



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای کتشرش و برنامه ریزی آموزش عالی

برنامه درسی

رشته: پیم سنجی

دوره: کارشناسی پیوسته

گروه: علوم پایه



بر اساس مصوبه جلسه شماره ۹۲۵ شورای کتشرش و برنامه ریزی آموزش عالی در

تاریخ ۱۳۹۸/۱۲/۰۴ به تصویب رسید.

نام رشته: بیم سنجی

گروه: علوم پایه

دوره تحصیلی: کارشناسی پیوسته

کارگروه: آمار

نوع مصوبه: تدوین

پیشنهادی دانشگاه: بوعلی سینا

تاریخ تصویب: ۱۳۹۸/۱۲/۰۴

به استناد این نامه واکنش و اختیارات برنامه ریزی درسی مصوب جلسه شماره ۸۸۲ تاریخ ۱۳۹۵/۱۱/۲۳ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی، برنامه درسی تدوین شده دوره کارشناسی پیوسته بیم سنجی طی نامه شماره ۵۲۶۹ تاریخ ۱۳۹۸/۰۴/۱۷ از دانشگاه بوعلی سینا دریافت شد و در جلسه شماره ۹۲۵ تاریخ ۱۳۹۸/۱۲/۰۴ شورای گسترش و برنامه ریزی آموزش عالی شرح زیر تصویب شد:

ماده یک- این برنامه درسی برای دانشجویانی که از مهرماه سال ۱۴۰۰ وارد دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی می‌شوند قابل اجرا است.

ماده دو- این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، جدول هلی واحدهای درسی و سرفصل دروس تنظیم شده است و به تمامی دانشگاه‌ها و مؤسسه هلی آموزش عالی کشور که مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش و برنامه ریزی آموزشی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری را دارند برای اجرا ابلاغ می‌شود.

ماده سه- این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰ به مدت ۵ سال قابل اجرا است و پس از آن نیاز به بازنگری دارد.

دکتر علی خاکی صدیق

دبیر شورای گسترش و برنامه ریزی آموزش عالی

دکتر محمدرضا آهنجیان

دبیر کمیسیون برنامه ریزی آموزشی





مشخصات کلی، برنامه درسی و سر فصل دروس

رشته: بیم سنجی

دوره: کارشناسی پیوسته

دانشکده: علوم پایه

این برنامه بر اساس آئین نامه واگذاری اختیارات برنامه درسی مبنی بر تدوین برنامه درسی رشته جدید در دانشگاه بوعلی سینا توسط اعضای هیأت علمی گروه آمار دانشکده علوم پایه تهیه و تنظیم و در جلسه شماره ۲۷ مورخ ۱۳۹۹/۶/۱۹ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه به تصویب رسید.



فصل اول

مشخصات دوره کارشناسی بیم‌سنجی



مقدمه

بیم‌سنجی (اکچوئریال) علمی است که با استفاده از ابزارهای آماری، ریاضی و اقتصادی به ارزیابی ریسک‌های موجود در صنعت بیمه و شرکت‌های مالی می‌پردازد. حوزه فعالیت‌های علم بیم‌سنجی بسیار گسترده است. مواردی نظیر محاسبه حق بیمه یک قرارداد بیمه‌ای، محاسبه احتمال ورشکستگی یک شرکت مالی، محاسبات مربوط به اختیارات در بازارهای مالی، محاسبات مربوط به ریسک یک شرکت مالی، مدیریت انواع ریسک، محاسبات مربوط به بیمه‌های بازنشستگی بخشی از فعالیت‌های علم بیم‌سنجی هستند. یک بیم‌سنج (اکچوئری) به کسی گفته می‌شود که بر اساس تحصیلات آکادمیک و تجربه قادر به انجام محاسبات بیم‌سنجی است.

هدف

هدف این برنامه تربیت کارشناسانی است که علاوه بر شناخت انواع ریسک، توانایی ارزیابی و مدل‌بندی آنها را داشته باشند. با داشتن چنین توانایی آنها قادر خواهند بود در شرکت‌های بیمه‌ای، صندوق‌های بازنشستگی، بازارهای مالی و موسسه‌های مالی و اعتباری به خوبی فعالیت کرده و به بهبود وضعیت اقتصادی کشور کمک کنند. برنامه‌ریزی درسی به شکلی است که اولاً فارغ‌التحصیلان کارشناسی این رشته از توانایی مطلوبی برای فعالیت در زمینه بیم‌سنجی برخوردار خواهند بود و ثانیاً با بنیه علمی بسیار بهتری نسبت به گذشته در دوره‌های تکمیلی این رشته پیش خواهند رفت.

اهمیت و ضرورت

به اتکای آمارهای رسمی مهم صنعت بیمه از اقتصاد کشور چشم‌گیر نیست و ضریب نفوذ بیمه در کشور می‌بایست افزایش پیدا کند. به علاوه تغییرات جمعیتی دهه‌های اخیر باعث بروز مشکلات فراوانی در صندوق‌های بازنشستگی خواهد شد که برخی از آثار آن در سال‌های اخیر پدیدار شده است. با وجود آنکه نزدیک به یک قرن از فعالیت‌های بیمه‌ای در کشور می‌گذرد، رشد این صنعت مطلوب نبوده است. لذا به دلیل نیاز جامعه در حال توسعه ایران به استفاده از دانش و فناوری‌های نوین در پاسخ‌گویی به نیازهای بخش صنعت، تاسیس دوره کارشناسی بیم‌سنجی یک ضرورت است.



طول دوره و شکل نظام

تابع آئین‌نامه‌ها و مقررات آموزشی مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است.

تعداد و نوع واحدهای درسی

به طور خلاصه برای فارغ التحصیلان در رشته بی‌سنجی گذراندن حداقل ۱۳۷ واحد و حداکثر ۱۴۰ واحد الزامی است که این دروس شامل ۲۲ واحد عمومی، ۲۴ واحد پایه، ۷۸ واحد تخصصی، ۳ واحد پروژه و ۱۰ واحد اختیاری است.

نقش، توانایی و شایستگی دانش‌آموختگان

این برنامه با توجه به برنامه‌های درسی گروه‌های بی‌سنجی دانشگاه‌های معتبر دنیا، مدل‌های روز بین‌المللی و با تاکید بر امکانات دانشگاه‌های کشور و شرایط ملی و با هدف گسترش، اعتلا و تاثیرگذاری هر چه بیشتر علم بی‌سنجی در جامعه تنظیم شده است و سعی گردیده است دروس بر اساس برنامه‌ای استاندارد تدوین گردد. در تنظیم این برنامه به هر دو جنبه نظری و کاربردی توجه شده است. این امر علاوه بر ایجاد توانایی و مهارت‌های مختلف در دانش‌آموختگان این فرصت را در اختیار آنان قرار می‌دهد تا در دوره‌های تحصیلات تکمیلی بدون هیچ مشکلی در گرایش مورد علاقه خود ادامه تحصیل دهند.

شرایط و ضوابط ورود به دوره کارشناسی بی‌سنجی

با تعیین کد رشته در دفترچه آزمون سراسری دانشجویان از طریق آزمون سازمان سنجش و مطابق با ضوابط و آئین‌نامه‌های وزارت علوم، تحقیقات و فناوری پذیرفته می‌شوند.



فصل دوم

جداول درسیها



جدول ۱- دروس عمومی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد جلسات	نوع واحد درسی			تعداد ساعات	پیش نیاز
				نظری	عملی	نظری- عملی		
۱	فارسی عمومی	۳	۱۶	●			۳۲	
۲	زبان خارجی	۳	۱۶	●			۳۲	
۳	تربیت بدنی ۱	۱	۱۶		●		۳۲	
۴	تربیت بدنی ۲	۱	۱۶		●		۳۲	
۵	دانش خانواده و جمعیت	۲	۱۶	●			۳۲	
۶-۱۱	درس‌های عمومی معارف اسلامی	۱۲	۹۶	●			۱۹۲	
مجموع واحدهای الزامی برابر ۲۲ واحد								



جدول ۲- دروس پایه

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد جلسات	نوع واحد درسی			تعداد ساعات	پیش نیاز
				نظری	عملی	نظری- عملی		
۱۲	ریاضی عمومی ۱	۴	۳۲	●		۶۴		
۱۳	ریاضی عمومی ۲	۴	۳۲	●		۶۴	۱۲	
۱۴	آمار و احتمال مقدماتی	۳	۳۲	●		۴۸		
۱۵	ریاضیات مالی مقدماتی	۳	۳۲	●		۴۸	۱۲	
۱۶	معادلات دیفرانسیل	۳	۳۲	●		۴۸	۱۳	
۱۷	مبانی ریسک و بیمه	۲	۱۶	●		۳۲		
۱۸	مبانی اقتصاد	۲	۱۶	●		۳۲		
۱۹	اصول حسابداری	۳	۳۲	●		۴۸		
مجموع واحدهای پایه برابر ۲۴ واحد								



جدول ۳- دروس تخصصی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	تعداد جلسات	نوع واحد درسی			تعداد ساعات	پیش نیاز
				نظری	عملی	نظری-عملی		
۲۰	جبر خطی	۴	۳۲	•		۶۴		
۲۱	احتمال ۱	۳	۳۲	•		۴۸	۱۲ و ۱۴	
۲۲	احتمال ۲	۳	۳۲	•		۴۸	۲۱	
۲۳	روش های آماری	۳	۳۲	•		۴۸	۱۴ و ۲۱	
۲۴	آنالیز ریاضی ۱	۳	۳۲	•		۴۸	۱۳	
۲۵	آمار ریاضی	۴	۳۲	•		۶۴	۲۲	
۲۶	محاسبات آماری ۱	۳	۳۲	•		۴۸	۱۴، ۱۵ و ۲۳	
۲۷	مدل های آماری ۱	۳	۳۲	•		۴۸	۲۵	
۲۸	مدل های آماری ۲	۳	۳۲	•		۴۸	۲۷	
۲۹	تحلیل های چند متغیره آماری	۳	۳۲	•		۴۸	۲۷	
۳۰	قرایندهای تصادفی ۱	۳	۳۲	•		۴۸	۲۲	
۳۱	سری های زمانی ۱	۳	۳۲	•		۴۸	۳۰	
۳۲	ریاضیات بیمه های زندگی مقدماتی	۳	۳۲	•		۴۸	۱۵ و ۲۱	
۳۳	ریاضیات بیمه های زندگی پیشرفته	۳	۳۲	•		۴۸	۳۲	
۳۴	آشنایی با سیستم های بازنشستگی	۳	۳۲	•		۴۸	۳۳	
۳۵	آشنایی با مدل های زیان	۳	۳۲	•		۴۸	۲۵	
۳۶	محاسبات آماری ۲	۳	۳۲	•		۴۸	۲۸، ۲۹ و ۳۱	
۳۷	مدیریت ریسک: ابزارها و روش ها	۳	۳۲	•		۴۸	۱۷	
۳۸	ریاضیات بیمه های غیر زندگی	۳	۳۲	•		۴۸	۳۰ و ۳۵	
۳۹	روش های محاسبه ذخایر خسارت	۳	۳۲	•		۴۸	۳۸	
۴۰	آشنایی با بیمه های اتکایی	۳	۳۲	•		۴۸	۳۸	
۴۱	زبان تخصصی	۲	۱۶	•		۳۲	اجازه گروه	
۴۲	حسابداری بیمه	۳	۳۲	•		۴۸	۱۹ و ۳۷	
۴۳	بهنه سازی	۳	۳۲	•		۴۸	۱۳ و ۲۰	
۴۴	محاسبات بیمه ای	۳	۳۲	•		۴۸	ترم آخر	
۴۵	کارآموزی در موسسات بیمه ای و مالی	۲	۱۶	•		۱۲۸	ترم آخر	
مجموع واحدهای تخصصی برابر ۷۸ واحد								
۴۶	پایان نامه کارشناسی	۳	۳۲	•		۴۸	ترم آخر	



جدول ۴- دروس اختیاری

پیش نیاز	تعداد ساعات	نوع واحد درسی			تعداد جلسات	تعداد واحد	عنوان درس	ردیف
		نظری-عملی	عملی	نظری				
	۳۲			●	۱۶	۲	آشنایی با آمار رسمی	۴۷
۲۵ و ۲۶	۴۸			●	۳۲	۳	مدل‌های بقاء	۴۸
۳۰	۶۴			●	۳۲	۴	فرآیندهای تصادفی ۲	۴۹
۳۱	۶۴			●	۳۲	۴	سری‌های زمانی ۲	۵۰
۲۵	۴۸			●	۳۲	۳	کنترل کیفیت آماری	۵۱
۲۷ و ۲۸	۴۸			●	۳۲	۳	داده کاوی	۵۲
۳۰	۶۴			●	۳۲	۴	حسابان تصادفی	۵۳
۲۵	۴۸			●	۳۲	۳	آشنایی با نظریه قابلیت اعتماد	۵۳

مجموع واحدهای اختیاری برابر ۱۰ واحد



فصل سوم

سرفصل درس‌ها



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس: Calculus ۱	نام درس: ریاضی عمومی ۱
	پیش نیاز: ندارد	تعداد واحد: ۴
	فعالیت کلاسی:	تعداد ساعت: ۶۴
		نوع درس: پایه
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم اصلی حساب دیفرانسیل و انتگرال یک متغیره و کاربردهای آن

سرفصل:

- مختصات دکارتی، مختصات قطبی
- دنباله‌های عددی، حد و قضایای مربوطه، حد بینهایت و حد در بینهایت، حد چپ و راست
- پیوستگی، پیوستگی دنباله‌ای، قضیه مقدار میانی برای توابع پیوسته، قضیه مقدار اکسترمم برای توابع پیوسته
- مشتق، دستورهای مشتق‌گیری، قضیه مشتق ترکیب توابع، قضیه فرما (صفر شدن مشتق در یک نقطه اکسترمم)، آزمون مشتق اول و دوم برای اکسترمم‌ها، تقعر منحنی، دیفرانسیل یک تابع، بسط تیلر، کاربرد مشتق در تقریب ریشه‌های معادلات
- تعریف انتگرال توابع و انتگرال‌پذیری، قضیه مقدار میانگین برای انتگرال‌ها، قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، تابع اولیه، روش‌های تقریبی برآورد انتگرال، کاربرد انتگرال در محاسبه مساحت و حجم و طول منحنی، آشنایی با تابع گاما و خواص آن
- دنباله و سری به عنوان تابع، سری عددی، قضایای همگرایی مانند آزمون نسبت، ریشه، قضایای همگرایی سری توانی و قضیه تیلر

منابع پیشنهادی:

- ۱- استیورات، ج. حساب دیفرانسیل و انتگرال، انتشارات فاطمی، تهران، ۱۳۹۱، مترجم: ارشک حمیدی.
- ۲- توماس، ج.ب؛ و فینی، رل، حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی، مرکز نشر دانشگاهی، تهران، ۱۳۹۲، مترجم: سیامک کاظمی، مهدی بهزاد و علی کافی.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس: Calculus ۲	نام درس: ریاضی عمومی ۲
	پیش نیاز: ریاضی عمومی ۱	تعداد واحد: ۴
	فعالیت کلاسی:	تعداد ساعت: ۶۴
		نوع درس: پایه
	نوع واحد: نظری	

هدف کلی درس:

آشنایی با موضوعات پیشرفته حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی مانند انتگرال های چند گانه و آنالیز برداری

سرفصل:

- فضای اقلیدسی، معادلات پارامتری، مختصات فضایی، بردار در فضا، ضرب عددی، ضرب خارجی
- معادلات خط و صفحه، رویه درجه دو، تابع برداری و مشتق آن، تابع چندمتغیری، مشتق جزئی، صفحه مماس و خط قائم، قاعده زنجیری برای مشتق جزئی
- انتگرال های دوگانه و سه گانه و کاربردهای آنها، تعویض ترتیب انتگرال گیری

منابع پیشنهادی:

- ۱- استیوارت، ج. حساب دیفرانسیل و انتگرال، انتشارات فاطمی، تهران، ۱۳۹۱، مترجم: ارشک حمیدی.
- ۲- توماس، ج.ب: و فینی، رله. حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی، مرکز نشر دانشگاهی، تهران، ۱۳۹۲، مترجم: سیامک کاظمی، مهدی بهزاد و علی کافی.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



نام درس:	نام انگلیسی درس:	توضیحات:
آمار و احتمال مقدماتی	Introductory Statistics and Probability	• این درس الزاماً با ارائه مثال‌های کاربردی باید همراه باشد.
تعداد واحد: ۳	پیش نیاز: ندارد	• حل تمرین دارد.
تعداد ساعت: ۴۸	فعالیت کلاسی:	
نوع درس: پایه		
نوع واحد: نظری		

هدف کلی درس:

توسعه توانایی دانشجویان در فهم و توصیف داده‌ها با استفاده از ابزارهای نموداری و شاخص‌های آماری

سرفصل:

- مقدمه‌ای درباره مفهوم آمار، نقش و کاربردهای علم آمار
- تعریف جامعه آماری، متغیر، داده، دسته‌بندی انواع داده‌ها (داده‌های طولی، داده‌های پانلی، سری‌های زمانی)، معرفی داده‌های یک متغیره و چند متغیره
- معرفی روش‌های جمع‌آوری داده‌ها (پرسشنامه، مصاحبه، آزمایش، داده‌های ثبتی)
- روش‌های پایش و پردازش اولیه داده‌ها (بررسی اعتبار و روایی پرسشنامه، بررسی بی‌پاسخی)
- توصیف و درک داده‌ها با استفاده از انواع نمودارها، جداول فراوانی و شاخص‌های آماری
- توصیف داده‌های دو بعدی با استفاده از نمودارها، ضریب همبستگی نمونه‌ای، ارتباط و علیت
- تعریف تابع احتمال و معرفی مدل‌های احتمال و قواعد محاسباتی آن

منابع پیشنهادی:

۱- بهبودیان، ج. آمار و احتمال مقدماتی، چاپ شانزدهم، آستان قدس رضوی، ۱۳۸۳.

۲- جانسون، ر. آ. و یاتاچاریا، گ. آمار اصول و روشها، جلد ۱، ترجمه فتح میکائیلی، نشر اردکان، ۱۳۸۸.

۳- Bradburn, N.; Sudman, S. and Wansink, B. Asking Questions. Wiley, ۲۰۰۴.

۴- Wilson, C. Credible Checklists and Quality Questionnaires. Book Aid International and Elsevier, ۲۰۱۳

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	دارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: ریاضیات مالی مقدماتی
	Introductory Financial Mathematics	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز: ریاضی عمومی ۱	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: پایه
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مدل‌های ریاضی ساده مربوط به نرخ‌های بهره

سرفصل:

- تجمیع بهره و ارزش زمانی پول: تابع تجمیع و تابع مقدار، بهره ساده و مرکب، نرخ بهره موثر، نرخ تنزیل، شدت بهره، ارزش فعلی و آنی یک تک پرداخت
- انواع مستمری: مستمری تفصیلی، مستمری سرفصلی، مستمری مادام‌العمر، مستمری معوقه، نرخ بهره متغیر، دوره‌های پرداخت، مستمری با پرداخت‌های متغیر
- نرخ بازده: نرخ بازده داخلی، نرخ بازده تک دوره، بازده برتفوی، تخصیص سرمایه
- استهلاک و وجه استهلاکی: مانده وام، استهلاک، وجه استهلاکی، اقساط گز نرخ بهره متغیر
- اوراق قرضه: ارزیابی اوراق قرضه، زمان‌بندی استهلاک اوراق قرضه، ارزش‌گذاری اوراق قرضه بین دو پرداخت متوالی، بازده تا زمان سررسید، مدیریت اوراق قرضه
- مقایسه بهره وام‌ها، هزینه‌های وام، شاخص‌های قیمت سهام، تورم و نرخ بهره واقعی

منابع پیشنهادی:

۱- وای سان جان و یو کوئن تسه، ریاضیات مالی و اکچونری، پژوهشکده بیمه، ۱۳۹۱، مترجم: جعفر خضری، محمد دنان و علیرضا دفتری.

۲- Leslie Jane Federer Vaaler and James W. Daniel. Mathematical Interest Theory, Second Edition, Pearson Education Inc, ۲۰۰۷.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



نام درس: معادلات دیفرانسیل	نام انگلیسی درس: Differential equations	توضیحات: حل تمرین دارد
تعداد واحد: ۳	پیش نیاز: ریاضی عمومی ۲	
تعداد ساعت: ۴۸		
نوع درس: پایه	فعالیت کلاسی:	
نوع واحد: نظری		

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با روش های اساسی حل معادلات دیفرانسیل معمولی

سرفصل:

- مقدمه ای بر معادلات دیفرانسیل: نکات کلی در مورد وجود، یکتایی و دسته بندی جواب های معادلات دیفرانسیل
- معادلات مرتبه اول: معادلات تفکیک پذیر، معادلات همگن، معادلات قابل تبدیل به معادلات همگن
- معادلات مرتبه بالاتر: تحویل مرتبه، معرفی جواب عمومی معادله خطی همگن و غیرهمگن
- جواب های سری توانی و توابع خاص: مروری بر سری های توانی، چند جمله ای های لزاندر، معادله بسل، تابع گاما
- تبدیل لاپلاس و کاربردهای آن

منابع پیشنهادی:

۱- سیمونز ج.ف. معادلات دیفرانسیل و کاربردهای آن. مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۹۱، ترجمه: علی اکبر یابایی و ابوالقاسم میامی.

۲- Boyce, W.E. Dprima, R.C. Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, ۱۰th Edition International Student Version, Wiley, ۲۰۱۱.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات:	نام انگلیسی درس:	نام درس: مبانی ریسک و بیمه
	Fundamental of Risk and Insurance	
	پیش نیاز: ندارد	تعداد واحد: ۲
		تعداد ساعت: ۳۲
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: پایه
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مفهوم ریسک و بیمه

سرفصل:

- تعریف ریسک و انواع آن، رفتار با ریسک، ریسک‌های بیمه‌پذیر
- تعریف بیمه، کارکردهای بیمه و انواع رشته‌های آن
- اصول حاکم بر قراردادهای بیمه‌ای
- تاریخ بیمه در جهان و ایران، آشنایی با بازارهای بیمه‌ای دنیا
- وضعیت صنعت بیمه در ایران، بیمه مرکزی ج.ا. و وظایف آن
- آشنایی با مهم‌ترین آئین‌نامه‌های رشته‌های بیمه‌ای در ایران

فهرست منابع پیشنهادی:

- ۱- کریمی، آیت، کلیات بیمه، انتشارات پژوهشکده بیمه، ۱۳۹۱.
 - ۲- ثبات، غلامعلی، مصوبات شورای عالی بیمه، پژوهشکده بیمه، ۱۳۸۷.
 - ۳- پژوهشکده بیمه، اصول، مقررات و رشته‌های بیمه‌ای (جلد ۱ و ۲)
 - ۴- سوری، علی، اقتصاد بیمه، نشر فرهنگ شناسی، ۱۳۹۲.
- ۵- Emmett J. Vaughan, Therese M. Vaughan. (۲۰۱۳). Fundamentals of Risk and Insurance, Edition ۱۱. John Wiley & Sons Inc.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات:	نام انگلیسی درس:	نام درس: مبانی اقتصاد
	Fundamental of Economics	
	پیش نیاز:	تعداد واحد: ۲
	فعالیت کلاسی:	تعداد ساعت: ۳۲
		نوع درس: پایه
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مبانی و مفاهیم اقتصاد خرد و کلان

سرفصل:

- مقدمه‌ای بر علم اقتصاد، کمیابی و انتخاب، مشکلات اقتصادی، تقاضا و عرضه
- مروری بر نظریه مطلوبیت و مفاهیم مرتبط با آن
- اقتصاد کلان: درآمد و مخارج، عرضه و تقاضا، بیکاری و تورم، سیاست‌های مالی، پول و سیستم بانکی
- اقتصاد خرد: انتخاب مصرف کننده و منحنی تقاضای خرد، تصمیم گیری در مورد سطح تولید و قیمت، بنگاه و صنعت در بازار بین رقابت کامل، انحصار

منابع پیشنهادی:

۱- نیلی، م. مبانی اقتصاد، نشر نی، چاپ ششم، ۱۳۹۳.

۲- قدیری اصلی، ب. کلیات علم اقتصاد: فشرده تحلیل‌هایی از اقتصاد خرد و کلان، نشر سپهر، ۱۳۹۱.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات:	نام انگلیسی درس:	نام درس: اصول حسابداری
	Fundamental of accounting	
	پیش نیاز: ندارد	تعداد واحد: ۳
		تعداد ساعت: ۳۲
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: پایه
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با اصول و مفاهیم حسابداری موسسات و شرکت ها

سرفصل:

- آشنایی با مفاهیم اساسی حسابداری (اصول، مفروضات، ميثاق‌ها)
- انجام مراحل مختلف حسابداری (شناسایی، اندازه گیری، پردازش و گزارش)
- عملیات مربوط به اصلاح (تعدیل) حساب‌ها در پایان دوره مالی
- انواع صورت‌های مالی اساسی و نحوه تهیه آنها
- حسابداری دارایی‌های ثابت (تعیین بهای تمام شده، محاسبه استهلاک دارایی‌ها، کنارگذاری و فروش)
- حسابداری وجوه نقد، حسابداری مطالبات

فهرست منابع پیشنهادی:

- ۱- جمشید اسکندری. اصول حسابداری ۱
- ۲- حمید حقیقت و محمد حسین قائمی. اصول حسابداری (۱). شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران. ۱۳۹۴.
- ۳- Fridson, M. and Alvarez, F. Financial statement analysis: a practitioner's guide. 4th Edition, Wiley, ۲۰۱۱.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشته‌ای	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس: Linear Algebra	نام درس: جبر خطی
	پیش نیاز: ندارد	تعداد واحد: ۴
	فعالیت کلاسی:	تعداد ساعت: ۶۴
		نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با نظریه ماتریس‌ها و اعمال ریاضی مرتبط با آنها

سرفصل:

- حل دستگاه معادلات به شیوه ماتریسی
- فضای برداری، زیرفضا، استقلال خطی، پایه
- رتبه ماتریس، عملگرهای ماتریسی، دترمینان، رتبه سطری و ستونی
- حاصلضرب داخلی، تعامد، نامساوی کشی-شوارتز
- تبدیلات خطی، محاسبه ویژه بردار و ویژه مقدار و تجزیه ماتریس‌ها، قطری کردن یک ماتریس، مثلثی کردن یک ماتریس، تجزیه جوردن، فضای سطری و ستونی، معکوس تعمیم یافته و خواص آن، معکوس مورس-پنروز و خواص آن.

منابع پیشنهادی:

- ۱- Fieller, N. Basics of Matrix Algebra for Statistics with R, CRC Press, ۲۰۱۵.
- ۲- Harville, D.A. Matrix Algebra From a Statistician's Perspective, ۲th Edition, Springer, ۲۰۰۸.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس: Probability ۱	نام درس: احتمال ۱
	پیش نیاز: آمار و احتمال مقدماتی و ریاضی عمومی ۱	تعداد واحد: ۳
		تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
نوع واحد: نظری		

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با متغیرهای تصادفی و توزیع‌های احتمال

سرفصل:

- تعریف متغیرهای تصادفی و توزیع‌های احتمال (تابع توزیع تجمعی، تابع جرم و چگالی احتمال)
- معرفی توزیع‌های خاص گسسته و پیوسته، کاربردها و ویژگی‌های آنها
- متغیرهای تصادفی توام و توزیع‌های توام، توزیع چند جمله‌ای و توزیع نرمال دو متغیره و خواص آنها
- امید ریاضی و خواص آن، امید ریاضی توابع خاص (وارپانس و گشتاورها)، نامساوی چسبن، کوواریانس و ضریب همبستگی

فهرست منابع پیشنهادی:

- ۱- Ghahramani, S., Fundamentals of Probability: with Stochastic Processes, ۳rd Edition, CRC Press.
- ۲- Ross, S., A First Course in Probability, ۹th Edition, Pearson, ۲۰۱۲.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس: Probability ۲	نام درس: احتمال ۲
	پیش نیاز: احتمال ۱	تعداد واحد: ۳
	فعالیت کلاسی:	تعداد ساعت: ۴۸
		نوع درس: تخصصی
	نوع واحد: نظری	

هدف کلی درس:

آشنایی با نامساوی‌ها و روش‌های به دست آوردن توزیع توابعی از متغیرهای تصادفی

سرفصل:

- تابع مشخصه، تابع مولد احتمال، نامساوی چیشف، مارکف، کشی-شوارتز و سایر نامساوی‌های مهم
- توزیع‌های شرطی و کاربردهای آن
- توزیع توابعی از متغیرهای تصادفی
- توزیع‌های نمونه‌گیری (نرمال، استودنت، χ^2 و F ، آمارهای مرتب، فرم‌های درجه دو و قضیه کاکران
- قضایای حدی و انواع همگرایی‌ها، قانون ضعیف و قوی اعداد بزرگ، قضیه حدی مرکزی

فهرست منابع پیشنهادی:

- 1- Ghahramani, S., Fundamentals of Probability: with Stochastic Processes, 3rd Edition, CRC Press.
- 2- Ross, S., A First Course in Probability, 9th Edition, Pearson, ۲۰۱۲.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: روش های آماری
	Statistical Methods	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز: آمار و احتمال مقدماتی و احتمال ۱	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مفهوم آمار استنباطی

سرفصل:

- مقدمه‌ای بر آمار استنباطی و تفاوت پارامتر و آماره
- مروری بر روش های نمونه گیری (روش های احتمالی: تصادفی ساده، طبقه ای و خوشه ای؛ روش های غیراحتمالی: گلوله برفی، در دسترس)
- برآوردهای نقطه‌ای برای پارامترهای رایج (میانگین، نسبت و واریانس) به شیوه ساده
- معرفی توزیع های نمونه گیری و فاصله ی اطمینان برای پارامترهای رایج
- معرفی آزمون فرض برای پارامترهای رایج (حالت های پارامتری و ناپارامتری)

منابع پیشنهادی:

- ۱- بهبودیان، ج. آمار و احتمال مقدماتی، چاپ شانزدهم، آستان قدس رضوی، ۱۳۸۳.
- ۲- جانسون، ر. آ. و باتاچاریا، گ. آمار اصول و روشها، جلد ۱ و ۲، ترجمه فتح میکانیلی، نشر اردکان، ۱۳۸۸.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات:	نام انگلیسی درس:	نام درس: آنالیز ریاضی ۱
	Mathematical Analysis ۱	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز: ریاضی عمومی ۲	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی با مبانی آنالیز ریاضی مثل فضاهای متریک و بررسی دقیق مفاهیم پیوستگی و مشتق، دنباله‌ها و سری‌های عددی و تابعی

سرفصل:

- ساختمان اعداد حقیقی: خواص جبری اعداد حقیقی، خاصیت کمال
- فضاهای متریک، همسایگی، مجموعه‌های باز و بسته، نقاط حدی، فشردگی
- پیوستگی و مشتق: حد و پیوستگی توابع در فضای متریک، پیوستگی یکنواخت، ارتباط پیوستگی با فشردگی و همبندی، رده‌بندی نقاط ناپیوستگی، ناپیوستگی توابع یکنوا، مفهوم مشتق، قضیه مقدار میانگین و کاربرد آن، خاصیت مقدار میانی مشتق، قاعده هویتال
- دنباله‌ها و سری‌ها: دنباله‌ها در اعداد حقیق، مفهوم مجموعه حدود زیردنباله‌ای، حد بالا و پایین دنباله‌ها، سری‌ها و قضایای مقدماتی در باب سری‌ها، سری‌های با جملات نامنفی، آزمون‌های همگرایی و قضایای مرتبط با آن.

منابع پیشنهادی:

۱- Abbott, S. Understanding Analysis, ۲th Edition, Springer, ۲۰۱۵.

۲- Bartle, R. G. and Sherbert, D. R. Introduction to Real Analysis, ۴th Edition, Wiley, ۲۰۱۱.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: آمار ریاضی
	Mathematical Statistics	تعداد واحد: ۴
	پیش نیاز: احتمال ۲	تعداد ساعت: ۶۴
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مبانی آمار استنباطی

سرفصل:

- برآوردیابی نقطه‌ای: معرفی روش‌های برآوردیابی گشتاوری و درستنمایی ماکسیم
- برآوردیابی فاصله‌ای: معرفی روش کمیت محوری، روش آماری و روش بزرگ‌نمونه‌ای
- برآوردگرهای بیزی (نقطه‌ای و فاصله‌ای) تحت تابع زیان مربع خطا برای توزیع‌های استاندارد مانند نرمال، دو جمله‌ای، یکتواخت، بواسون و ...
- آزمون فرض‌های آماری: تعریف فرض آماری، آزمون آماری، انواع خطاها، توان آزمون و معرفی آزمون نسبت درستنمایی و حالت تعمیم یافته آن

فهرست منابع پیشنهادی:

۱- پارسیان، ا. مبانی آمار ریاضی، ویرایش سوم، مرکز نشر دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۸۹.

۲- بهبودیان، ج. آمار ریاضی، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۹۳.

۳- Lee, P.M. Bayesian Statistics: An Introduction, ۴th Edition, Wiley, ۲۰۱۲

روش ارزشیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان‌ترم	ارزشیابی مستمر
نداره	نوشتاری	دارد	دارد
	عملکردی		



توضیحات: • حل تمرین دارد • توابع مربوط به ارزش زمانی پول در اکسل به طور کامل آموزش داده شود.	نام انگلیسی درس: Statistical computing ۱	نام درس: محاسبات آماری ۱
	پیش نیاز: آمار و احتمال مقدماتی، ریاضیات مالی	تعداد واحد: ۳
	مقدماتی و روش‌های آماری	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با نحوه استفاده از نرم افزارهای آماری رایج مانند Excel, R, SPSS و MINITAB

سرفصل:

- نحوه ورود و مدیریت انواع داده‌ها در نرم‌افزارهای رایج (خواندن داده از منابع داده‌ای مختلف، ویرایش داده‌ها، ادغام داده‌ها، ذخیره داده‌ها)
- محاسبات ریاضی و آماری ساده (استفاده از انواع توابع آماده در نرم‌افزارهای رایج و تهیه توابع برای مواردی که توابع آماده در نرم‌افزار ندارند)
- رسم انواع نمودارهای آماری، ویرایش نمودار و خصوصی‌سازی آن‌ها، ذخیره نمودارها، تهیه قالب‌های نموداری
- انجام استنباط‌های آماری ساده (فاصله اطمینان و برای میانگین، واریانس و نسبت در یک و دو جامعه و انجام آزمون‌های t , z در یک و دو جامعه)

فهرست منابع پیشنهادی:

- ۱- فردمال، ج. و رحیم محمودوند. R: مدیریت داده‌ها، محاسبات و تحلیل‌های آماری. انتشارات رویان پژوه، ۱۳۹۵.
- ۲- Marques, de Sa, J.P. Applied Statistics Using SPSS, Statistica, Matlab and R, ۲nd Edition, Springer-Verlag, ۲۰۰۷.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	بسته به نظر استاد
		عملکردی	



توضیحات: حل تعریف دارد.	نام انگلیسی درس:	نام درس: مدل‌های آماری ۱
	Statistical Models ۱	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز: آمار ریاضی	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مدل‌های خطی راجع

سرفصل:

- رگرسیون خطی: معرفی واژه‌های راجع در رگرسیون مانند متغیر وابسته و مستقل، همبستگی، معرفی مدل‌های رگرسیونی ساده و چندگانه، نحوه به دست آوردن برآوردگر پارامترهای مدل، نحوه ارزیابی مناسب مدل، اصلاح مدل
- تحلیل واریانس: معرفی طرح آزمایش‌های آماری، تعریف واژه‌های متغیر پاسخ، تیمار، اجرا، تکرار، بلوک، واحدهای آزمایشی، تحلیل واریانس یک عاملی و چند عاملی، طرح‌های بلوکی، مربع لاتین و تودرتو.

فهرست منابع پیشنهادی:

- ۱- شاهکار، غ.ح. و بزرگنیا، ا. طرح آزمایش‌های ۱، انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ ششم، ۱۳۹۱.
- ۲- Montgomery, D.C. Peck, E.A. and Vining, G.G. Introduction to Linear Regression Analysis, 5th Edition, John Wiley, ۲۰۱۲.
- ۳- Michael H. Kutner.; Christopher, J. Nachtsheim.; John Neter.; and William, Lee. Applied Linear Statistical Models, Fifth Edition, McGraw Hill, ۲۰۰۵.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: مدل‌های آماری ۲
	Statistical Models ۲	تعداد واحد: ۳
	پیش‌نیاز: مدل‌های آماری ۱	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی با مدل‌های خطی تعمیم یافته و مدل‌های غیرخطی

سرفصل:

- تحلیل داده‌های رسته‌ای، معرفی جداول توافقی و آزمون‌های استقلال
- مدل‌های خطی تعمیم یافته: کارکرد مدل‌های خطی تعمیم یافته، مروری بر خانواده نمایی، مولفه‌های مدل‌های خطی تعمیم یافته (مولفه تصادفی، مولفه منظم و تابع پیوند)، برازش مدل‌های خطی تعمیم یافته، بررسی مناسبت مدل، رگرسیون لوزستیک، رگرسیون پواسونی، رگرسیون دوجمله‌ای منفی
- مدل‌های رگرسیون ناخطی: معرفی نمونه‌هایی از ارتباط غیرخطی، نحوه برآورد پارامترهای آنها، برازش و بررسی مناسبت مدل.

منابع پیشنهادی

1. Agresti, A. Foundations of Linear and Generalized Linear Models, Wiley, ۲۰۱۵.
2. Agresti, A. An Introduction to Categorical Data Analysis, ۲nd Edition, Wiley, ۲۰۰۷.
3. Montgomery, D.C. Peck, E.A. and Vining, G.G. Introduction to Linear Regression Analysis, ۵th Edition, John Wiley, ۲۰۱۲.
4. Michael H. Kutner.; Christopher, J. Nachtsheim.; John Neter.; and William, Lee. Applied Linear Statistical Models, Fifth Edition, McGraw Hill, ۲۰۰۵.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان‌ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: • مطالب به صورت کاربردی ارائه شود و از طرح مباحث نظری تا حد امکان پرهیز شود. • حل تمرین دارد.	نام انگلیسی درس: Multivariate Statistical Analysis	نام درس: تحلیل‌های چند متغیره آماری
	پیش نیاز: مدل‌های آماری ۱	تعداد واحد: ۳
		تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
نوع واحد: نظری		

هدف کلی درس:

آشنایی با تحلیل داده‌های چند متغیره پیوسته

سرفصل:

- استنباط دربارہ بردار میانگین (آزمون هتلینگ و تحلیل واریانس چند متغیره)
- تحلیل مولفه‌های اصلی، استخراج مولفه‌ها اصلی، نمودارهای مربوطه و تحلیل بزرگ‌نمونه‌ای
- تحلیل عاملی، مدل عوامل متعامد، دوران عامل‌ها، نمرات عامل‌ها، تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی
- ممیزی و رده بندی، تابع ممیزی فیشر، رده بندی چند جامعه، روش فیشر
- تحلیل خوشه‌ای، روش‌های فاصله‌ای و دسته بندی اندازه‌های مشابهت، روش‌های خوشه بندی سلسله مراتبی و غیر سلسله مراتبی، روش‌های نموداری

منابع پیشنهادی

1. Johnson, R. A., and Wichern, D. W. *Applied Multivariate Statistical Analysis*, 7th edition, Pearson Education, ۲۰۰۷.
۲. Hardle, W.; Simar L. *Applied Multivariate Statistical Analysis*, Second edition, Springer, ۲۰۰۷.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های تهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تعریف دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: فرآیندهای تصادفی ۱
	Stochastic Processes ۱	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز: احتمال ۲	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با فرآیندهای تصادفی پراهمیت در بیمه و روش های توسعه و تحلیل رفتار بلند مدت این فرآیندها.

سرفصل:

- مرور استقلال، توزیع های شرطی و امید شرطی، بررسی دنباله متغیرها و ویژگی مارکوف
- تعاریف و مفاهیم پایه ای در مورد فرآیند تصادفی
- معرفی فرآیندهای بواسون و ویژگی های آنها
- بررسی زنجیرهای مارکوف زمان - گسته
- توزیع های ایستا و نحوه به دست آوردن آن
- زنجیرهای مارکوف زمان پیوسته
- شبیه سازی زنجیرهای مارکوف

منابع پیشنهادی:

۱. باثنا، ع. فرآیندهای تصادفی، انتشارات دانشگاه پیام نور، چاپ هشتم، ۱۳۹۱.
۲. کای لای چانگ، فرید ایت سهلیه. نظریه مقدماتی احتمال و فرآیندهای تصادفی با مقدمه ای بر ریاضیات مالی. مرکز نشر دانشگاهی، مترجم: محمد قاسم وحیدی اصل و ابوالقاسم میامی، ۱۳۸۸.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: تحلیل سری‌های زمانی ۱
	Time Series Analysis ۱	تعداد واحد: ۳
	پیش‌نیاز: فرآیندهای تصادفی ۱	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با نحوه تحلیل و مدل‌سازی در سری‌های زمانی

سرفصل:

- تعریف سری زمانی و تجزیه کلاسیک آن (رسم نمودارهای سری زمانی و تفسیر آنها، نحوه به دست آوردن برآوردهای اولیه از مولفه‌های روند، مولفه‌های فصلی و استخراج دوره)
- مفاهیم و ابزارهای نظری سری‌های زمانی: تابع میانگین، تابع اتوکواریانس، تابع خودهمبستگی، ایستایی ضعیف و قوی.
- فرآیندهای ایستا، فرآیندهای میانگین متحرک، فرآیندهای اتورگرسیون، فرآیندهای ARIMA
- مدل‌سازی، پیش‌بینی و بررسی مناسبت مدل
- سایر مدل‌هایی که در داده‌های بیمه‌ای و مالی به کار می‌روند.

منابع پیشنهادی:

۱. نیرومند، ح.ع.، بزرگنیا، ا. سری‌های زمانی ۱، انتشارات دانشگاه پیام نور، ۱۳۹۰.
۲. Cryer, J.D. and Chan, K.S. Time Series Analysis: with Applications in R, ۲nd Edition, Springer, ۲۰۰۸.
۳. Shumway, R.H. and Stoffer, D.S. Time Series Analysis and Its Applications: with R Examples, ۲nd Edition, Springer, ۲۰۰۶.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان‌ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: ریاضیات بیمه‌های زندگی مقدماتی
	Introductory Life Insurance Mathematics	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز: ریاضیات مالی مقدماتی، احتمال ۱	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مدل‌های مرگ و میر، قراردادهای بیمه زندگی، محاسبه حق بیمه

سرفصل:

- مقدمه‌ای بر بیمه عمر، معرفی انواع قراردادهای بیمه عمر و مستمري
- متغیر طول عمر آتی، شدت مرگ و میر، نمادهای اکچوئری
- معرفی جداول عمر و توابع آن
- مستمري‌ها، مروری بر مستمري‌های حتمی، محاسبه توابع مستمري
- ارزش فعلی متغیر تصادفی زیان آتی، اصل تعادل، حق بیمه خالص، حق بیمه ناخالص
- ارزیابی هزینه تعهدات در بیمه‌های عمر، محاسبه ارزش قراردادهای بیمه زندگی

منابع پیشنهادی:

۱. محمد دنان و زهرا باسو کردشانی. بیمه های عمر: مبانی، محاسبات و فرآیندها. نشر پوشش گستر
۲. دیوید، سی. ام، دیکسون، ام.آر، هاردی، هوارد، آر. وارنر. ریاضیات اکچوئری برای ریسک های احتمالی عمر، انتشارات پژوهشکده بیمه، مترجم: سعید قاسم خانی و هادی قربانی.
۳. Ruckman, Chris, and Joe Francis. Financial Mathematics: A Practical Guide for Actuaries and Other Business Professionals. BPP Professional Education, ۲۰۰۵.
۴. Bowers, N.L., Gerber, H.U, Hickman, J.C., Jones, D.A. and Nesbitt, C.J. Actuarial Mathematics, the Society of Actuaries, ۱۹۹۷.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد



	عملکردی		
توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس: Advanced Life insurance mathematics	نام درس: ریاضیات بیمه‌های زندگی پیشرفته	
	پیش نیاز: ریاضیات بیمه‌های زندگی مقدماتی	تعداد واحد: ۳	
	فعالیت کلاسی:	تعداد ساعت: ۴۸	
		نوع درس: تخصصی	
		نوع واحد: نظری	

هدف کلی درس:

آشنایی با موضوع‌های پیشرفته در ریاضیات بیمه‌های زندگی

سرفصل:

- مدل‌های مارکوفی چندوضعیتی: تعریف مدل مارکوفی و مثال‌هایی از کاربرد آن، معادلات چپمن-کولموگوروف، ماتریس احتمال‌های تغییر وضعیت
- قراردادهای بیمه گروهی: مستمری‌های عمر زوجین، مستمری‌های عمر خانواده، مستمری‌های عمر برای کارکنان یک کارگاه، مدل‌های چند وضعیت با فرض‌های استقلال و عدم استقلال طول عمرها
- قراردادهای ازکارافتادگی و درمان: معرفی ریسک‌های درمان، انواع پوشش‌های بیمه درمان و ویژگی‌های هر یک، ارزیابی درجه ازکارافتادگی، کلیات فنی در بیمه‌های درمانی، مدل‌های بیم‌سنجی در بیمه امراض، مدل‌های بیم‌سنجی برای مستمری از کارافتادگی

منابع پیشنهادی:

۱. محمد دنان و زهرا پاسو کردشامی. بیمه‌های عمر: مبانی، محاسبات و فرآیندها. نشر پوشش گستر
۲. دیوید، سی. ام، دیکسون، ام. آر، هاردی، هوارد. آر. وارتز. ریاضیات اکچوئری برای ریسک‌های احتمالی عمر، انتشارات پژوهشکده بیمه، مترجم: سعید قاسم خانی و هادی قربانی.
۳. Bowers, N.L., Gerber, H.U, Hickman, J.C., Jones, D.A. and Nesbitt, C.J. Actuarial Mathematics, The Society of Actuaries, ۱۹۹۷.
۴. Pitacco, E. Health Insurance Basic Actuarial Models, Springer, ۲۰۱۴.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: آشنایی با سیستم‌های بازنشستگی
	Introduction to Pension Systems	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز: ریاضیات بیعه های زندگی پیشرفته	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با انواع طرح‌های بازنشستگی و روش‌های تامین اعتبار طرح‌های بازنشستگی

سرفصل:

- آشنایی با تقسیم‌بندی دوره‌های زندگی و مفاهیم بازنشستگی، کارکنان، کارفرمایان و افراد
- دیدگاه خرد و کلان به سیستم‌های بازنشستگی
- طرح‌های بازنشستگی مزیت تعریف شده
- طرح‌های بازنشستگی با سهم مشارکت تعریف شده
- نظریه جمعیت
- سن‌های چندگانه بازنشستگی
- جابجایی بین سیستم‌های بازنشستگی

منابع پیشنهادی:

1. Simonovits, A., Modeling Pension Systems, Palgrave Macmillan, ۲۰۰۳.
۲. Anderson, A.W., Pension Mathematics for Actuaries, ACTEX Publication, ۲۰۰۶.
۳. Berin, B.N., The Fundamentals of Pension Mathematics, Society of Actuaries, ۱۹۸۹.

روش ارزشیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
ندارد	نوشتاری	دارد	دارد
	عملکردی		



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: ریاضیات بیمه‌های غیرزندگی
	Non-life insurance mathematics	تعداد واحد: ۳
	پیش‌نیاز: فرآیندهای تصادفی ۱ و آشنایی با مدل‌های زیان	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با روش‌های ارزیابی قراردادهای بیمه‌ای کوتاه مدت

سرفصل:

- توزیع‌های زیان
- مدل‌های ریسک جمعی و فردی
- معرفی معیارهای ریسک (مانند ارزش در معرض ریسک و ارزش در معرض ریسک ذمی) و اصول محاسبه حق بیمه (مانند اصل میانگین، اصل انحراف معیار، اصل واریانس، اصل مطلوبیت صفر)
- برآورد بیزی و نظریه باورمندی
- نرخ‌گذاری مبتنی بر تجربه (سیستم‌های پاداش-جریمه)
- احتمال ورشکستگی
- شیه‌سازی

منابع پیشنهادی:

- ۱- Bühlmann H. *Mathematical methods in risk theory*. Springer, Berlin, ۱۹۷۰
- ۲- Mikosh, T. *Non-Life Insurance Mathematics*. Springer, ۲۰۰۶.
- ۳- Frees, Edward W., Richard A. Derrig, and Glenn Meyers, eds. *Predictive modeling applications in actuarial science*. Vol. ۱. Cambridge University Press, ۲۰۱۴.
- ۴- De Jong, Piet, and Gillian Z. Heller. *Generalized linear models for insurance data*. Cambridge University Press, ۲۰۰۸.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان‌ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



نام درس: محاسبات آماری ۲	نام انگلیسی درس:	توضیحات: حل تمرین دارد
تعداد واحد: ۳	پیش نیاز:	Statistical Computing ۲
تعداد ساعت: ۴۸	مدل‌های آماری ۲، تحلیل‌های چند متغیره آماری، سری‌های زمانی ۱	
نوع درس: تخصصی	فعالیت کلاسی:	
نوع واحد: نظری		

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با نحوه تحلیل داده‌ها با تاکید ویژه بر مه‌داده‌ها و داده‌های با ابعاد بالا

سرفصل:

- اجرای مدل‌های آماری مختلف مانند مدل‌های رگرسیونی، تحلیل واریانس، تحلیل مولفه‌های اصلی، تحلیل عاملی، خوشه‌بندی، تحلیل سری‌های زمانی، تحلیل مدل‌های خطی تعمیم‌یافته با استفاده از نرم افزارهای آماری
- نحوه اجرای مطالعه‌های شبیه‌سازی
- نحوه استفاده از محاسبات موازی در تحلیل مه‌داده‌ها
- واگذاری پروژه‌های انفرادی به دانشجویان

منابع پیشنهادی:

1. Givens, G.H. and Hoeting, J.A. Computational Statistics, ۲nd Edition, Wiley, ۲۰۱۲.
۲. Rizzo, M.L. Statistical Computing with R, Chapman & Hall, ۲۰۰۸.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	بسته به نظر استاد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: مدیریت ریسک: ابزارها و روش‌ها
	Risk Management: Tools and Methods	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز: مبانی ریسک و بیمه	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مدیریت ریسک، ابزارها، استانداردها و سیستم‌های نظارتی

سرفصل:

- تعریف مدیریت ریسک
- معرفی برخی از استانداردهای مدیریت ریسک
- معرفی سیستم‌های نظارتی بانک و بیمه
- مدیریت ریسک‌های عملیاتی، روش‌های کیفی و کمی، روش‌های کمی‌سازی ریسک تحت بازل ۲
- مدیریت ریسک شرکتهای
- مدیریت ریسک‌های اعتباری
- مدل‌سازی و ارزیابی ریسک‌های بازار، توزیع‌های دم سنگین، ارزش در معرض خطر
- مدیریت ریسک نرخ بهره
- مزایا و معایب روش‌های مختلف کاهش ریسک مثل رویکرد هزینه-فایده، اطلاعات نامتقارن، شفافیت

منابع پیشنهادی

McNeil AJ, Frey R, Embrechts P. Quantitative risk management: Concepts, techniques and tools. Princeton: Princeton university press; ۲۰۰۵

روش ارزشیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
ندارد	نوشتاری	دارد	دارد
	عملکردی		



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: روش های محاسبه ذخایر خسارت
	Loss Reserving Methods	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز: ریاضیات بیمه های غیرزندگی	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مفهوم ذخایر و نحوه محاسبه آن در رشته های غیرزندگی

سرفصل:

- تعریف ذخیره خسارت و فرآیند پرداخت خسارت، معرفی مفاهیمی مانند IBNR
 - معرفی روش های ذخیره گیری پایه (روش نردبان زنجیری و روش برن هاتر-خرگوسن)
 - مدل های تصادفی، استفاده از مدل های خطی تعمیم یافته
 - روش های خودگردانی (بوت استرپ)
 -
۱. Wuthrich, Mario V. and Michael Merz. Stochastic Claims Reserving Methods in Insurance, John Wiley & Sons, ۲۰۰۸.
 ۲. Taylor, G. Loss Reserving: An Actuarial Perspective, Springer, ۲۰۰۰.
 ۳. Radtke, M.; Schmidt, Llaus, D. and Anja Schnaus (Editors). Handbook on Loss Reserving. Springer, ۲۰۱۶.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: آشنایی با مدل‌های زیان
	Loss Models	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز: آمار ریاضی	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با توزیع‌های رایج برای تعداد و شدت ادعاهای خسارت

سرفصل:

- ویژگی‌های مدل‌های بیم‌سنجی: ماهیت داده‌های بیمه‌ای، داده‌های ناقص و دست‌بندی شده، داده‌های سانسور شده، توزیع‌های دم‌پریده
- مدل‌های پارامتری برای تعداد و شدت خسارت‌ها: توزیع‌های گسسته مانند دو جمله‌ای، سری-لگاریتمی، هندسی، پواسون، دو جمله‌ای منفی و توزیع‌های پیوسته مانند نمایی، گاما، نرمال، لگ-نرمال، پارتو، وایبل، گامبل و نحوه توسعه توزیع‌ها و معرفی کلاس توزیع‌ها بر اساس روابطی مانند روابط بازگشتی پانجر
- مدل‌های آمیخته متناهی و توزیع پواسون آمیخته و پواسون مرکب
- توزیع‌های چندمتغیری، مفصل‌ها و کاربرد آنها در توزیع‌های زیان

منابع پیشنهادی:

۱- محمودوند، ر. شکوهی، ف و فاطمه سادات آل‌حسینی. نظریه مخاطره اکچوئرال مدرن با استفاده از R (ترجمه). انتشارات پژوهشکده بیمه،

۱۳۹۴.

۲- Klugman SA, Panjer HH, Willmot GE. Loss models: from data to decisions. John Wiley & Sons; ۲۰۱۲

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: آشنایی با بیمه‌های اتکایی
	Introduction to Reinsurance	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز:	تعداد ساعت: ۴۸
	ریاضیات بیمه های غیر زندگی	نوع درس: تخصصی
	فعالیت کلاسی:	نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با انواع قراردادهای بیمه اتکایی

سرفصل:

- معرفی بیمه‌های اتکایی: مسئله اصلی در بیمه‌های اتکایی، ضرورت استفاده از بیمه‌های اتکایی، معرفی بازیگران بیمه اتکایی مانند بیمه‌گر مستقیم (اولیه)، بیمه‌گر واگذارنده، بیمه‌گر اتکایی، بروکر، نهاد ناظر و سهم نگهداشت.
- معرفی قراردادهای نسبی و غیرنسبی: بیمه‌های اتکایی قراردادی، بیمه‌های اتکایی تلفیقی، بیمه‌های اتکایی اختیاری، بیمه‌های اتکایی مازاد زیان، بیمه‌های اتکایی مازاد سرمایه، بیمه‌های اتکایی زیانبس، بیمه‌های اتکایی با سهم مشارکت
- معرفی قراردادهای اتکایی بهینه

منابع پیشنهادی:

۱- Hansjörg Albrecher, Jan Beirlant, Jozef L. Teugels. Reinsurance: Actuarial and Statistical Aspects. Wiley, ۲۰۱۷.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات:	نام انگلیسی درس:	نام درس: زبان تخصصی
	Technical Language	تعداد واحد: ۲
	پیش نیاز: اجازه گروه	تعداد ساعت: ۳۲
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با متون انگلیسی تخصصی و تقویت آنها در استفاده از مجلات پژوهشی و ترویجی، کتاب‌ها و سایت‌های مرتبط با بیم‌سنجی به زبان انگلیسی

سرفصل:

- توسط استاد تعیین می‌شود

روش ارزشیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
ندارد	نوشتاری	دارد	دارد
	عملکردی		



توضیحات:	نام انگلیسی درس:	نام درس: حسابداری بیمه
	Accounting for Insurance	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز: اصول حسابداری، مدیریت ریسک: ابزارها و روش ها	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با حسابداری شرکت های بیمه و استانداردهای بین المللی حسابداری شرکت های بیمه

سرفصل:

- شناخت حق بیمه و خسارت
- حسابداری ذخایر بیمه‌ای (خسارت معوق، ذخایر تکمیلی، گزارش گیری ذخایر بیمه‌ای، تطبیق استاندارد حسابداری ۲۸ با آیین نامه ۵۸ شورای عالی بیمه)
- حسابداری شعب بیمه
- آشنایی با استانداردهای IFRS۹، IFRS۱۵ و IFRS۱۷

فهرست منابع پیشنهادی:

- ۱- داریوش محمدی و امیررضا نعمت الهی. حسابداری شرکت های بیمه. انتشارات پژوهشکده بیمه.
- ۲- استاندارد حسابداری ۲۸
- ۳- آیین نامه ۵۸ شورای عالی بیمه
- ۴- Kolschbach, J; Trussel, M; Goad, A and Spall C. KPMG's global IFRS insurance contracts leadership team. KPMG International Standards Groups, ۲۰۱۷.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: الزاما در ترم آخر بایستی این درس توسط دانشجو انتخاب شود.	نام انگلیسی درس:	نام درس: پایان نامه کارشناسی
	BSc thesis	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز:	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: عملی

هدف کلی درس:

تقویت مهارت دانشجویان در تشخیص راه‌حل‌های یک مسئله واقعی بر اساس آموزه‌های دوره کارشناسی و تهیه گزارش

سرفصل:

- به تشخیص استاد پروژه

روش ارزشیابی:

پروژه	آزمون های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
۱۰۰ درصد	ندارد	ندارد	دارد



توضیحات: الزاما در ترم آخر بایستی این درس توسط دانشجو انتخاب شود.	نام انگلیسی درس:	نام درس: محاسبات بیمه‌ای
	Actuarial Computation	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز: ترم آخر	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

تقویت مهارت دانشجویان در انجام انواع محاسبات بیمه‌های زندگی و غیرزندگی

سرفصل:

- معرفی نرم‌افزار R و بسته‌های مرتبط با بیم مستجی مانند actuar, demography
- انجام محاسبات بیمه‌های زندگی شامل جداول عمر و مدل‌های پیش بینی مرگ و میر مانند روش لی-کارتر و توسعه‌های جدید آن
- انجام محاسبات مربوط به توزیع‌های خسارت در بیمه‌های غیرزندگی
- محاسبات مربوط به روش‌های نرخ گذاری پیشین و پسین (سیستم‌های پاداش-جریمه و مدل‌های باورمندی)
- محاسبات مربوط به ذخایر خسارت با روش‌هایی مانند نردبان زنجیری و برون هاتر فرگوسن و روش بوت استری
- محاسبات مربوط به بیمه‌های اتکایی
- آشنایی با sql
- آشنایی با داشبوردهای

فهرست منابع پیشنهادی:

۱- Arthur Charpentier. (۲۰۱۵). Computational Actuarial Science with R. CRC Press.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	پسته به نظر استاد
		عملکردی	



توضیحات: الزاما در ترم آخر بایستی این درس توسط دانشجو انتخاب شود.	نام انگلیسی درس:	نام درس: کارآموزی در موسسات بیمه و مالی
	Actuarial undergraduate internship	تعداد واحد: ۲
	پیش نیاز:	تعداد ساعت: ۳۲
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: عملی

هدف کلی درس:

آشنایی فارغ التحصیلان با محیط و نحوه فعالیت موسسه‌های بیمه‌ای و مالی

سرفصل:

- موسسه‌های مورد نظر شامل شرکت‌های بیمه بازرگانی، سازمان بیمه تأمین اجتماعی، صندوق‌های بازنشستگی، سرپرستی و اداره‌های کل بانک‌ها، سازمان بیمه سلامت، سازمان بورس و اوراق بهادار و سایر موسسه‌های مرتبط.
- حضور مستمر در موسسه که پیشنهاد می‌شود در طول تابستان صورت بگیرد.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
تاییدیه کارآموزی رسمی	ندارد	ندارد	ندارد



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: بهینه‌سازی
	Optimization	تعداد واحد: ۳
	پیش‌نیاز: ریاضی عمومی ۲ و جبر خطی	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: تخصصی
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با روش‌های حل مسائل بهینه‌سازی خطی و ناخطی

مرفصل:

- مقدمه‌ای بر بهینه‌سازی، انواع مسائل بهینه‌سازی، اهمیت و کاربرد آن در مدل‌سازی، مدل‌سازی ریاضی، حل هندسی مسائل بهینه‌سازی خطی
- بهینه‌سازی خطی، روش سیمپلکس و دوگان
- بهینه‌سازی غیرخطی، ضرایب لاگرانژ، شرایط بهینگی KKT، روش‌های تقریبی

منابع پیشنهادی:

1. Bazaraa, M.S. Jarvis, J.J. and Sherali, H.D. Linear Programming and Network Flows, 2nd Edition, Wiley, ۲۰۰۶.
2. Bertsimas, D. and Tsitsiklis, J.N. Introduction to Linear Optimization, Athena Scientific, ۱۹۹۷.
3. Ruszczynski, A. Nonlinear Optimization, Princeton University Press, ۲۰۰۶.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان‌ترم	آزمون‌های نهایی	بروز
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: آشنایی با آمار رسمی
	Introduction to Official Statistics	تعداد واحد: ۲
	پیش نیاز:	تعداد ساعت: ۳۲
	آمار و احتمال مقدماتی	نوع درس: اختیاری
	فعالیت کلاسی:	نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با روش‌های جمع‌آوری، ساماندهی و تحلیل داده‌ها در بررسی‌های کشوری، سازمانی و آشنایی با کارهای مراکز اجرایی آماری

سرفصل:

- داده‌ها و روش‌های جمع‌آوری آن، مقدمه‌ای بر آمار رسمی، روش‌های تولید آمار، کیفیت داده‌های آماری، مواجهه بی‌پاسخی
- مراحل و اجرای طرح‌های آماری، طرح موضوعی، طرح‌های نمونه‌گیری، طرح اجرایی، طرح نظارت، طرح استخراج
- سایر موضوعات مهم، اطلاع‌رسانی، داده‌کاوی، تحلیل آماری مرتبط با آمار رسمی، جمعیت‌شناسی

منابع پیشنهادی:

۱- جزوه‌های آماده شده توسط پژوهشکده آمار وابسته به مرکز آمار ایران (۱۳۸۵)

روش ارزشیابی:

پروژه	آزمون‌های نهایی	میان‌ترم	ارزشیابی مستمر
ندارد	نوشتاری	دارد	دارد
	عملکردی		



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: مدل‌های بقا
	Survival models	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز:	تعداد ساعت: ۴۸
	آمار ریاضی، محاسبات آماری ۱	نوع درس: اختیاری
	فعالیت کلاسی:	نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم و کاربردهای تحلیل بقا

سرفصل:

- مفاهیم پایه: زمان بقا یا شکست، تابع بقا، تابع مخاطره، انواع داده‌های سانسور شده، جدول عمر و نحوه محاسبه آن، داده‌های بریده شده
- مدل‌های پارامتری بقا شامل نمایی، وایبل تعمیم یافته، نلسن-آلن
- مدل مخاطره‌های متناسب کاکس و آزمون‌های مرتبط
- آزمون لگ-رتبه‌ای برای مقایسه منحنی‌های بقا
- زمان ناتوانی مدل‌های شکستندگی
- آشنایی با مفاهیم مخاطره‌های رقیب، آزمون‌های شناخته شده
- روش تحلیل بقا با استفاده از نرم افزارهای آماری

منابع پیشنهادی:

1. Cox, D.R. and Oakes, D. Analysis of Survival Data, Chapman & Hall, ۱۹۸۲
2. Klein, J.P. and Moeschberger, M.L. Survival Analysis: Techniques for Censored and Truncated Data, ۲nd Edition, Springer, ۲۰۰۳.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشته‌ای	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: فرآیندهای تصادفی ۲
	Stochastic Process ۲	
	پیش نیاز:	تعداد واحد: ۴
	فرآیندهای تصادفی ۱	تعداد ساعت: ۶۴
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: اختیاری
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با زنجیره‌های مارکوف زمان-پیوسته، فرآیندهای تجدید و فرآیندهای شاخه‌ای با تجدید مارکوف

سرفصل:

- تعریف زنجیره‌های مارکوف زمان-پیوسته، توابع انتقال، توزیع‌های با بعد منتهی، معادلات پیشرو و پسرو کولموگروف، مولد بینهایت کوچک، زنجیره‌های منظم
- فرآیند تجدید، معادله تجدید و کاربردهای آن، تعمیم‌های فرآیند تجدید
- فرآیندهای شاخه‌ای، فرآیند شاخه‌ای زمان-گسسته، تابع مولد فرآیند شاخه‌ای، احتمالات انقراض، فرآیند شاخه‌ای زمان-پیوسته
- فرآیندهای تجدید مارکوف، خواص و کاربردهای آن

منابع پیشنهادی:

1. Bremaud, P. Markov Chains, Gibbs fields, Mont Carlo Simulation and Queues, Springer, New York, ۱۹۹۹.
2. Cinlar, E. Introduction to Stochastic Processes, Dover Books on Mathematics, ۲۰۱۳.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: سری های زمانی ۲
	Time series ۲	
	پیش نیاز:	تعداد واحد: ۴
	سری های زمانی ۱	تعداد ساعت: ۶۴
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: اختیاری
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مدل های پیشرفته تر سری های زمانی مانند مدل های SARIMA و GARCH-ARCH

سرفصل:

- مدل های فصلی (SARIMA)
- پیش بینی مدل های سری زمانی نایستا
- سری های ARCH-GARCH
- مدل های سری های زمانی چند متغیره
- تحلیل طیفی چند متغیره
- روش های دینامیکی در سری های زمانی
- فضای حالت و پالایه کالمن

منابع پیشنهادی

۱- Montgomery DC, Jennings CL, Kulahci M. Introduction to time series analysis and forecasting. John Wiley & Sons; ۲۰۱۵.

۲- Brockwell PJ, Davis RA. Introduction to time series and forecasting. Springer; ۲۰۱۶

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: کنترل کیفیت آماری
	Statistical quality control	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز:	تعداد ساعت: ۴۸
	آمار ریاضی	نوع درس: اختیاری
	فعالیت کلاسی:	نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با اصول حرفه‌ای کنترل کیفیت آماری، آشنایی با شیوه‌های نموداری، آزمون فرض‌ها، قابلیت اطمینان و شیوه‌های بازرسی نمونه‌ای

سرفصل:

- مفهومی پایه‌ای در کیفیت: سیر تکاملی توجه بشر به کیفیت از دیدگاه تاریخ، اسنادان پیشنهاد کیفیت و خدمات‌های موثر آنها، مفهوم کیفیت از دیدگاه‌های مختلف و تعریف آن، تعریف و تفکیک حوزه‌های سه گانه‌ی کیفیت (طرح ریزی، کنترل و بهبود کیفیت) کارکرد کیفیت، رابطه بین کیفیت با بهره‌وری، هزینه‌ها، مدت زمان چرخه تولید و ارزش، دیدگاه کیفیت داخلی در مقابل خارجی و نقشه راه برای کیفیت کسب و کار.
- کنترل کیفیت: کنترل کیفیت آماری فرآیند و ابزار آن، نمودارهای کنترلی، نمودارهای کنترل شوهارتی و غیر شوهارتی، روش تهیه انواع نمودارهای کنترلی شوهارتی و غیر شوهارتی متعارف یک متغیری و چند متغیری
- بازرسی نمونه‌ای برای متغیرهای کیفی و کمی

منابع پیشنهادی

۱- Montgomery DC. Statistical quality control. New York: Wiley; ۲۰۰۹

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: داده کاوی
	Data Mining	تعداد واحد: ۳
	پیش نیاز:	تعداد ساعت: ۴۸
	مدل‌های آماری ۱ و ۲	نوع درس: اختیاری
	فعالیت کلاسی:	نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با اصول اولیه پایگاه داده‌ها، مفاهیم اولیه داده‌کاوی، پالایش داده‌ها، روش‌های رده بندی و خوشه بندی داده‌ها و الگوریتم‌های یادگیری

سرفصل:

- داده‌کاوی چیست؟ داده کاوی و انبار داده‌ها: پایگاه داده‌ها، انبار داده‌ها، طراحی نظام‌های پشتیبانی تصمیم
- داده‌کاوی در بازاریابی، کاربردهای داده‌کاوی، یادگیری چیست؟ یادگیری ماشینی، یادگیری مفهومی، نظام‌های رایانه‌ای خودآموز
- فرآیند کشف دانش در پایگاه داده‌ها: انتخاب داده، پالایش داده‌ها، کدگذاری، غنی سازی، تحلیل مقدماتی داده‌ها با استفاده از روش‌های
- ستنی، فنون تجسمی، ابزارهای پردازش عددی مستقیم، نزدیک ترین همسایگی، درخت‌های تصمیم، قواعد پیوندی، شبکه های عصبی
- صورت های گوناگون الگوریتم های یادگیری، یادگیری به عنوان تلخیصی از مجموعه داده‌ها، معنی دار بودن اغتشاشات، پایگاه داده‌های

فازی

منابع پیشنهادی:

1. Shmueli G, Bruce PC, Yahav I, Patel NR, Lichtendahl Jr KC. Data mining for business analytics: concepts, techniques, and applications in R. John Wiley & Sons; ۲۰۱۷

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	بسته به نظر استاد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: حسابان تصادفی
	Stochastic calculus	تعداد واحد: ۴
	پیش نیاز:	تعداد ساعت: ۶۴
	فرآیندهای تصادفی ۱	نوع درس: اختیاری
	فعالیت کلاسی:	نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم مقدماتی حسابان تصادفی از جمله انتگرال تصادفی و معادلات دیفرانسیل تصادفی

مرفصل:

- حرکت براونی، مارتینگل، انتگرال ایتو، معادلات دیفرانسیل تصادفی
- مفهوم میدان سیگمایی و اطلاعات، امید شرطی، امید شرطی نسبت به یک میدان سیگمایی، مارتینگل با پارامتر گسسته، پالایه
- زمان توقف، قضیه نمونه گیری اختیاری، نامساوی های مارتینگل، نامساوی های دوب، قضیه های همگرایی، ویژگی مارکوف
- حرکت براونی، نامساوی دوب برای حرکت براونی، انتگرال تصادفی ایتو، ویژگی های انتگرال تصادفی ایتو، معادله دیفرانسیل تصادفی با مثال های مشخص، حل صریح معادلات دیفرانسیل تصادفی خاص

منابع پیشنهادی:

1. Brzezniak, A. and Zastawniak, T. Basic Stochastic Processes, Springer Verlag, ۱۹۹۸.
۲. Evans, L.C. An Introduction to Stochastic Differential Equations, U.C. Berkeley Notes, ۲۰۰۲.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	



توضیحات: حل تمرین دارد	نام انگلیسی درس:	نام درس: آشنایی با نظریه قابلیت اعتماد
	An Introduction to Reliability Theory	
	پیش نیاز:	تعداد واحد: ۳
	آمار ریاضی	تعداد ساعت: ۴۸
	فعالیت کلاسی:	نوع درس: اختیاری
		نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم اساسی نظریه سیستم ها، توزیع های طول عمر، استنباط بر اساس داده های بقاء

سرفصل:

- سیستم ها و قابلیت اعتماد آنها، متغیرهای تصادفی وابسته، کران های قابلیت اعتماد سیستم ها، توزیع طول عمر سیستم ها.
- توزیع های طول عمر و مفاهیم سانخوردگی: تابع قابلیت اعتماد و تابع نرخ خطر، تابع قابلیت اعتماد شرطی، میانگین باقیمانده عمر
- مفاهیم مختلف سانسور، سانسور نوع اول و نوع دوم
- برآورد تابع قابلیت اعتماد به روش ناپارامتری
- تحلیل نموداری داده های طول عمر

منابع پیشنهادی:

۱. اسدی، م. آشنایی با نظریه قابلیت اعتماد، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۹۳

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
دارد	دارد	نوشتاری	ندارد
		عملکردی	

