

آمار و احتمالات مهندسی

قابل استفاده‌ی دانشجویان رشته‌های مهندسی و دروس آمار
و کاربرد در مدیریت

تالیف:

هادی رحیم آبادی

با همکاری

« مؤسسه آموزش عالی احرار رشت »

سرشناسه	: رحیم آبادی، هادی، ۱۳۲۹
عنوان و نام پدیدآور:	: آمار و احتمالات مهندسی قابل استفاده‌ی دانشجویان رشته مهندسی و دروس آمار و کاربرد مدیریت / تألیف هادی رحیم آبادی؛ با همکاری موسسه آموزش عالی احرار رشت.
مشخصات نشر	: رشت: کادوسان، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری	: ۲۷۶ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۱۶۲۵-۶-۷
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیا
موضوع	: آمار ریاضی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: آمار ریاضی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع:	: احتمالات -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع:	: احتمالات -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع:	: دانشگاه‌ها و مدارس عالی -- ایران -- آزمون‌ها
شناسه افزوده	: موسسه آموزش عالی احرار (رشت)
رده‌بندی کنگره	: QA۲۷۷/۲/۳۲۸۰۱۳۹۰
رده‌بندی دیویی	: ۵۱۹/۵۰۰۶
شماره کتاب‌شناسی ملی	: ۲۵۶۱۱۶۴



آمار و احتمالات مهندسی

- مؤلف: هادی رحیم‌آبادی
- ناشر: کادوسان
- حروفچینی و صفحه‌آرایی: هنر و اندیشه
- نوبت چاپ: اول
- تاریخ انتشار: ۱۳۹۰
- چاپ و صحافی: قیام
- شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
- قیمت: ۶۵۰۰۰ ریال
- شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۱۶۲۵-۶-۷

کلیه حقوق برای مؤلف محفوظ است و هرگونه کپی‌برداری به موجب بند ۵ از ماده ۲ حمایت از مؤلفان و هنرمندان پیگرد قانونی دارد.

نشانی فروشگاه مرکزی:

کیلان - رشت - گل‌سار - جنب بانک پارسیان - انتشارات کادوسان تلفن: ۰۱۳۱-۷۲۲۷۱۰۳

همراه ۰۹۱۱۱۳۸۵۳۲۶

پیشگفتار

از مهمترین عرصه‌های فعالیتهای اجتماعی هر جامعه، آموزش و اصول حاکم بر چگونگی آن است و کتاب در رویکرد پذیرفته شده جهانی یعنی آموزش تحقیقی، به عنوان ابزاری که نتیجه مطالعه و تحقیق نویسنده می‌باشد؛ عامل موثری در ایجاد بستر مناسب جهت یادگیری تحقیقی مطالب به حساب می‌آید.

آموزش صحیح و بالنده سعی دارد مفاهیم پایه را همراه با احساس رضایت‌مندی در فرآیند یادگیری به دانش‌آموختگان ارائه دهد تا دانشجویان بتوانند به کمک احساسات پاک و عواطف برانگیخته شده از حسن رضایت در یادگیری مطلب، امیدوار به کارگیری تکنیکهای آن در شرایط و موقعیتهای مناسب درآینده باشند. واضح است که استادان و مدرسین با داشتن روحیه علمی و پژوهشی می‌توانند در دستیابی به این امر مهم کار ساز گردند.

کتاب حاضر حاصل ۲۵ سال سابقه تدریس آموزش مولف در رشته‌های مختلف دانشگاهی است که مطابق با سر فصلهای استاد برنامهریزی انقلاب فرهنگی برای درس آمار و احتمال مهندسی در هفت فصل نوشته شده است. همراه آوردن مسایل حل شده در هر فصل و توجه به سئوالات آزمون کارشناسی ارشد دانشگاهها نتیجه این تجربه است. همکاران محترم می‌توانند با حذف یا اضافه نمودن بعضی از موضوعات مورد نظر خود، کتاب را برای درسهای مختلفی با عنوان آمار و کاربردهای آن مورد استفاده قرار دهند.

در خاتمه از هیات موسس و کادر آموزشی موسسه آموزش عالی احرار رشت که زمینه مناسب را برای چاپ و نشر این اثر فراهم نموده‌اند همچنین از جناب آقای حسین صفری نژاد که ویرایش این کتاب را بر عهده داشته‌اند کمال تشکر و تقدیر را دارم.

مولف

پیشگفتار

یکی از محورهای اصلی توسعه در علوم مهندسی، تعمیق و توانمندسازی دانشمویان حوزه‌های مختلف فنی، تألیف و تدوین مجموعه‌ای از آثار علمی به صورت کتابهایی است که در بر گیرنده مفاهیم، روش تملیل و کاربرد در این علوم باشد. برای تمقق این امر مهم ارتقای ظرفیتهای فکری فراگیران در زمینه‌های مختلف، درک مفاهیم و شناخت عمیق راهکارهای تملیلی و امرار توانایی در کاربرد آنها، دارای اهمیت فوق العاده است. بدستیابی به این هدف، مؤسسه آموزش عالی امرار از استادان و مدرسین فرهیفته دعای می‌کند تا این مرکز را در تألیف مجموعه‌ای از آثار ممتاز در علوم مهندسی یاری نمایند. بی‌تردید اهتمام به این مهم و انتشار مجموعه‌ای از کتب علمی که دانشمویان را در درک مفاهیم یاری نماید، خدمت سازوار به جامعه دانشگاهی و تربیت علمی نسلی برنا و بصیرت تملیل مسایل مهندسی است. در پایان از خداوند یکتا توفیق روزافزون همای همکاران ممتزم و دانشمویان عزیز را خواهانیم.

معاونت پژوهشی

مؤسسه آموزش عالی امرار رش

فصل اول - آمار

۱۷	نمودار.....
۲۲	شاخصهای مرکزی.....
۲۵	انواع میانگین.....
۳۹	شاخص پراکندگی.....
۴۶	ضریب چولگی.....
۴۷	ضریب کشیدگی.....
۴۹	معرفی چند اصطلاح آماری.....
۵۲	مسایل حل شده.....

فصل دوم - احتمال

۷۱	اصول موضوع احتمال.....
۷۵	چند قانون احتمال.....
۷۷	احتمال شرطی.....
۸۰	استقلال دوپیشامد.....
۸۲	قضیه احتمال تام.....
۸۳	قضیه بیز.....
۸۴	فنون شمارش.....
۹۱	مسایل حل شده.....

فصل سوم - متغیرهای تصادفی

۱۰۷	تابع احتمال.....
۱۰۹	نمایش ترسیمی احتمال.....
۱۱۳	تابع توزیع (تجمعی) احتمال.....
۱۱۶	امید ریاضی متغیر تصادفی.....
۱۲۰	واریانس متغیر تصادفی.....
۱۲۴	توزیع دو متغیر تصادفی.....
۱۲۶	کوواریانس متغیر تصادفی.....
۱۳۰	ضریب همبستگی.....
۱۳۵	ضریب همبستگی رتبه‌ای.....
۱۳۷	مسایل حل شده.....

فصل چهارم - معرفی چند توزیع احتمال

۱۵۲	توزیع برنولی
۱۵۳	توزیع دوجمله‌ای
۱۵۷	توزیع چند جمله‌ای
۱۵۸	توزیع فوق هندسی
۱۶۰	توزیع بواسون
۱۶۳	توزیع هندسی
۱۶۵	توزیع یکنواخت
۱۶۷	توزیع نمایی
۱۷۰	توزیع نرمال
۱۸۰	تقریب دوجمله‌ای با نرمال
۱۸۲	مسایل حل شده

فصل پنجم - نمونه‌گیری و توزیع آن

۲۰۱	اهمیت و دلایل نمونه‌گیری
۲۰۲	روشهای انتخاب نمونه
۲۰۶	توزیع میانگین نمونه
۲۱۶	مسایل حل شده

فصل ششم - برآورد

۲۲۰	خواص برآورد کننده‌ها
۲۲۳	برآورد فاصله‌ای میانگین
۲۳۱	برآورد نسبت
۲۳۳	برآورد واریانس
۲۳۸	مسایل حل شده

فصل هفتم - آزمون فرض

۲۵۲	آزمون فرض میانگین
۲۵۷	آزمون نسبت
۲۵۸	آزمون فرض واریانس
۲۶۱	آزمون تفاوت میانگینهای دو جامعه
۲۶۳	مسایل حل شده
۲۶۷	فهرست منابع و مآخذ تکمیلی
۲۶۸	جداول آماری