



پردیس علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس

طرح درس یک دوره درس کامل (۱۷ جلسه)

گروه آموزشی: آمار زیستی

مقطع و رشته تحصیلی: کارشناسی ارشد آمار زیستی

<p>نام درس: شبیه‌سازی آماری تعداد واحد: ۳، واحد تئوری: ۳، واحد عملی: ۰ پیش نیاز: روش‌های آمار زیستی ۱ و ۲ زمان برگزاری کلاس: روز سه شنبه ها ساعت: ۹-۱۲ مکان برگزاری: به صورت حضوری اتاق ۲۲۱ / به صورت مجازی سامانه LMS مسئول درس: دکتر علی اکبر راسخی کد گلستان: ۲۰۰۳۱۱۰</p>	<p>شناسنامه درس</p>
<p>در این درس رساندن فراگیران با روش‌های گوناگون شبیه‌سازی متغیرها و فرایندهای تصادفی و تولید داده‌ها از مدل‌های آماری آشنا خواهند شد به گونه‌ای که بتوانند ویژگی‌های روش‌ها و مدل‌های آماری گوناگون در پژوهش‌های زیستی و پزشکی را بررسی و مطالعه کنند.</p>	<p>شرح دوره</p>
<p>معرفی روش‌های شبیه‌سازی متداول در آمار و کاربرد آن‌ها</p>	<p>هدف کلی</p>
<p>آشنایی دانشجویان با</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. مروری بر احتمال به همراه مفاهیم و کاربردهای شبیه‌سازی ۲. آشنایی با نرم افزار R و تولید متغیرهای تصادفی موجود در این نرم افزار ۳. شبیه‌سازی از متغیر تصادفی گسسته و پیوسته، روش وارون تابع توزیع، روش تبدیل مستقیم ۴. روش پذیرش-رد در شبیه‌سازی، الگوریتم و ویژگی‌های این روش و کاربردهای آن ۵. شبیه‌سازی از توزیع‌های شرطی، بریده شده و چندمتغیری ۶. شبیه‌سازی از فرایندهای مارکف و پواسن ۷. شبیه‌سازی از مدل‌های آماری شامل انواع مدل خطی و مدل خطی تعمیم یافته، مدل‌های بقا و داده‌های طولی ۸. روش‌های مونت کارلو، کاهش واریانس با شرطی کردن، نمونه‌گیری نقاط مهم، نمونه‌گیری طبقه‌ای ۹. کاربرد روش‌های مونت کارلو در بهینه‌سازی و تحلیل‌های آماری ۱۰. روش‌های مونت کارلوی زنجیر مارکف و نمونه‌گیری گیبز ۱۱. روش‌های خودگردان (بوت استرپ) پارامتری و ناپارامتری و انواع فاصله اطمینان خودگردان ۱۲. آشنایی با نرم افزارهای OpenBUGS و بسته RStan در محاسبات شبیه‌سازی 	<p>اهداف بینابینی</p>
<p>سخنرانی پرسش و پاسخ بحث گروهی یادگیری مبتنی بر حل مسأله</p>	<p>شیوه های تدریس:</p>
<p>گوش دادن، پرسش و پاسخ، حل مسأله و ارائه آن در کلاس</p>	<p>وظایف و تکالیف دانشجو</p>
<p>وایت برد، نمایش اسلاید، قلم نوری، رایانه و نرم افزارهای آماری (نرم افزار R و OpenBUGS)</p>	<p>وسایل کمک آموزشی</p>
<p>آزمون میان ترم ۲۰٪، آزمون پایان ترم ۶۰٪، تکالیف و حضور در جلسات ۲۰٪</p>	<p>نحوه ارزشیابی و درصد نمره</p>
<p>تشریحی، پاسخ کوتاه، چندگزینه‌ای</p>	<p>نوع آزمون</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Voss, J. (2013). <i>An introduction to statistical computing: a simulation-based approach</i>. John Wiley & Sons. 2. Ross, S. (2013). <i>Simulation, 5th Edition</i>, Academic Press. 3. Morgan, B. (2018). <i>Elements of simulation</i>. Routledge. 4. Ripley, B. (2009). <i>Stochastic simulation</i>. John Wiley & Sons. 5. Robert, C. P., Casella, G. (2010). <i>Introducing Monte Carlo methods with R</i>. Springer. 6. Rizzo, M. L. (2019). <i>Statistical computing with R</i>, 2nd Edition, CRC Press. 	<p>منابع</p>