

به نام خداوند جان و خرد



دانشگاه صنعتی شاهرود

دانشکده مهندسی برق

شرح درس آمار و احتمالات مهندسی

تعداد واحد: ۳ (نظری)

پیش نیاز: ریاضی (۱)

@dr_mshivaie

@dr_mshivaie

shivaie@shahroodut.ac.ir

استاد: دکتر شیواie

کمک‌استاد (ترم اول ۱۳۹۹-۱۳۴۰۰): سرکار خانم مهندس تقوایی (@fatemetaghvaei)

ساعات رفع اشکال (فقط در زمان تعیین شده در بستر skype اقدام بفرمایید): سه‌شنبه‌ها ۱۰ تا ۱۲

مراجع اصلی (بر اساس سیلابس مصوب دفتر برنامه‌ریزی آموزش عالی):

[1]. A. PAPOULIS, "Probability & Statistics", Prentice Hall, 1990

[۲]. آمار و احتمالات مهندسی، تالیف دکتر بهبودیان، انتشارات دانشگاه شیراز.

مراجع مفید دیگر برای مطالعه بیشتر:

[۳]. نظریه احتمالات و نتیجه‌گیری آماری، تالیف لارسون، ترجمه دکتر همدانی‌نژاد، انتشارات دانشگاه صنعتی

شریف.

[۴]. نظریه احتمال و کاربردهای آن، تالیف دکتر جبه‌دار، انتشارات دانشگاه تهران.

[۵]. آمار و احتمالات کاربردی، تالیف دکتر نیکوکار و دکتر عربزاده، انتشارات آزاده.

[6]. YE, "Probability and Statistics for Engineers and Scientists" Pearson, 9th Edition, 2011.

[7]. D.C. DRAIN, "Applied Statistics for Engineers (Electrical Engineering)", Springer, 1998.

نحوه ارزشیابی:

- آزمون میان ترم: ۳۰٪
- آزمون پایان ترم: ۵۰٪
- پروژه‌ها، تمرین‌ها و کوئیزها (به شرط تحویل به موقع): ۲۰٪
- مجموع: ۱۰۰٪

رئوس مطالب (بر اساس سیلابس مصوب دفتر برنامه‌ریزی آموزش عالی):

- تاریخچه و تعریف علم آمار
- مقدمه:
- ✓ اهمیت موضوع آمار و احتمالات در مهندسی برق، کاربرد و ضرورت این درس
- آمار توصیفی:
- ✓ تعاریف و کلیات، نمایش جدولی و نمودار داده‌های کیفی، نمایش جدولی و نمودار داده‌های کمی، تعاریف کامل پارامترهای مرکزی (شاخص‌های مرکزی) و پارامترهای پراکندگی (شاخص‌های پراکندگی) با مسایل متعدد
- نظریه مجموعه‌ها، فضای نمونه و آنالیز ترکیبی:
- ✓ مختصری درباره نظریه مجموعه‌ها و اصل ضرب، فضای نمونه، پیشامد و آنالیز ترکیبی
- احتمال:
- ✓ احتمال، احتمال شرطی، فرمول بیز و کاربرد آن، پیشامدهای مستقل
- متغیرهای تصادفی:
- ✓ متغیرهای تصادفی، متغیرهای تصادفی گسسته، متغیرهای تصادفی پیوسته، تابع توزیع، تابع چگالی، تابع چگالی توانان
- امید ریاضی یک متغیر تصادفی و کاربرد آن
- ✓ مفهوم امید ریاضی، مفهوم واریانس و کاربردهای آن، مفهوم کواریانس و کاربردهای آن، مفهوم ضریب همبستگی و رگرسیون
- تابع مولد گشتاور
- توزیع‌های مهم گسسته:
- ✓ توزیع یکنواخت گسسته، توزیع برنولی، توزیع دوجمله‌ای، توزیع دوجمله‌ای منفی، توزیع هندسی، توزیع فوق هندسی، توزیع پواسن
- توزیع‌های مهم پیوسته:
- توزیع یکنواخت پیوسته، توزیع نمایی، توزیع گاما، توزیع نرمال، توزیع منتج شده از نرمال (توزیع کای اسکور، توزیع استیودنت و توزیع فیشر)
- قضیه حد مرکزی
- اجزای تشکیل دهنده سری زمانی
- تخمین (برآورد) و آزمون