



دانشگاه پیام نور

آمار و احتمال پیشرفته در زیست‌شناسی

(رشته زیست‌شناسی)

دکتر مسعود یارمحمدی

سرشناسه	: یارمحمدی، مسعود، ۱۳۳۸.
عنوان و نام پدیدآور	: آمار و احتمال پیشرفته در زیست‌شناسی / مسعود یارمحمدی.
مشخصات نشر	: تهران: دانشگاه پیام‌نور، ۱۳۸۶.
مشخصات ظاهری	: هفت، ۳۱۹ ص: مصور، جدول، نمودار.
فروخت	: دانشگاه پیام‌نور، ۱۳۶۹. گروه زیست‌شناسی؛ ۴۰/آ.
شابک	: 978-964-387-375-2
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص ۳۱۵
یادداشت	: واژه‌نامه.
موضوع	: آموزش از راه دور - ایران
موضوع	: زیست‌سنجی - آموزش برنامه‌ای.
شناسه افزوده	: دانشگاه پیام‌نور.
رده‌بندی کنگره	: LC ۵۸۰۸/۲۴ الف
رده‌بندی دیویی	: ۳۷۸ / ۱۷۵۰۹۵۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۰۷۹۲۹۶



دانشگاه پیام نور

آمار و احتمال پیشرفته در زیست‌شناسی

دکتر مسعود یارمحمدی

ویراستار علمی: دکتر نرگس عباسی

حروفچینی و نمونه‌خوانی: مدیریت تولید مواد و تجهیزات آموزشی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: انتشارات دانشگاه پیام‌نور

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

نوبت و تاریخ چاپ: چاپ اول شهریور ۱۳۸۶

شابک ۲ - ۳۷۵ - ۳۸۷ - ۹۶۴ - ۹۷۸

ISBN 978 - 964 - 387 - 375 - 2

کلیه حقوق برای دانشگاه پیام‌نور محفوظ است.

قیمت: ۲۰۹۰۰ ریال

بسم الله الرحمن الرحيم

پیشگفتار ناشر

کتابهای دانشگاه پیام نور حسب مورد و با توجه به شرایط مختلف به صورت درسنامه، آزمایشی، قطعی، متون آزمایشگاهی، فرادرسی، و کمک درسی چاپ می شود. کتاب درسنامه (د) نخستین نمره کوششهای علمی صاحب اثر است که براساس نیازهای درسی دانشجویان و سرفصلهای مصوب تهیه می شود و پس از داوری علمی در گروههای آموزشی چاپ می شود. با تجدیدنظر صاحب اثر و دریافت بازخوردها و اصلاح کتاب، درسنامه به صورت آزمایشی (آ) چاپ می شود. با دریافت نظرهای اصلاحی و متناسب با پیشرفت علوم و فناوری، صاحب اثر در کتاب تجدیدنظر می کند و کتاب به صورت قطعی (ق) چاپ می شود. در صورت ضرورت، در کتابهای چاپ قطعی نیز می تواند تجدیدنظرهای اساسی به عمل آید.

متون آزمایشگاهی (م) متونی است که دانشجویان با استفاده از آن و راهنمایی مربیان کارهای عملی آزمایشگاهی را انجام می دهند. کتابهای فرادرسی (ف) و کمک درسی (ک) به منظور غنی تر کردن منابع درسی دانشگاهی تهیه می شوند. کتابهای فرادرسی با تأیید معاونت پژوهشی و کتابهای کمک درسی با تأیید شورای انتشارات تهیه می شوند.

مدیریت تدوین کتاب

فهرست

پیشگفتار	هفت
فصل اول: آمار چیست؟	۱
فصل دوم: روشهای جمع‌آوری داده‌ها	۱۱
فصل سوم: سازماندهی داده‌ها	۲۵
فصل چهارم: معیارهای تمرکز و پراکندگی	۳۹
فصل پنجم: نرم‌افزار آماری SPSS	۶۷
فصل ششم: احتمال و متغیر تصادفی	۱۰۹
فصل هفتم: توزیعهای آماری	۱۳۱
فصل هشتم: استنباط آماری درباره پارامترهای جامعه	۱۵۱
فصل نهم: آزمون فرضهای آماری	۱۷۱
فصل دهم: تحلیل واریانس	۱۹۵
فصل یازدهم: ضریب همبستگی و رگرسیون	۲۲۱
فصل دوازدهم: جداول توافقی و معیارهای همبندی (ارتباط متقابل)	۲۴۹
فصل سیزدهم: تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها در نرم‌افزار آماری SPSS	۲۶۷
جداول آماری	۲۹۷
منابع	۳۱۵
واژه‌نامه انگلیسی - فارسی	۳۱۶

پیشگفتار

علم آمار در زمره علوم جدیدی است که شیوه‌ها و روشهای آن به صورت علمی بسط و تکوین یافته و در همه رشته‌های علوم اعم از نظری یا کاربردی مورد استفاده قرار می‌گیرد. امروزه برای انجام هرگونه پژوهش و تحقیق تجربی در کلیه رشته‌های علوم پایه، علوم انسانی، علوم مهندسی و علوم پزشکی نیازمند استفاده از روشهای آماری می‌باشیم.

این کتاب به سفارش گروه زیست‌شناسی دانشگاه پیام‌نور برای درس «آمار و احتمال پیشرفته در زیست‌شناسی» دانشجویان رشته‌های علوم زیستی در مقطع کارشناسی ارشد نوشته شده است.

فصول یکم تا چهارم به شناسایی علم آمار، روشهای جمع‌آوری داده‌ها و سازماندهی و آمار توصیفی می‌پردازد. مطالب این فصول صرفاً به عنوان یادآوری و فهم بهتر مطالب فصول بعدی آورده شده است، لذا دانشجویان می‌توانند بی‌آنکه لطمه‌ای به پیوستگی مطالب وارد شود به سرعت از این مطالب گذشته و به مطالعه فصول بعد بپردازند.

فصل پنجم نرم‌افزار آماری SPSS 13 را معرفی نموده و با نحوی ورود داده‌ها و توصیف آماری آنها آشنا می‌شویم. در فصل ششم و هفتم تابع توزیع احتمال، متغیرهای تصادفی و توزیع‌های آماری مربوط به آنها، در فصول هشتم تا دوازدهم جنبه‌های نظری - کاربردی استنباط آماری و در فصل سیزدهم موارد مطرح شده در فصول قبل به صورت عملی با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS اجرا و نتایج حاصل مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرند.

اهتمام مؤلف براین بوده است که اثر حاضر بری از نقایص علمی و تایبی باشد.
معذالک از کلیه همکاران و دانشجویان که نظرات اصلاحی خود را به اطلاع اینجانب برسانند
سپاسگزار خواهم بود.

در خاتمه مایلیم سپاسگزاری خاص خود را نسبت به سرکار خانم دکتر نرگس
عباسی استاد محترم دانشگاه پیام نور شیراز به خاطر دقت و حوصله ایشان در مطالعه
متن اولیه و به خاطر پیشنهادات ارزنده ایشان و همچنین از آقای اکبری که در تدوین
این کتاب نهایت همکاری را نموده اند ابراز دارم.

دکتر مسعود یارمحمدی

بهار ۱۳۸۶