

طرح درس جهت ارائه در نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

دانشکده	علوم ریاضی	گروه	آمار
گرایش	آمار کاربردی	مقطع:	دکتری
نام درس	استنباط آماری پیشرفته	نوع درس	پایه ☐ نظری ☐ تخصصی ☒ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☐
تعداد واحد	۴ واحد	نام استاد	کیومرث مترجم
دروس پیش نیاز	استنباط آماری ۲	تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۴۲۶۹
دروس هم نیاز	-----	پست الکترونیک	k.motarjem@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

آشنایی با مسئله آمار استنباطی در زمینه روش‌های مختلف برآورد و روش‌های ارزیابی آنها

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	مفاهیم و مقدمات	مروری بر مفاهیم استنباط آماری ۱ و ۲
جلسه دوم	مروری بر روش‌های برآوردیابی نقطه‌ای	مروری بر مفهوم برآورد نقطه‌ای
جلسه سوم	مفهوم خاصیت پایایی	بررسی مفهوم خاصیت پایایی در روش‌های کلاسیک برآورد نقطه‌ای
جلسه چهارم	مفهوم ناوردایی و هم‌وردایی	یافتن برآوردهای ناوردا با کمترین مخاطره
جلسه پنجم	چارچوب رویکرد بیزی و مقایسه آن با رویکرد فراوانی‌گرا	بررسی تفکر بیزی، معرفی تصمیم بیزی و روش به دست آوردن تصمیم بیزی
جلسه ششم	توزیع‌های پیشین‌های ناآگاهی بخش و برآوردگر بیز تعمیم یافته و بیز حدی	معرفی برآوردگر جفریز و طریقه محاسبه آن در حالت یک و چند پارامتری و انجام شبیه‌سازی با استفاده از نرم افزار R
جلسه هفتم	معرفی روش‌های انتگرال‌گیری مونت کارلو و الگوریتم رد-پذیرش	معرفی روش‌های انتگرال‌گیری مونت کارلو برای محاسبه امید توزیع پسینی و انجام شبیه‌سازی با استفاده از نرم افزار R
جلسه هشتم	معرفی روش‌های مونت کارلوی زنجیر مارکوفی برای استخراج نمونه از توزیع پسینی	حل مسائل و انجام شبیه‌سازی با استفاده از نرم افزار R
جلسه نهم	بیز تک پسین و سلسله مراتبی	حل مسائل و انجام شبیه‌سازی با استفاده از نرم افزار R
جلسه دهم	بیز ناپارامتری	حل مسائل و انجام شبیه‌سازی با استفاده از نرم افزار R
جلسه یازدهم	تصمیم مینیماکس	معرفی برآوردگر مینیماکس نحوه به دست آوردن آن و انجام شبیه‌سازی با استفاده از نرم افزار R
جلسه دوازدهم	تصمیم‌های مجاز	تعریف تصمیم مجاز و معرفی روش بیز حدی (روش بلیت) و نامساوی اطلاع در بدست آوردن برآوردگر مجاز
جلسه سیزدهم	آزمون‌های UMP و UMPU و فواصل اطمینان مرتبط با آن	مروری بر آزمون‌های UMP و UMPU

جلسه چهاردهم	آزمون بیزی	معرفی آزمون بیزی و انجام شبیه سازی با استفاده از نرم افزار R
جلسه پانزدهم	نواحی اعتبار بیزی	نحوه ساخت نواحی اعتبار بیزی و HPD
جلسه شانزدهم	رابطه آزمون فرض و فاصله اطمینان	تبیین رابطه بین فاصله اطمینان با آزمون فرضیه های آماری

✓ روش ارزشیابی:

روش	نمره	زمان	شیوه
آزمون های طول ترم	۳۵ درصد	هفته ششم و دوازدهم	شفاهی - کتبی
آزمون پایان ترم	۳۵ درصد	هفته هفدهم	کتبی
تمرین	۱۰ درصد	در طول ترم بصورت هفتگی	کار در خانه و آزمایشگاه آمار
پروژه	۱۰ درصد	هفته هفدهم	کار در خانه و آزمایشگاه آمار
حضور موثر و مشارکت در مباحث	۱۰ درصد	تمام جلسات	کار در کلاس

✓ منابع:

- ✓ Lehman E. L. and Casella, G, (1998), *Theory of Point Estimation*, Springer, New York.
- ✓ Lehman E. L. and Romano, J. P. (2008), *Testing Statistical Hypothesis*, Springer, USA.
- ✓ Shao, J. (2003), *Mathematical Statistics*, Springer, New York
- ✓ Berger, J. O. (2013), *Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis*, Springer, New York.
- ✓ Ferguson, T.S. (1967), *Mathematical Statistics*, Academic Press, New York.