



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان همدان

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

فرم طرح درس پایه

## مشخصات درس و مدرس

- عنوان درس : استنباط آمار کلاسیک و بیزی
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: صمد مصلحی، طیب محمدی
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: جواد فردمال
- نوع و میزان واحد به تفکیک: ۳ واحد نظری
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: دکتری آمارزیستی
- زمان درس: نیمسال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴
- مکان آموزش: دانشکده بهداشت

شماره جلسه	سرفصل جلسه	هدف/اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	روش تدریس	مدت زمان	وسایل کمک آموزشی	روش ارزشیابی
1	مقدمه‌ای بر استنباط آماری و نظریه احتمال	-توضیح مفاهیم اساسی استنباط آماری -اصول و مبانی احتمال در استنباط آماری -توزیع های گسسته و پیوسته	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	مشارکت در بحث
۲	مباحث همگرایی	-همگرایی در توزیع -همگرایی در احتمال -قضیه حد مرکزی					
۳	برآوردهای نقطه ای	-امید ریاضی و تبدیلات در متغیرهای تصادفی -برآوردهای نارایب و بسندگی -انواع روش های برآورد پارامترها	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	مشارکت در بحث و حل مسئله
۴	توابع درستنمایی	-تفسیر تابع درستنمایی -تابع ماکزیمم درستنمایی -تابع درستنمایی محدود شده -تابع گرادیان کاهشی	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد، نرم افزار	مشارکت در بحث
۵	توابع درستنمایی	-تابع درستنمایی محدود شده -تابع گرادیان کاهشی	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد، نرم افزار	مشارکت در بحث
۶	توابع درستنمایی	-تابع درستنمایی جریمه شده -تابع شبه درستنمایی -مقدمه ای بر معادلات برآوردی تعمیم یافته (GEE)	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	حل مسئله

شماره جلسه	سرفصل جلسه	هدف/اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	روش تدریس	مدت زمان	وسایل کمک آموزشی	روش ارزشیابی
۷	روش های عددی برآورد پارامترها	الگوریتم EM	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	مشارکت در بحث و حل مسئله
۸	روش های عددی برآورد پارامترها	-الگوریتم نیوتن رافسون -بوت استرپ	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	مشارکت در بحث و حل مسئله
۹	برآوردگرهای فاصله ای	-کمیت های محوری -روش های برآوردی فاصله ای	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	حل مسئله
۱۰	برآوردگرهای فاصله ای	-آماره آزمون والد -آماره آزمون نسبت درستنمایی	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	مشارکت در بحث و حل مسئله
۱۱	آزمون فرض	-تابع توان -لم نیمن پیرسون -آزمون UMP	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	حل مسئله
۱۲	آزمون فرض	-کار با نرم افزار R -نوشتن دستورات و کدهای توابع درستنمایی و برآوردگرها در نرم افزار R	psychology	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد، سیستم کامپیوتری	حل مسئله
۱۳	مدل های تک و چند پارامتری	معرفی قضیه بیز مفاهیم توزیع های پیشین و پسین	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	حل مسئله

شماره جلسه	سرفصل جلسه	هدف/اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	روش تدریس	مدت زمان	وسایل کمک آموزشی	روش ارزشیابی
		برآوردگرهای بیزی، ناریبی و بهینگی تابع زیان مقایسه ویژگی‌های استنباط کلاسیک و بیزی					
۱۴	توابع توزیع پیشین آگاهی بخش و غیر آگاهی بخش مدل‌های سلسله مراتبی و توزیع‌های آمیخته و کاربرد آن در تحلیل بیزی	آشنایی با مفاهیم توابع توزیع پیشین آگاهی بخش و غیر آگاهی بخش و با اطلاع دهنده‌گی اندک آشنایی با مدل‌های سلسله مراتبی و توزیع‌های آمیخته	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	مشارکت در بحث و حل مسئله
۱۵	مروری بر مفاهیم اولیه استنباط بیزی	معرفی مبانی تئوری تصمیم آشنایی با مفاهیم تصمیم‌گیری بیزی و کاربرد آن در داده‌ها	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	مشارکت در بحث و حل مسئله
۱۶	برآورد های بیزی پارامترها	آشنایی با برآورد نقطه ای بیزی آشنایی با برآورد فاصله ای در بیزی و احتمال پوشش	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	حل مسئله
۱۷	آزمون فرضیه در استنباط بیزی	آزمون‌های نسبت درستی، روشهای ارزیابی آزمون‌ها تحلیل روش‌های آزمون فرضیه بیزی	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	مشارکت در بحث و حل مسئله
۱۸	آشنایی با مدل‌های بیزی	آشنایی با ابراز چک کردن مفروضات مدل‌های بیزی	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	حل مسئله

شماره جلسه	سرفصل جلسه	هدف/اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	روش تدریس	مدت زمان	وسایل کمک آموزشی	روش ارزشیابی
		مروری بر روش‌های مقایسه و انتخاب میان مدل‌های بیزی					
۱۹	روش‌های نمونه‌گیری، اثر خوشه و نوع مطالعه در تحلیل بیزی	آشنایی با روش‌های نمونه‌گیری در تحلیل بیزی، اثر خوشه و نوع مطالعه (مشاهده‌ای از نوع کوهورت، مقطعی و مورد شاهدهی، مداخلاتی همراه با تصادفی‌سازی) در تحلیل بیزی	psychology	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد، سیستم کامپیوتری	حل مسئله
۲۰	مدل‌های رگرسیونی در استنباط بیزی	آشنایی با مدل رگرسیون لجستیک بیزی و تفسیر پارامترهای آن‌ها مقایسه آن با معادل کلاسیک آن	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	حل مسئله
۲۱	مدل‌های رگرسیونی در استنباط بیزی	آشنایی با مدل پواسون بیزی و تفسیر پارامترهای آن‌ها مقایسه آن با معادل کلاسیک آن	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	حل مسئله
۲۲	روش‌های بازنمونه‌گیری	معرفی روش بوت استرپ و خطاهای معیار آن معرفت روش جک نایف	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	حل مسئله
۲۳	آمار بیزی محاسباتی	معرفی روش‌های مونت کارلوی زنجیر مارکوفی MCMC	Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	حل مسئله

شماره جلسه	سرفصل جلسه	هدف/اهداف رفتاری	حیطه یادگیری	روش تدریس	مدت زمان	وسایل کمک آموزشی	روش ارزشیابی
۲۴	آشنایی و کار با نرم افزار وینباگز		Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	حل مسئله
۲۵	آشنایی و کار با نرم افزار R		Cognitive	سخنرانی و پرسش و پاسخ	105 دقیقه	اسلاید پاورپوینت، تخته وایت برد	حل مسئله

شیوه نمره دهی

نوع ارزشیابی	تاریخ	ابزار ارزشیابی <sup>۱</sup>	میزان امتیاز از کل
حل تمرین	-	-	۲۰٪
ارائه پروژه	-	-	-
امتحان میان ترم	-	-	۳۰٪
امتحان پایان ترم	-	آزمون تشریحی	۴۰٪
سایر موارد	-	حضور و غیاب، رعایت نظم انضباط و حضور فعال در مباحث	۱۰٪
مجموع	-	-	۱۰۰٪

## منابع:

1. **Statistical Inference, Second Edition**; Casella, G. and Berger, R. L. – Last Edition.
2. **Statistical Inference: An Integrated Approach**; Helio S. Migon, Dani Gamerman, Francisco Louzada, CRC Press, Last Edition.
3. **Bayesian Data Analysis**; Andrew Gelman, John B. Carlin, Hal S. Stern, David B. Dunson, Aki Vehtari, Donald B. Rubin, CRC Press, Last Edition.
4. **Bayesian Ideas and Data Analysis: An Introduction for Scientists and Statisticians**; Ronald Christensen, Wesley Johnson, Adam Branscum, Timothy E. Hanson, CRC Press, Last Edition.
5. **Bayesian Modeling Using WinBUGS**; Ioannis Ntzoufras, Wiley, Last Edition.

---

<sup>۱</sup> ابزار ارزشیابی می‌تواند مواردی مانند آزمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی، MCQs، پروژه، آسکی و... باشد.