

در چند دهه اخیر مشخص شده است که مدل‌های واقعی پدیده‌های طبیعی، مدل‌هایی هستند که نقش عوامل تصادفی در آن‌ها موثر است و معمولاً مدل‌های غیر تصادفی که به مدل‌های تعینی معروف می‌باشند، چندان مناسب مدل‌سازی نمی‌باشند. بر همین اساس بخش‌هایی از علوم ریاضیات و علوم دیگر که هدف آن‌ها مدل‌سازی پدیده‌های طبیعی است، برای یافتن مدل‌های واقعی به در نظر گرفتن مدل‌های تصادفی نیازمند هستند. از این‌رو شناخت و آشنایی با ریاضیات تصادفی بسیار درخور توجه است. از کاربردهای مختلف آن می‌توان به کاربرد آن در ریاضیات زیستی، ریاضیات مالی، حل معادلات نویر-استوکس، گراف‌های تصادفی، شبکه، مخابرات، طراحی، بیمه، آیرودینامیک و ... اشاره کرد.

در این درس به معرفی فرآیندهای تصادفی زمان - پیوسته و زمان - گسسته پرداخته می‌شود که شامل فرآیندهای برنولی، فرآیندهای پواسون (اعم از پواسون، پواسون مرکب، پواسون ناپایا و ...)، زنجیرهای مارکوف و فرآیندهای مارکوف زمان - پیوسته می‌باشد.

پیشنیاز این درس:

دروس احتمال ۱ و ۲ یا دروس معادل با آن (احتمال و کاربردها، احتمال مهندسی و آمار احتمال مهندسی) می‌باشد.

منابع این درس:

منابع بسیار زیادی برای این درس نوشته شده است که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌شود:

- ۱) Cinlar, E. (1975) Introduction to Stochastic Processes. Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- ۲) Durrett, R. (2016) Essentials of Stochastic Processes. Springer Texts in Statistics, 3rd ed.
- ۳) Grimmett, G. and Stirzaker, D. (2020) Probability and Random Processes 3rd ed.
- ۴) Karlin, S and Taylor, H. W. (1968) A First Course in Stochastic Processes 2nd ed.
- ۵) Lawer, G. F. (2006) Introduction to Stochastic Processes. Chapman & Hall/CRC Probability series, 2nd ed.