینر، فیلتر کالمن

فرآیندهای مارکف: تعریف، فرم‌های زمان گسسته و زمان پیوسته، زنجیره‌های مارکف

مقدمه‌ای بر تئوری صف

مراجع:

1. A. Papoulis and S. U. Pillai: Probability, Random Variables and Stochastic Processes, 4th ed., McGraw- Hill, 2002.
2. A. Leon- Garcia: Probability, Statistics, and Random Processes for Electrical Engineering, 3rd ed., Prentice Hall, 2008.
3. S. M. Ross: Stochastic Processes, 2nd ed., Wiley, 1996.
4. S. M. Ross: Introduction to Probability Models, 10th ed., Academic Press, 2009.
5. P. G. Hoel, S. C. Port and C. J. Stone: Introduction to Stochastic Processes, Waveland, 1986.