



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

برنامه درسی

دوره: کارشناسی ارشد

رشته: آمار رسمی



پیشنهادی دانشگاه علامه طباطبائی

مصوب جلسه شماره ۸۸۴ مورخ ۱۳۹۶/۳/۲۰ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

بسم الله الرحمن الرحيم

عنوان برنامه: دوره کارشناسی ارشد رشته آمار رسمی تدوین شده توسط دانشگاه علامه طباطبائی

۱- به استناد آیین نامه واگذاری اختیارات برنامه ریزی درسی مصوب جلسه شماره ۸۸۴ مورخ ۱۳۹۶/۳/۲۰ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی ، برنامه درسی تدوین شده دوره کارشناسی ارشد رشته آمار رسمی براساس نامه شماره ۳/۲۷۲۵۱ مورخ ۱۳۹۶/۰۳/۲۸ دانشگاه علامه طباطبائی دریافت شد.

۲- عنوان برنامه درسی فوق در جلسه شماره ۸۸۴ مورخ ۱۳۹۶/۳/۲۰ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی به تصویب رسیده است.

۳- برنامه درسی مذکور در سه فصل: مشخصات کلی، جدول واحد های درسی و سرفصل دروس تنظیم شده و برای تمامی دانشگاه ها و مؤسسه های آموزش عالی و پژوهشی کشور که طبق مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری فعالیت می کنند، برای اجرا ابلاغ می شود.

۴- این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۷ به مدت ۵ سال قابل اجراست و پس از آن نیازمند بازنگری می باشد.

مجتبی شریعتی نیاسر

نایب رئیس شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



عبدالرحیم نوه ابراهیم

دبیر شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

نوه ابراهیم

بسمه تعالی

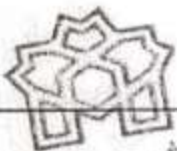
برنامه درسی

دوره‌ی کارشناسی ارشد آمار رسمی

گروه آمار دانشکده‌ی علوم ریاضی و رایانه

دانشگاه علامه طباطبائی

۱۳۹۶



دانشگاه علامه طباطبائی

برنامه درسی دوره‌ی کارشناسی ارشد

آمار رسمی

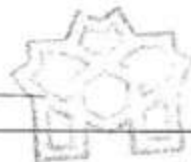
۱. به استناد ماده ۶ آیین نامه واگذاری اختیارات برنامه‌ریزی درسی به دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزش عالی مصوب جلسه شماره ۸۸۲ مورخ ۱۳۹۵/۱۱/۲۳ شورای عالی برنامه‌ریزی، برنامه درسی مزبور تهیه و تدوین شده است.
۲. این برنامه پس از تصویب در جلسه شورای دانشگاه مورخ ۱۳۹۳/۱۲/۱۳، در جلسه ۸۸۴ شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی وزارت مورخ ۱۳۹۶/۳/۲۰ نیز تصویب گردید.

دکتر حسین سلیمی

رئیس دانشگاه



[Handwritten signature]



[Faint handwritten text]

بسمه تعالی

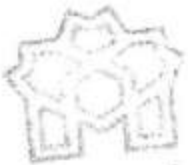
برنامه‌ی دوره‌ی کارشناسی ارشد

آمار رسمی



فصل یکم

مشخصات کلی



آیتم: ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰

آمار واژه‌ای است که معنایی دوگانه ولی مرتبط به هم دارد. در معنای اول، آمار به «اطلاعات عددی» یعنی اعداد و ارقامی که به منظور خاصی تهیه و به شکل‌های مختلفی (نمودار، جدول و...) نمایش داده می‌شوند، اطلاق می‌شود. در معنای دوم، واژه‌ی آمار، عنوانی برای یک شاخه‌ی علمی است که ناظر بر مجموعه‌ی فن‌های گردآوری، طبقه‌بندی و تلخیص داده‌ها و سرانجام استنباط آماری می‌باشد. ارتباط این دو معنا در این واقعیت نهفته است که اگر «اعداد و ارقام» پیشگفته با روش‌های علمی به دست آمده باشند باید با کمک «علم آمار» باشد. به عبارت دیگر، استفاده از علم آمار شرط لازم برای تهیه‌ی آمارهای قابل استناد است.

واژه‌ی آمار در عبارت «آمارهای رسمی»^۱ به معنای اول آن است ولی واژه‌ی رسمی، آنرا به اطلاعات عددی خاصی محدود می‌کند. آمارهای رسمی به اطلاعات عددی گفته می‌شوند که:

- توسط دولت یا مراجع صلاحیت‌دار که در قوانین و مقررات مشخص هستند، تولید و منتشر می‌شوند، و
- اطلاعاتی را در مورد وضعیت عمومی کشور برای امور مدیریتی (برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری، و تصمیم‌گیری) به دست می‌دهند.

در تعریف واژه‌ی آمار به دو معنای آن و ارتباط آن‌ها با یکدیگر اشاره شد. این ارتباط در نقشی نهفته است که علم آمار در تولید آمارها ایفا می‌کند زیرا بخشی از مطالعه‌های کاربردی این علم به حل مسائل واقعی و اجرایی در گردآوری داده‌ها و تولید آمارها اختصاص دارد. معمولاً هدف این مطالعه‌ها ابداع روش‌هایی است که آمارهایی با کیفیت بالا و با کمترین هزینه را به دست دهند. بنا بر این باید در نظام آماری، تولید آمارها به متخصصان و آمارشناسان واگذار شود تا استفاده از روش‌های علمی در تولید آمار نمود پیدا کند. در این خصوص نیاز به تاسیس رشته‌ای با نام «آمار رسمی» احساس می‌شود.

تولید آمارهای رسمی نتیجه‌ی فعالیت‌های مختلفی است: وضع قوانین و مقررات، تهیه‌ی تعریف‌ها و استانداردها، تعیین نیازها و اولویت‌ها، به‌کارگیری روش‌های علمی، طراحی ابعاد اجرایی، استخراج و تحلیل داده‌ها و سرانجام انتشار و اطلاع‌رسانی اطلاعات آماری.

مطالعه این فرایند آن چیزی است که در رشته آمار رسمی مورد بررسی قرار می‌گیرد. وظیفه مهم این رشته، پوشش این فرایند از طریق تأمین آموزش‌های تکمیلی به آمارشناسان است. از آنجایی که فارغ‌التحصیلان گروه‌های آموزشی آمار اطلاعات



زیادی درباره‌ی برآوردهای پیشرفته‌ی آماری دارند اما دانش کاربردی کمی پیرامون چگونگی طراحی نمونه‌گیری‌های ترکیبی، مواجهه با مشکلات پردازش داده‌ها، استفاده از آمار ثبتی و توانایی پیوند منابع آماری و چگونگی توسعه‌ی ابزارهای آمارگیری دارند، لازم است گرایش آمار رسمی بنیان‌گذاری شود که حوزه فعالیت آن تلفیقی از چندین مبحث آمار، اقتصاد، جمعیت‌شناختی، مدیریت، IT، و ... می‌باشد. واضح است که ارائه‌ی حوزه‌های متنوع ذکر شده در قالب چند درس اختیاری، که لزوماً ارائه نمی‌شوند، نمی‌گنجد و لازم است این مباحث در گرایش مستقل پوشش داده شود.

ایالات متحده از سال ۱۹۹۳ برنامه‌ی مشترک روش‌شناسی آمارگیری را به منظور حمایت از نظام آماری دولت فدرال ایالت‌های متحده از طریق ارائه‌ی آموزش پیشرفته‌ی آمار و روش‌شناسی آمارگیری در دانشگاه مریلند تأسیس کرد. آمیختن جنبه‌های ویژه‌ای از رشته‌های سستی آمار و علوم اجتماعی در یک رشته‌ی جدید، هدف اصلی پدیدآورندگان در نخستین گام‌های ایجاد آن بود که هم‌چنان به‌عنوان پایه و اساس این برنامه باقی مانده است. در حال حاضر این برنامه، دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری را ارائه می‌کند و دانشگاه‌های مریلند، میشیگان و وست در این برنامه همکاری می‌کنند. دانشگاه ساوت همپتون انگلیس از سال ۱۹۹۹ دوره‌ی کارشناسی ارشد آمار رسمی را ارائه می‌کند. موضوعات مربوط به این رشته طوری طراحی شده است که دانش‌آموختگان آن با مهارت و به صورت حرفه‌ای در سازمان‌های تولید آمار رسمی کار کنند. در این دوره علاوه بر روش‌های تحقیق، فرایند آمارگیری‌ها، منابع خطا و دلایل کاهش خطا، طراحی آمارگیری‌های طولی و مقطعی، حالت‌ها و ابزار گردآوری داده‌ها، نقش و وظیفه مصاحبه کننده و پاسخ‌گو، خطای بی‌پاسخی، محرمانگی اطلاعات آماری، کدگذاری و طبقه‌بندی داده‌ها ارائه می‌شود.

در ابتدای ورود به رشته‌ی آمار رسمی، قبل از هر چیز باید شناخت مقدماتی از محیطی که در آن آمارهای رسمی تولید می‌شوند، پیدا کرد. در درس «مقدمه‌ای بر آمار رسمی»، جایگاه اطلاعات آماری در برنامه‌ریزی‌ها و در پی آن به نقش نظام‌های آماری برای تولید و عرضه‌ی اطلاعات آماری و به تشریح وظایف واحدهای ملی آمار و نقش هر آن‌ها در تولید آمارهای رسمی پرداخته می‌شود. در ادامه شناخت نظام آماری ایران، «آمارهای ثبتی» که بخش عمده‌ای از آمارهای رسمی را در دل خود دارند و نیز کاربردهای آمارهای رسمی در تولید شاخص‌های کلان اقتصادی مثل شاخص قیمت‌ها، GDP، و ... تشریح می‌شوند.

اما تولید آمارهای رسمی به تنهایی کافی نیست و بررسی کیفیت این داده‌ها نقش مهم‌تری را ایفا می‌کند. به همین دلیل، در رشته‌ی آمار رسمی، شناخت روش‌های مختلف آمارگیری، تفاوت آن‌ها با یکدیگر، روش‌ها و ابزارهای گردآوری داده‌ها و



مسائل پیرامون آنها، بخش مهمی از مطالبی را به خود اختصاص می‌دهد که در درس «روش‌های آمارگیری» به بحث گذاشته می‌شوند.

یکی دیگر از مباحثی که کیفیت آمارهای رسمی را تحت تاثیر خود قرار می‌دهد، طرح‌های نمونه‌گیری می‌باشد. به همین جهت درس «آمارگیری نمونه‌ای کاربردی» برای شناسایی انواع طرح‌های نمونه‌گیری، برآوردهای بهین، نحوه برخورد با بی‌پاسخی و ... در نظر گرفته شده است.

این رشته در صدد است، کارشناسی را تربیت کند که در مراکز تولیدکننده‌ی آمار، نقش موثری داشته و در جهت بهبود کیفیت داده‌های آماری و تحلیل داده‌ها از دانش خود بهره‌گیرند.

۲- هدف‌ها

هدف از تأسیس دوره‌ی کارشناسی ارشد آمار رسمی تربیت نیروی انسانی موردنیاز نظام آماری کشور است. دانش‌آموخته‌گان کارشناسی ارشد آمار برای جذب در دستگاه‌های تولیدکننده‌ی آمار در نظام آماری ملی کشور باید دارای دانش و مهارت‌هایی باشند که در گرایش‌های فعلی کارشناسی ارشد آمار (آمار ریاضی و آمار اجتماعی-اقتصادی) به آنها توجه نمی‌شود. بنا بر این تأسیس گرایش آماری که بتواند کمبودهای فعلی و فاصله‌ی موجود در آموزش‌های تحصیلات تکمیلی آمار و نیاز نظام آماری ملی کشور را برطرف کند و همچنین بتواند آموزش‌های آکادمیک آمار رسمی را به کارکنان ارکان نظام آماری کشور ارایه کند هدف اصلی تأسیس گرایش آماری رسمی در مقطع کارشناسی ارشد آمار است.

۳- طول دوره و شکل نظام آموزشی

طول دوره‌ی تحصیلی در کارشناسی ارشد برای رشته‌ی آمار رسمی ۲ سال یا ۴ نیمسال در نظر گرفته شده است. طول هر نیمسال ۱۶ هفته و هر واحد درسی به مدت ۱۶ ساعت در یک نیمسال خواهد بود. نظام آموزشی این رشته به صورت واحدی خواهد بود.



۴- برنامه‌ی درسی دوره

دوره‌ی کارشناسی ارشد این رشته دارای ۳۲ واحد به شرح زیر است.



نوع درس	تعداد واحد
درس‌های تخصصی	۱۲
درس‌های اختیاری	۱۲
سمینار	۲
پایان‌نامه	۶

۵- ضرورت و اهمیت

یکی از وظایف نظام آموزش عالی کشور تربیت نیروی انسانی کارآمد برای خدمت در بخش دولتی، بخش عمومی، و بخش خصوصی است. دانش‌آموخته‌گان نظام آموزش عالی کشور باید دارای چنان دانش و مهارت‌هایی باشند که پس از جذب به دستگاه‌ها و سازمان‌های مرتبط با رشته‌ی خود علاوه بر آشنایی با مفاهیم و ادبیات مربوط قادر به همراهی با کارکنان با تجربه‌ی محیط کاری خود باشند و در شرایط ایده‌آل باید قادر به ایجاد تحول در نحوه‌ی انجام مأموریت‌های واحد خود باشند که به‌طور سستی دنبال می‌شدند. دستگاه‌های نظام آماری ملی کشور سال‌هاست که در انتظار به خدمت گرفتن چنین نیروهایی هستند که هم با ادبیات آمار رسمی آشنا باشند و هم بتوانند با به‌کارگیری فن‌ها و مهارت‌های آموخته در دوره‌ی تحصیلات تکمیلی آمار رسمی شیوه‌های کاری سستی نظام آماری ملی کشور را متحول کنند.



فصل دوم

جدول درس‌ها



درس‌های رشته‌ی آمار گرایش آمار رسمی

دانشجویان این رشته باید در مجموع ۳۲ واحد درسی بگذرانند که شامل ۱۲ واحد درس تخصصی، ۱۲ واحد درس اختیاری، ۲ واحد سمینار و ۶ واحد پایان‌نامه است. در ادامه، جدول درس‌های رشته‌ی آمار رسمی ارائه شده است.

آ: درس‌های کمبود یا پیش‌نیاز دوره‌ی کارشناسی ارشد آمار رسمی*

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			جمع	نظری	عملی
	احتمال ۱	۴	۶۴	۶۴	-
	آمار ریاضی ۱	۳	۴۸	۴۸	-
	روش‌های نمونه‌گیری ۱	۳	۴۸	۴۸	-
	جمع	۱۰	۱۶۰	۱۶۰	-

* دانشجویانی که یک یا چند درس این جدول را در دوره‌ی کارشناسی نگذرانده‌اند، در صورت نیاز با نظر استاد راهنما موظف‌اند، قبل یا در طول دوره تعدادی از این درس‌ها را حداکثر تا ۱۰ واحد بگذرانند.

ب: درس‌های اصلی و تخصصی (اجباری) دوره‌ی کارشناسی ارشد آمار رسمی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			جمع	نظری	عملی
یکم	احتمال و استنباط آماری	۳	۴۸	۴۸	-
یکم	مقدمه‌ای بر آمار رسمی	۲	۳۲	۳۲	-
دوم	آمارگیری نمونه‌ای کاربردی	۳	۴۸	۴۸	-
سوم	روش‌های آمارگیری	۲	۳۲	۳۲	-
دوم	آمارهای ثبتی مبنا	۲	۳۲	۳۲	-
چهارم	سمینار (پروژه)	۲	-	-	-
چهارم	پایان‌نامه	۶	-	-	-
	جمع	۲۰	۱۹۲	۱۹۲	-



پیش‌نیاز / هم‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	عملی	نظری	جمع		
همزمان با آمارگیری نمونه‌ای کاربردی	-	۴۸	۴۸	۳	تحلیل داده‌های آمارگیری‌های نمونه‌ای ترکیبی
-	-	۳۲	۳۲	۲	حساب‌های ملی
مقدمه‌ای بر آمار رسمی و آمارگیری نمونه‌ای کاربردی	-	۳۲	۳۲	۲	مدیریت آمارگیری
مقدمه‌ای بر آمار رسمی	-	۳۲	۳۲	۲	کنترل اقیانای آماری
مدل‌های خطی	-	۴۸	۴۸	۳	برآورد کوچک ناحیه‌ای
احتمال و استنباط آماری	-	۴۸	۴۸	۳	مدل‌های خطی
آمار ریاضی (برآوردیابی)	-	۴۸	۴۸	۳	روش‌های آماری پیشرفته
مقدمه‌ای بر آمار رسمی	-	۳۲	۳۲	۲	جمعیت‌شناختی کاربردی
ندارد	-	۳۲	۳۲	۲	داده‌کاوی
ندارد	-	۳۲	۳۲	۲	مباحث ویژه در آمار رسمی
احتمال و استنباط آماری	-	۴۸	۴۸	۳	اقتصادسنجی کاربردی
احتمال و استنباط آماری	-	۴۸	۴۸	۳	آمار بیزی
مدل‌های خطی	-	۳۲	۳۲	۲	پردازش و مدل‌بندی مه داده‌ها
مقدمه‌ای بر آمار رسمی	-	۳۲	۳۲	۲	پرازش داده‌ها
مدل‌های خطی	-	۳۲	۳۲	۲	اندازه‌گیری و ابزارسازی
ندارد	-	۳۲	۳۲	۲	مدیریت عمومی

© دانشجویان موظف‌اند با نظر استاد راهنما ۱۲ واحد از درس‌های جدول بالا را انتخاب کرده و در طول دوران تحصیل با رعایت درس‌های پیش‌نیاز و هم‌نیاز و صلاحیت‌گروه آموزشی بگذرانند.



فصل سوّم

سرفصل درس‌ها



عنوان درس: احتمال ۱

تعداد واحد: ۴ نوع درس: کمبود / پیش نیاز نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۶۴ پیش نیاز / هم نیاز: ندارد

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد:	درس های پیش نیاز / هم نیاز
احتمال ۱	۴	کمبود / پیش نیاز		نظری	-
				عملی	-
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:	نوع درس		نظری	ندارد
				عملی	-
Probability I	۶۴	اختیاری		نظری	-
				عملی	-

هدف درس:

آشنایی با متغیرهای تصادفی، توزیع های یک متغیره توام و امید ریاضی و توانایی انجام محاسبات احتمالی سرفصل مطالب:

- فضای احتمال، پیوستگی احتمال (اندازه احتمال)
- متغیرهای تصادفی: تعریف متغیر تصادفی، تابع توزیع و خواص آن، متغیرهای تصادفی گسته، متغیرهای تصادفی پیوسته.
- توزیع های گسته و پیوسته: دوجمله ای، هندسی، فوق هندسی، دوجمله ای منفی، پواسون (اشاره ای به فرایند پواسون)، توزیع یکنواخت گسته، توزیع یکنواخت، نمایی، گاما و کای-دو، نرمال، بتا، کوشی، لوجستیک، وایبل، پاراتو و سایر توزیع های استاندارد.
- توزیع های توأم: متغیرهای تصادفی چند متغیره، متغیرهای تصادفی گسته چند متغیره، تابع احتمال توام و خواص آن، توزیع چندجمله ای، متغیرهای تصادفی پیوسته چند متغیره، تابع چگالی احتمال توام و خواص آن، توزیع نرمال دومتغیره و خواص آن
- امید ریاضی و گشتاورها: امید ریاضی، امید ریاضی تابعی از یک متغیر تصادفی، خواص و کاربردهای امید ریاضی، میانگین و مد یک توزیع، واریانس و معیارهای پراکندگی دیگر، تقارن و چولگی، گشتاورهای یک متغیر تصادفی، نامساوی جنسن، کوواریانس، ضریب همبستگی، امید ریاضی بردار تصادفی و خواص آن، ماتریس کوواریانس یک بردار تصادفی و خواص آن.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	پایان ترم	حل تمرین / پروژه ی کلاسی
•	•	•	•



- ۱- حقیقی، ع. ب. پاریسیان، ا. الوندی، س. م. ص. کرمانی، س. ن. ا. ا. و کرمانی، ع. آشنایی با احتمال و نظریه توزیع ها، جلد اول، چاپ اول، ۱۳۹۳. انتشارات علمی پاریسیان.
- 2- Ghahramani, S. *Fundamentals of Probability: with Stochastic Processes*, 3rd Edition, CRC Press, 2014.
- 3- Grimmett, G. R. and Stirzaker, D. *Probability and Random Processes*, 3rd Ed. Oxford, 2001.
- 4- Grimmett, G. and Welsh D. *Probability: an Introduction*, 2nd Edition, OUP, 2014.
- 5- Roussas, G. G. *Introduction to Probability*, 2nd Edition, Academic Press, 2013.



عنوان درس: آمار ریاضی ۱

تعداد واحد: ۳ نوع درس: کمبود / پیش نیاز نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۴۸ پیش نیاز / هم نیاز: احتمال ۱

عنوان فارسی درس	تعداد واحد			نوع واحد	درس های پیش نیاز / هم نیاز
آمار ریاضی ۱	۳	کمبود / پیش نیاز	نظری	-	احتمال ۱
					عملی
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت	اصلی و تخصصی (اجباری)	نوع درس	-	نظری
					عملی
Mathematical Statistics I	۴۸	اختیاری	نظری	-	نظری
					عملی

هدف درس:

آشنایی با اصول و روش های مختلف برآورد بایستی نقطه ای پارامتری

سرفصل مطالب:

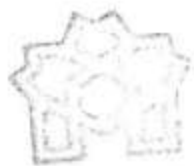
- مفاهیم پایه و تعاریف اساسی : مروری بر توزیع های استاندارد، خانواده توزیع های نمایی، خانواده توزیع های مکان، مقیاس و مکان مقیاس
- بسندگی و کامل بودن: آمارها و افرازاها، آماره بسنده، آماره بسنده می نیمال، کامل بودن
- روش های برآورد بایستی: روش برآورد گشتاوری، روش ماکسیم درست نمایی، روش کمترین توان های دوم.
- برآوردگرهای ناریب با کمترین واریانس : برآوردگرهای ناریب، برآوردگرهای ناریب با کمترین واریانس و روش های دستیابی به آن، نامساوی کرامر-رائو، کارایی، سازگاری.

روش ارزیابی:

ارزش یابی مستمر	میان ترم	پایان ترم	حل تمرین / پروژه های کلاسی
•	•	•	•

منبع های درسی:

- ۱- پارسیان، ا. مبانی آمار ریاضی، ویرایش سوم، مرکز نشر دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۸۹.
- 2- DeGroot, M. H. and Schervish M. J. *Probability and Statistics*, 4th Edition, Pearson, 2011
- 3- Hogg, R. V. McKean, J. and Craig, A. *Introduction to Mathematical Statistics*, 7th Edition, Pearson, 2013.
- 4- Roussas. G. *An Introduction to Probability and Statistical Inference*, 2nd Edition, Academic Press, 2014.



عنوان درس: روش های نمونه گیری ۱

تعداد واحد: ۳ نوع درس: کمبود / پیش نیاز نوع واحد: نظری
تعداد ساعت: ۴۸ پیش نیاز / هم نیاز: آمار ریاضی (بروردیابی)

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد:	درس های پیش نیاز / هم نیاز	
روش های نمونه گیری ۱	۳	نوع درس	کمبود / پیش نیاز		نظری	آمار ریاضی (بروردیابی)
					عملی	-
تعداد ساعت:	اصلی و تخصصی (اجباری)		نظری	-		
			عملی	-		
Sampling Methods I	۴۸		اختیاری		نظری	-

هدف درس:

آشنایی با فرآیند روش شناسی آمارگیری و درک موقعیت روش نمونه گیری در آن فرآیند، آشنایی با استنباط آماری برای جوامع منتهای و درک اختلاف آن با استنباط آماری برای یک متغیر تصادفی در آمار ریاضی، درک نقش تئوری احتمال در طراحی روش های نمونه گیری. آشنایی با روش های نمونه گیری تصادفی ساده و طبقه ای ساده و توانایی بکارگیری آن. هدف این درس آشنا کردن دانشجویان با طراحی آمارگیری های نمونه ای و برآورد پارامترهای جامعه است. دانشجویان در این درس با خطاهای نمونه گیری و غیر نمونه گیری آشنا شده و شیوه های کاهش این خطاها را فرا می گیرند. این درس هم بر طرح های پایه ای و هم بر طرح های پیچیده ی نمونه گیری تأکید دارد.

سرفصل مطالب:

- مقدمه ای بر آمارگیری های نمونه ای: نمونه گیری ناعشتمالاتی، نمونه گیری احتمالاتی، چارچوب نمونه گیری، پارامتر جامعه.
- چند مفهوم: توزیع جامعه؛ فرآیند پاسخ گوئی؛ جامعه نمونه گیری شده، خطای کل آمارگیری؛ خطای نمونه گیری و خطای غیرنمونه گیری
- نمونه گیری تصادفی ساده: گزینش نمونه، برآوردگرهای پارامترهای جامعه (کل، میانگین و نسبت)
- توزیع نمونه گیری برآوردگرها: معیارهای کیفیت برآوردگرها (اربی، واریانس و بازه ی اطمینان)، بازه های اطمینان و تعیین اندازه ی نمونه.
- نمونه گیری طبقه بندی شده: برآورد کل، برآورد میانگین، انتخاب طبقه ها، تعیین اندازه ی نمونه، تخصیص نمونه به طبقه ها.
- نمونه گیری خوشه ای، نمونه گیری خوشه ای دو مرحله ای و ...

توجه: آشنایی دانشجویان با زبان های برنامه نویسی R و SAS الزامی است.



روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
*	*	*	*

منبع‌های درسی:

- ۱- عمیدی، علی (۱۳۸۴). نظریه نمونه‌گیری و کاربردهای آن، چاپ سوم، مرکز نشر دانشگاهی، تهران.
- ۲- مقدمه‌ای بر بررسی نمونه‌ای، چاپ چهارم ترجمه ناصر رضا ارقامی، ناهید سنجری فارسی پور، ابوالقاسم بزرگ‌نیا، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد (۱۳۸۴).
- 3- Cochran, W. G. (1977), Sampling Techniques, John Wiley & Sons, Inc. New York.
- 4- Lohr, L. S. (2009), Sampling: Design and Analysis, 2nd Edition, Duxbury Press.



عنوان درس: احتمال و استنباط آماری

تعداد واحد: ۳ نوع درس: اصلی و تخصصی (اجباری) نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۴۸ پیش نیاز / هم نیاز: ندارد

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:	نوع درس		تعداد ساعت:	عنوان انگلیسی درس:
احتمال و استنباط آماری	۳	کمبود / پیش نیاز	نظری	-	
			عملی		
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:	اصلی و تخصصی (اجباری)	نظری	آمار ریاضی ۱	
			عملی	-	
Probability and Statistical Inferenc	۴۸	اختیاری	نظری	-	
			عملی	-	

هدف درس:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم و فن‌های احتمال و استنباط که در درس‌های اختیاری از آن‌ها استفاده خواهد شد.

سرفصل مطالب:

- متغیرهای تصادفی و توزیع آن‌ها، توزیع‌های احتمال: توزیع‌های گسسته (برنولی، دو جمله‌ای، چندجمله‌ای، فوق هندسی، هندسی، دو جمله‌ای منفی، پواسون و یکنواخت گسسته)، توزیع‌های پیوسته (یکنواخت، گاما، نمایی و نرمال)
- توزیع‌های توام: گسسته و پیوسته، متغیرهای تصادفی مستقل، توزیع‌های شرطی.
- ویژگی‌های متغیرهای تصادفی: امید ریاضی، همبستگی و امید شرطی
- تابع‌های متغیرهای تصادفی: فن CDF، روش‌های تبدیل و جمع متغیرهای تصادفی
- توزیع‌های حدی
- توزیع‌های نمونه‌گیری
- برآورد نقطه‌ای، برآورد بیزی، بستگی
- برآورد بازه‌ای: بازه‌های اطمینان، روش کمیت محوری، برآورد بازه‌ای بیزی
- آزمون فرض: فرض‌های مرکب، آزمون نرمالیتی، آزمون‌های دو جمله‌ای، آزمون نسبت درستنمایی و آزمون‌های بیزی
- جدول‌های پیش‌آیندی و آزمون نیکویی برازش

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
⊕	⊕	⊕	⊕



- 1- Bain, L. J., and Engelhardt, M. (2000), Introduction to Probability and Mathematical Statistics, 2nd Edition, Duxbury Classic.
- 2- Casella, G. and Berger, L. (2002), Statistical Inference, 2nd Edition, Duxbury Classic.



عنوان درس: مقدمه‌ای بر آمار رسمی

تعداد واحد: ۲ نوع درس: اصلی و تخصصی (اجباری) نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۳۲ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: ندارد

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع درس	تعداد ساعت:	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
مقدمه‌ای بر آمار رسمی	۲	کمبود / پیش‌نیاز		نوع	تعداد ساعت:	نظری
						عملی
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:	اصلی و تخصصی (اجباری)		نوع درس	تعداد ساعت:	نظری
						عملی
An Introduction to Official Statistics	۳۲	اختیاری		نوع درس	تعداد ساعت:	نظری
						عملی

هدف درس:

هدف این درس آشنا کردن دانشجویان با تعریف‌ها، مفهوما و فن‌هایی است که در تولید آمارهای رسمی به‌کار می‌روند. دانشجویان می‌آموزند که چگونه خطای کل یک آمارگیری را محاسبه کنند. دانشجویان پس از گذراندن این درس قادر خواهند بود تا در واحدهای تولیدکننده‌ی آمارهای رسمی بدون نیاز به آموزش‌های اولیه فعالیت کنند.

سرفصل مطالب:

- پیشینه‌ی تولید آمار در ایران، تعاریف و مفاهیم، تولیدکنندگان و استفاده کنندگان آمار، شیوه‌های تولید آمار، تعریف نظام آماری، انواع نظام‌های آماری، مزایا و معایب هر یک، تحلیل نظام آماری کشور، اصول حاکم بر یک نظام آماری، ویژگی‌های آمارهای مطلوب، ضعف‌ها و کمبودهای نظام آماری کشور.
- مدل‌سازی نظام آماری کشور: قانون مرکز آمار ایران (مصوب ۱۳۵۳)، نمودارهای جریان داده‌های نظام آماری نعلی کشور.
- ضعف‌های نظام آماری از طریق انطباق با مفهوم نظام، ضعف‌های مدل نظام آماری، مدل‌سازی نظام آماری مطلوب و تعریف اجزای آن.
- بررسی نظام آماری چند کشور: تایلند، استرالیا، هلند، آلمان، کره‌ی جنوبی و کانادا.
- روش‌های گردآوری اطلاعات، کیفیت داده‌های آماری، کنترل افشای داده‌های هویتی و بار پاسخ‌گویی.
- آشنایی با استانداردها و طبقه‌بندی‌ها: تعاریف و طبقه‌بندی‌ها و کاربرد آن‌ها، طبقه‌بندی‌های بین‌المللی شامل: SDDS, GDPS, ISIC, ICF, COICOP, SITC, ... و ارتباط طبقه‌بندی‌ها با یکدیگر.



- آشنایی با برخی فعالیت‌های مرکز آمار ایران نظیر محاسبه شاخص‌های عددی مانند نرخ تورم، ضریب جینی و GDP و ... و روش‌های تحلیل و برآورد شاخص‌های جمعیتی، باروری، سرگ و میر، مهاجرت و روش‌های پیش‌بینی جمعیت.
- آشنایی با مرکز آمار ایران و پژوهشکده‌ی آمار.
- آشنایی با بانک مرکزی و وزارت جهاد کشاورزی به‌عنوان دو نهاد تولیدکننده‌ی آمارهای رسمی در کشور.

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
•	•	•	•

منبع‌های درسی:

1. گروه پژوهشگران (۲۰۰۹)، روش‌شناسی آمارگیری، صالحی، محمد و جمال‌زاده، محمد امین (ترجمه)، پژوهشکده‌ی آمار.
- 2- Biemer, P. P., et al. (2004), Measurement Errors in Surveys, New York: John Wiley & Sons Inc.
- 3- De Leeuw, E. D., Hox, J. J., and Dillman, D. A. (2008), International Handbook of Survey Methodology, European Association of Methodology.
- 4- Groves, R. M., Fowler, F. J., Couper, M. P., Lepkowski, J. M., Singer, E., and Tourangeau, R. (2009), Survey Methodology, Second Edition, New York: John Wiley & Sons. Inc.
- 5- Little, R. J. A., and Rubin, D. B. (2002), Statistical Analysis with Missing Data, 2nd Edition, New York: John Wiley & Sons Inc.
- 6- Lyberg, L., et al. (1997), Survey Measurement and Process Quality, New York: John Wiley & Sons Inc.



عنوان درس: آمارگیری نمونه‌ای کاربردی

تعداد واحد: ۳ نوع درس: اصلی و تخصصی (اجباری) نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۴۸ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: روش‌های نمونه‌گیری ۱ و احتمال و استنباط آماری

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
آمارگیری نمونه‌ای کاربردی	۳	کمیود / پیش‌نیاز	نظری	نظری	
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:	اصلی و تخصصی	نوع درس	عملی	روش‌های نمونه‌گیری ۱ و احتمال و استنباط آماری
Applied Survey Sampling	۴۸	اختیاری		نظری	
				عملی	

هدف درس:

دانشجویان در درس آمارگیری نمونه‌ای کاربردی با نظریه‌ی طراحی آمارگیری‌های نمونه‌ای در جامعه‌های منتهای آشنا شده و طرح‌های نمونه‌گیری پایه‌ای و ترکیبی و فرمول‌های برآورد ذریبط را در شرایط ایده‌آل و واقعی (در حضور خطاهای غیرنمونه‌گیری) می‌آموزند. به‌علاوه دانشجویان با طراحی و اجرای یک پروژه‌ی آمارگیری آموخته‌های خود را عملاً تجربه می‌کنند. دانشجویان پس از گذراندن این درس قادر خواهند بود برای اجرای یک آمارگیری طرح نمونه‌گیری مناسب را طراحی کرده و برآوردهای مورد نظر را محاسبه کنند.



سرفصل مطالب:

- مفاهیم پایه‌ای و نظریه‌ی طراحی آمارگیری‌های نمونه‌ای در جامعه‌های منتهای.
- مروری بر طرح‌های نمونه‌گیری پایه‌ای: تصادفی ساده، سیستماتیک، و PPS.
- نمونه‌گیری برنولی، پواسونی، طبقه‌بندی، خوشه‌ای، و چند مرحله‌ای.
- برآوردگر هورویتز-تامپسون برای مجموع و تابع‌های آن: میانگین، نسبت، کوواریانس، و ضریب رگرسیونی؛ برآورد حوزه‌ای، برآورد تفاضلی، برآوردهای نسبتی و رگرسیونی، و پیشگوگر GREG.
- داده‌های گم‌شده: انواع گم‌شدگی (کاملاً تصادفی، تصادفی، و غیرتصادفی).
- خطاهای غیرنمونه‌گیری و راه‌کارهای کاهش نرخ بی‌پاسخی (در مرحله‌ی طراحی و پس از گردآوری داده‌ها).
- بی‌پاسخی و روش‌های تعدیل اثر آن: جانپی (تک‌متغیره و چندمتغیره)، وزن‌دهی، نمونه‌گیری دوفزای، امتیازدهی تمایل، و برآورد کالیبدنی.

توجه: آشنایی دانشجویان با زبان‌های برنامه‌نویسی R و SAS و نرم افزار SUDAAN الزامی است.



روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
*	*	*	*

منبع‌های درسی:

- 1- Sarndal, C.-E., Swensson, B., and Wretman, J. (1992), Model Assisted Survey Sampling, New York: Springer-Verlag.
- 2- Little, R. J. A., and Rubin, D. B. (2002), Statistical Analysis with Missing Data, 2nd Edition, New York: John Wiley & Sons Inc.
- 3- Lohr, L. S. (2009), Sampling: Design and Analysis, 2nd Edition, Duxbury Press.



عنوان درس: روش های آمارگیری

تعداد واحد: ۲ نوع درس: اصلی و تخصصی (اجباری) نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۳۲ پیش نیاز / هم نیاز: آمارگیری نمونه ای کاربردی

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد	درس های پیش نیاز / هم نیاز
روش های آمارگیری	۲	نوع درس	اصلی و تخصصی	نظری	آمارگیری نمونه ای کاربردی
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:			عملی	
		نظری			
		عملی			
		نظری			
Survey Modes	۳۲	اختیاری	عملی		

هدف درس:

در این درس دانشجویان با روش های گردآوری داده های آمارگیری و مقایسه ی عمل کرد آن ها (به طور مثال تلفنی در مقابل رودرو، کاغذی در مقابل کامپیوتری، پرسش گری در مقابل خوداجرابی) آشنا می شوند. این درس به نکته هایی در ارتباط با پرسش گرها و پاسخ گوها اشاره خواهد داشت و کاربرد علوم اجتماعی و آمار را در بررسی تاثیر عمل کرد پرسش گر در آمارگیری ها مورد ارزیابی قرار می دهد. در این درس اصول کلی طراحی پرسش نامه، انواع پرسش ها و نکات مربوط به آن نیز مورد بررسی قرار می گیرد.



سرفصل مطالب:

- مقدمه ای بر خطاهای آمارگیری،
- روش های مهم گردآوری داده ها
- مقایسه ی روش ها و خطاهای نمونه گیری
- پرسشگرهای استفاده کننده از رایانه
- انتخاب پاسخ گوها، نقش پرسشگر در گردآوری داده ها در آمارگیری ها، اثرهای پرسش گر و آموزش پاسخ گوها
- ارزیابی پرسشگرها، شکل و شمایل پرسشگرها
- شکل دهی یک آمارگیری (طراحی پرسشنامه، طراحی اجرا، طراحی نمونه گیری، برنامه ی آموزش و نظارت بر اجرا، اجرای آزمایشی)
- اجرای آمارگیری، پردازش داده ها، انتشار و اطلاع رسانی (ورود داده ها و کدگذاری، ادیت و جانپی، محاسبه وزن های نمونه گیری، جدول گیری و محاسبه ی برآوردها)
- آمارگیری های طولی
- اصول کلی طراحی پرسشنامه



ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
*	*	*	*

منبع‌های درسی:

- 1- Biemer, P.P. and Lyberg, L.E. (2003), Data Collection Modes and Associated Errors Chapter 6 in Introduction to Survey Quality, New York: John Wiley & Sons Inc.
- 2- Groves, R., Fowler, F., Couper, M., Lepkowski, J., Singer, E., and Tourangeau, R. (2009), Survey Methodology, New York: John Wiley & Sons Inc.
- 3- Fowler, F.J. Jr., (1995), "Improving Survey Questions: Design and Evaluation", Applied Social Research Methods Series Volume 38, Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- 4- Tourangeau, R., Rips, L. J., and Rasinski, K. (2000), The Psychology of Survey Response, Cambridge: Cambridge University Press.
- 5- DeVellis, R.F. (2003), Scale Development: Theory and Applications, 2nd Edition, Thousand Oaks, CA: Sage.



عنوان درس: آمارهای ثبتی مبنا

تعداد واحد: ۲ نوع درس: اصلی و تخصصی (اجباری) نوع واحد: نظری
تعداد ساعت: ۳۲ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: مقدمه‌ای بر آمار رسمی

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
آمارهای ثبتی مبنا	۲	نوع درس	اصلی و تخصصی	نظری	کمبود / پیش‌نیاز
				عملی	
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:	نوع درس	تخصصی	نظری	مقدمه‌ای بر آمار رسمی
				عملی	
Register-based Statistics	۳۲	نوع درس	اختیاری	نظری	مقدمه‌ای بر آمار رسمی
				عملی	

هدف درس:

بسیاری از دانشجویان آمار پس از فارغ‌التحصیلی، در واحدهای آماری بسیاری از دستگاه‌های دولتی، شرکت‌ها یا موسسات آماری و نهادهای عمومی به کار گرفته می‌شوند. مسئولیت آن‌ها نه تنها شامل تحلیل آمارها بلکه پاسخ‌گویی نسبت به کم و کیف داده‌ها و آمارهای تولید شده و در صورت نیاز اصلاح فرایندهای تولید این داده‌ها و آمارها است تا هم نیازهای آماری آن دستگاه مرتفع شود و هم به نیازهای نظام آماری ملی ایران در تولید آمارهای رسمی پاسخ داده شود.

بخش عمده داده‌هایی که در دستگاه‌ها، نهادها و شرکت‌های دولتی تولید می‌شوند، حاصل تراکنش‌هایی است که همه روزه در حین انجام فعالیت‌ها و وظایف جاری این سازمان‌ها و عموماً در بستر سیستم‌های اطلاعاتی انجام می‌شوند. این گونه داده‌ها را داده‌های اداری^۱ می‌نامند و محل انباشت این داده‌ها ثبت اداری^۲ نامیده می‌شود. حال برای تولید آمار از این ثبت‌ها چه توسط همان سازمان اداری و چه توسط سازمان ملی آمار باید آمارگیری ثبتی مبنا انجام شود یعنی در ابتدا پردازش‌های آماری ویژه‌ای روی این ثبت‌ها انجام شود و ثبت‌های آماری^۳ پدید آیند و سپس از این ثبت‌های آماری، آمارهای ثبتی مبنا^۴ تولید شوند. در این درس دانشجویان با تعریف‌ها، مفهوم‌ها و روش‌های تولید این گونه آمارها آشنا شده و راهکارهایی را برای اصلاح یا استقرار نظام ثبت‌های آماری^۵ در سطح ملی و نیز طراحی مناسب سیستم‌های اطلاعاتی درون دستگاه‌ها با رعایت الزامات آماری و با هدف فراهم‌سازی زمینه‌ی تولید ثبت‌های آماری مناسب، می‌آموزند.



^۱ Administrative Data
^۲ Administrative Register
^۳ Statistical Register
^۴ Register-based Statistics
^۵ Statistical Registers System (SRS)



- تبیین شیوه‌های تهیه و تولید آمار: مروری بر تعریف و ویژگی‌های سرشماری و آمارگیری نمونه‌ای و آمارگیری ثبتي^۷ و تفاوت‌ها و شباهت‌های این شیوه‌ها، تعریف داده‌ی ثبتي، ثبت اداری، ثبت آماری، آمار ثبتي مینا، نظام ثبت‌های آماری. بیان نقش ثبت‌های آماری در کاهش کمیت و افزایش کیفیت سرشماری‌ها و آمارگیری‌های نمونه‌ای. معرفی حوزه‌های مختلف کاری در نظام ثبت‌های آماری، پرسش‌هایقابل طرح در هر یک از این حوزه‌ها.
- آمارهای قابل تولید به روش آمارگیری ثبتي: بیان ویژگی‌های مورد نیاز برای برخورداری از قابلیت تولید به این روش، ارائه نمونه‌هایی از اقلام قابل تولید به روش ثبتي همراه با ارزیابی فرایندهای تولید داده‌ها و آمارها، سرشماری با استفاده از داده‌های ثبتي، ارائه نمونه‌هایی از آمارهای غیرقابل تولید به روش ثبتي و تحلیل آن‌ها.
- ویژگی‌های نظام ثبت‌های آماری: تبیین ویژگی‌های نظام ثبت‌های آماری و نتیجه‌ی استقرار این نظام.
- تحلیلی از وضعیت موجود نظام ثبت‌های آماری در کشور: تحلیل نظام ثبت‌های آماری در وضع موجود و بیان برخی اشکال‌های مهم و تبعات وجود چنین اشکال‌هایی در برخی از دستگاه‌های اجرایی، دسته‌بندی اشکال‌ها به منظور ارائه راهکارها به منظور رفع نواقص موجود و تحقق نظام مطلوب ثبت‌های آماری، دسته‌بندی راهکارهایی بر اساس اولویت و شیوه‌ی اجرا.
- نظام (سیستم) اطلاعاتی و انواع آن: تعریف نظام اطلاعاتی و اجزاء آن، معرفی انواع نظام‌ها، معرفی ابزارهای مختلف ثبت و ویرایش داده‌ها، تعریف جامعی از TPS و ارتباط آن با ثبت‌های آماری، معرفی افراد دخیل در نظام.
- روش‌شناختی و معرفی اجمالی انواع آن: مروری بر تعریف‌های روش‌شناختی، معرفی جنبه‌های اساسی در روش‌شناختی، تاریخچه رویکرد روش‌شناختی در طراحی نظام‌های اطلاعاتی، روش‌شناختی‌های مختلف در طراحی نظام‌ها و تحلیل کمیت آن‌ها از منظر زیست‌چرخ توسعه نظام، دسته‌بندی انواع روش‌شناختی‌ها، معرفی، نقد و ارزیابی اجمالی برخی از پرکاربردترین روش‌شناختی‌ها.
- روش اجرا در ساماندهی نظام آمارهای ثبتي و شرح خدمات اجرا: معرفی ساماندهی بر مبنای اقلام اطلاعاتی و تحلیل نتیجه‌های آن، معرفی ساماندهی بر مبنای نظام‌های اطلاعاتی و تحلیل نتیجه‌های آن، تحلیل فازهای مختلف اجرا، تشریح فعالیت‌های مختلف در هر فاز، تعیین خروجی‌های هر فعالیت.
- بازدید از چند نظام (سیستم) اطلاعاتی و ثبت‌های مرتبط با آن در کشور.
- ارزیابی کیفی آمارهای ثبتي مینا: بیان ضرورت ارزیابی و اعتبارسنجی آمارهای ثبتي (در فرایند تولید داده ثبتي در سازمان‌ها و نیز آمار حاصل در سطح ملی یا سازمانی)، معیارها و ابعاد کیفیت در آمارهای ثبتي، دستورالعمل ارزیابی، ارائه نمونه‌های عملی از ارزیابی‌های کیفی.
- ارائه تجربیات اجرایی ملی و بین‌المللی طراحی نظام ثبت‌های آماری ملی و نیز تولید آمار ثبتي مینا در سازمان‌ها: مروری بر اقدام‌های انجام شده در کشور و سایر کشورها و تحلیل آن‌ها.

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
⊙	⊙	⊙	⊙



- 1- Wallgren, A. and Wallgren, B. (2014), Register-based Statistics: Statistical Methods for Administrative Data, 2nd Edition New York: John Wiley & Sons Inc.
- 2- Eurostat Business Register Recommendations Manual (European Communities 2003).



عنوان درس: تحلیل داده‌های آمارگیری‌های نمونه‌ای ترکیبی

تعداد واحد: ۳ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۴۸ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: آمارگیری نمونه‌ای کاربردی

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد:	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
تحلیل داده‌های آمارگیری‌های نمونه‌ای ترکیبی	۳	نظری	عملی	کمیود / پیش‌نیاز	آمارگیری نمونه‌ای کاربردی
Analysis of Complex Sample Survey Data	۴۸	نظری	عملی	اختیاری	

هدف درس:

در این درس دانشجویان با مباحث نظری: بسط و گسترش انتخاب طرح‌ها، تأثیر طبقه‌بندی و خوشه‌بندی بر برآوردها و استنباط، روش‌های برآورد واریانس در آمارگیری‌ها، و روش‌هایی که به طرح نمونه‌گیری ترکیبی در برآورد و استنباط این داده‌ها مربوط است و همچنین با روش‌های برخورد با داده‌های گم‌شده، آشنا می‌شوند.

در اغلب درس‌های آماری فرض می‌شود، داده‌های آمارگیری در یک جامعه‌ی هدف به روش‌های نمونه‌گیری تصادفی ساده (SRS) حاصل شده‌اند و به برخی ویژگی‌های داده‌های آمارگیری نظیر داده‌های گم‌شده، طرح‌های طبقه‌بندی چندمرحله‌ای و خطاهای اندازه‌گیری توجه کمتری می‌شود. این درس ضمن آشناسازی مقدماتی با نرم‌افزارهای آماری که امکان تحلیل داده‌های آمارگیری را فراهم می‌کند، به روش‌های برآورد واریانس در طرح‌های طبقه‌بندی و خوشه‌ای نیز اشاره دارد و پس از آن به تحلیل‌هایی شامل آزمون تفاوت بین دو گروه، تحلیل رگرسیونی و لوژستیکی می‌پردازد.

سرفصل مطالب:

- برآورد و استنباط در طرح‌های ترکیبی: توزیع‌های نمونه‌گیری، بازه‌ی اطمینان، آماره‌های آزمون، درجه آزادی، طبقه‌بندی، خوشه‌بندی و وزن‌دهی.
- برآورد خطای نمونه‌گیری برای آماره‌های توصیفی.
- روش خطی‌سازی سری تیلور، مدل‌ها و فرض‌های استنباط در داده‌های با طرح پیچیده، مدل محاسبه خطای نمونه‌گیری.
- مروری بر نرم‌افزارهای SAS, STATA, SUDAAN.



- برآورد خطای نمونه‌گیری برای زیرنمونه‌ها و داده‌های مقطعی.
- روش‌های تکراری برای برآورد واریانس برآوردگرها.
- مدل‌های رگرسیونی خطی با کم‌ترین توان‌های دوم و کم‌ترین توان‌های دوم موزون.
- مدل‌های رگرسیونی داده‌های سانسور شده، آزمون فرض‌ها.
- مدل‌های خطی تعمیم‌یافته. رگرسیون لوژیستیک، رگرسیون پواسونی، نسبت بخت‌ها، نسبت نرخ انتشار.
- رگرسیون لوژیستیک چندجمله‌ای، آزمون فرض پارامترهای برآورد شده‌ی مدل در داده‌های آمارگیری‌های ترکیبی.
- مدل‌های خطی تعمیم‌یافته، برازش مدل، تفسیر پارامترها، مدل‌های Event History برای داده‌های آمارگیری‌های ترکیبی، مدل‌های لوژیستیک زمان‌گسته.
- تحلیل مدل‌های داده‌های آمارگیری، مدل‌بندی چندگانه و مدل‌های خطی آمیخته.
- بی‌پاسخی واحد و قلم اطلاعاتی در داده‌های آمارگیری، وزن‌دهی، مدل‌های تمایل، پساطبقه‌بندی.
- روش‌های جانهای برای قلم‌های اطلاعاتی گم‌شده، برآورد واریانس تحت جانهای، جانهای چندگانه برای قلم‌های اطلاعاتی گم‌شده، استنباط و برآورد جانهای چندگانه.

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
*	*	*	*

منبع‌های درسی:

- 1- Skinner, C. J., Holt, D., and Smith, T. M. F. (1989), Analysis of Complex Surveys, New York: John Wiley & Sons Inc.
- 2- Chambers, R. L., and Skinner, C. J. (2003). Analysis of Survey Data, 1st Edition, New York: John Wiley & Sons Inc.
- 3- Heeringa, S., G., West, B., T., and Berglund, P., A. (2010). Applied Survey Data Analysis, 1st Edition, Chapman & Hall/CRC.



عنوان درس: حساب‌های ملی

تعداد واحد: ۲ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۳۲ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: ندارد

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
حساب‌های ملی	۲	نوع درس	کمبود / پیش‌نیاز	نظری	ندارد
				عملی	
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:		اصولی و تخصصی	نظری	
				عملی	
National Accounts	۳۲		اختیاری	نظری	
				عملی	

هدف درس:

شاخص‌های اقتصادی از مهم‌ترین آمارهای رسمی هستند که تصویری از وضعیت اقتصادی یک کشور ارائه می‌کنند. بسیاری از دانشجویان آمار پس از فارغ‌التحصیلی، در واحد آمار و اطلاعات دستگاه‌های اجرایی به کار گرفته می‌شوند. این واحدها برای محاسبه‌ی حساب‌های اقماری بخش خود نیاز به آشنایی با روش‌های محاسبه‌ی حساب‌های ملی هستند. در این درس دانشجویان با شیوه‌های محاسبه‌ی حساب‌های ملی، شامل نظریه و کاربرد این حساب‌ها و شاخص‌های کلان اقتصادی آشنا می‌شوند.

فهرست مطالب:

- مقدمه‌ای بر حساب‌های ملی: تاریخچه حساب‌های ملی، سابقه‌ی پیدایش نظام حساب‌های ملی (SNA) و توسعه‌ی آن، انواع حساب‌ها (حساب‌های مرکزی سیستم و حساب‌های اقماری).
- تعاریف و مفاهیم اساسی: تعریف تولید و حد و مرز آن، انواع مبادلات، پارامترهای اقتصادی در حساب‌های ملی (مصرف واسطه، ستانده، ارزش افزوده، تشکیل سرمایه، جبران خدمات و ...).
- واحدها و بخش‌های نهادی: تعریف کارگاه، بنگاه، واحدها و بخش‌های نهادی (دولت، شرکت‌های مالی، شرکت‌های غیر مالی، خانوارها، موسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار).
- آشنایی با طبقه‌بندی‌های مختلف: تعریف انواع طبقه‌بندی‌های مورد استفاده‌ی نظام حساب‌های ملی و کاربرد آن در اهداف مختلف (ISIC, CPC, COFOG, COICOP, HS).
- حساب‌های مرکزی سیستم، جداول استاندارد حساب‌های ملی: تعریف تولید ناخالص داخلی (GDP) و سایر شاخص‌های کلان اقتصادی، آشنایی با جداول حساب‌های ملی، شرح جداول متوالی حساب‌های ملی و اقلام



ترازکننده‌ی آن‌ها (جدول حساب تولید، حساب‌های توزیع درآمد، حساب‌های اثبات، ترازنامه‌ها و ...)، شرح اصول کلی حساب‌های منطقه‌ای و مسائل مربوط به آن.

- آشنایی با روش‌های مختلف گردآوری اطلاعات: آشنایی با طرح‌های آماری مرکز آمار ایران و روش‌های ثبتی گردآوری اطلاعات در مرکز آمار ایران.
- روش‌های عملی محاسبه‌ی پارامترهای اقتصادی مورد نیاز در تهیه‌ی جدول حساب تولید و هزینه برای بخش‌های مختلف.
- حساب‌های اقماری: تعاریف و مفاهیم، طبقه‌بندی‌ها، جداول و روش محاسبه‌ی حساب‌های ملی سلامت، ICT، گردشگری و ...
- کیفیت حساب‌ها: بررسی نیازها و اهداف برای دسترسی به چارچوبی در جهت کیفیت حساب‌های ملی، فهرست و تشریح مولفه‌ها و شاخص‌های مورد نیاز کیفیت داده‌ها و کاربرد آن در حساب‌های ملی.

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
*	*	*	*

منبع‌های درسی:

- 1- SNA 93 Preface (A, Perspectives) and Chapter 1 Introduction, Chapter 2 Overview and Chapter 15.
- 2- UK National Accounts Concepts and Methods, Chapter 1.
- 3- ESA 95, Chapter 1.
- 4- "Quality Concept for Official Statistics" from Encyclopaedia of Statistical Sciences Update Volume 3 published by John Wiley and Sons Inc .
- 5- IMF Table 'Data Quality Assessment Framework – Generi.
- 6- System of National Accounts, 2008.



عنوان درس: مدیریت آمارگیری

تعداد واحد: ۲ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۳۲ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: مقدمه‌ای بر آمار رسمی، آمارگیری نمونه‌ای کاربردی

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد:	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
مدیریت آمارگیری	۲	کمبود / پیش‌نیاز	نظری	عملی	مقدمه‌ای بر آمار رسمی، آمارگیری نمونه‌ای کاربردی
۳۲	Survey Management	اختیاری	نظری	عملی	

هدف درس:

در این درس دانشجویان با مرحله‌های مختلف یک آمارگیری از برنامه‌ریزی‌های اولیه گرفته تا تهیه فایل داده‌ها و تهیه گزارش نهایی آشنا می‌شوند. این درس با مروری بر نظریه‌های مدیریتی، روان‌شناختی سازمانی و ابزار و فن‌های مدیریت پروژه آغاز می‌شود و پس از آن دانشجویان با انجام یک مطالعه‌ی موردی، برنامه‌ریزی و بودجه‌بندی یک طرح آمارگیری را عملاً تجربه می‌کنند.

سرفصل مطالب:

- مدیریت پروژه و مدیریت آمارگیری، مدیریت پروژه‌ها در سازمان و منابع انسانی، ساختارهای سازمانی گردآوری داده‌ها، تشکیل گروه و مسائل مرتبط با مدیریت‌های انسانی، مدیریت مهارت‌ها.
- ابزار و فن‌های کنترل و طراحی پروژه.
- تعریف یک پروژه، ابزارهای مدیریتی، برنامه‌های کاری، طرح پروژه سازمانی، بودجه، نمودارهای گانت و PERT، مرحله‌های یک آمارگیری.
- توافق بین‌المللی در قراردادهای تحقیقاتی.
- گردآوری داده‌ها از طریق تلفن: مرحله‌های یک آمارگیری، بودجه‌بندی و برنامه زمانی، مشخص کردن تعداد پرسش‌گرها و استخدام آن‌ها، تعیین هزینه‌ی پروژه و نوشتن برنامه‌ی مدیریت.
- گردآوری داده‌ها از طریق روش خوداجرا: پست الکترونیک، سایر روش‌ها: زمان‌بندی، بودجه‌بندی و بحث بر منابع آمارگیری‌های خوداجرا تحت وب، شامل بحث بر ترکیب روش‌های رایج آمیخته برای بهبود نرخ پاسخ‌دهی، فهرست کردن هزینه‌ها و کیفیت.



- گردآوری داده‌ها به صورت حضوری: زمان‌بندی، بودجه‌بندی و بحث بر منابع آمارگیری‌های حضوری در مقابل روش‌های تلفنی، هزینه‌های اضافی شامل مخارج عملیات میدانی، آموزش، حمل و نقل، تشویق پاسخ‌گوها، بهبود و توسعه کیفیت اطلاعات.
- نظارت و ارزیابی: مدیریت پاسخ‌گوها به منظور بهبود کیفیت، مسائل مربوط به اخلاق مدیریتی.
- نظارت و ارزیابی: فرایند پژوهش، مفهوم خطا، فرمول‌بندی و آزمون فرض‌ها.
- کنترل متغیرهای تصادفی: برآورد اثرهای علی: امتیازهای تمایل (Propensity Scores)، مدل‌های علی روبین، بازیابی رگرسیونی و همبستگی، مقدمه‌ای بر مدل‌های علی.
- مدل‌های متغیرهای پنهان.
- مدل اندازه‌گیری مرکب.
- پردازش داده‌ها، جمع‌بندی و بودجه‌بندی: خلاصه کردن داده‌ها (ویرایش، کدبندی، پاکسازی و داده‌آمایی، نرم‌افزارها و مشکلات احتمالی). ارائه گزارش، جلوگیری از افشای نتیجه‌های آمارگیری‌ها.
- گزارش کیفیت.
- نمونه‌هایی از آمارگیری‌های مرکز آمار ایران و سازمان‌های داخل کشور مثل HEIS, LFS, DHS و آمارگیری‌های سایر کشورها.

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
*	*	*	*

منبع‌های درسی:

- 1- United Nations Publication, (2001), Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses, Series F, No.83/Rev. 1 (Sales No. E.00.XVII.15).
- 2- Davidson Frame, J. (1994), The New Project Management, San Francisco: Jossey-Bass.
- 3- Davidson Frame, J. (2003), Managing Projects in Organizations, San Francisco: Jossey Bass, (third edition).



عنوان درس: کنترل افشای آماری

تعداد واحد: ۲ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۳۲ پیش نیاز / هم نیاز: مقدمه‌ای بر آمار رسمی

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد	درس‌های پیش نیاز / هم نیاز
کنترل افشای آماری	۲	نوع درس	کمبود / پیش نیاز	نظری	مقدمه‌ای بر آمار رسمی
				عملی	
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:	نوع درس	اصلی و تخصصی	نظری	
				عملی	
Statistical Disclosure Control	۳۲	نوع درس	اختیاری	نظری	
				عملی	

هدف درس:

سازمان‌های آماری متعهد به حفظ اطلاعات واحدهای آماری هستند اما از سوی دیگر یکی از وظایف مهم این سازمان‌ها، تولید و انتشار اطلاعات آماری است. سازمان‌های آماری ملی متعهد به فراهم کردن اطلاعات آماری کلی درباره جامعه، فعالیت اقتصادی، بهداشت، آموزش، جرایم، بازارهای نیروی کار، و ... هستند. اما شناسایی و افشای اطلاعات واحدهای آماری موجب بدگمانی افراد جامعه به سازمان‌های ملی آماری می‌شود و این امر موجب عدم همکاری یا ارایه‌ی پاسخ نادرست افراد به پرسش‌های مطرح شده در آمارگیری‌ها می‌شود. از این رو با نبود آمارهای مورد نیاز یا نادرست بودن آنها آسیب‌های جدی به فرایند تصمیم‌گیری و امر برنامه‌ریزی در جامعه وارد خواهد شد.

در این درس دانشجویان با فن‌های کنترل افشای هویت و یا اطلاعات واحدهای آماری در داده‌های خرد و جدولی قبل از انتشار این داده‌ها آشنا می‌شوند.

سرفصل مطالب:



- تعریف افشای آماری و تاریخچه‌ی آن.
- چالش‌های سازمان‌های آماری ملی در تولید و انتشار آمارهای رسمی.
- حریم خصوصی و محرمانگی اطلاعات آماری.
- داده‌های خرد و داده‌های جدولی.
- ارزیابی مخاطره‌ی افشا
- روش‌های کنترل و محدودسازی افشای آماری: روش‌های پوشش‌گذاری پرتی و ناپرتی.
- روش‌های محدودسازی افشای داده‌های خرد:

- روش‌های پوشش‌گذاری پریشیدگی: نوفه‌ی جمعی، مبادله‌ی داده‌ای، مبادله‌ی رتبه‌ای، تجمع خرد، بازنمونه‌گیری، پسا تصادفی‌سازی.
 - روش‌های پوشش‌گذاری ناپریشیدگی: بازکدگذاری سراسری، پنهان‌سازی موضعی، کدگذاری بالا و پایین.
 - قاعده‌های حساسیت و سطح‌های حفاظتی: قاعده‌ی آستانه‌ای برای جدول‌های شمارشی، قاعده‌ی احاطه برای جدول‌های مقداری، قاعده‌ی p درصدی برای جدول‌های مقداری.
 - روش‌های محدودسازی افشای داده‌های جدولی:
 - روش‌های پوشش‌گذاری ناپریشیدگی: بازطراحی، پنهان‌سازی خانه‌ای، رهیافت مرحله‌وار، رهیافت جریان شبکه‌ای.
 - روش‌های پوشش‌گذاری پریشیدگی: تعدیل جدولی کنترل‌شده، (حفاظت از جدول‌های ربطی) رهیافت مرحله‌وار کامل، رهیافت مرحله‌وار سازمند، رهیافت مرحله‌وار زیرجدول‌های ربطی، رهیافت سنتی، رهیافت بازکدگذاری پویا.
- توجه: در این درس دانشجویان با دو نرم‌افزار τ -ARGUS و MU-ARGUS به منظور ایمن‌سازی داده‌های جدولی و خرد آشنا می‌شوند.

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
⊛	⊛	⊛	⊛

منبع‌های درسی:

- 1- Willenborg, L., and Waal, T. D. (1995), Optimum Global Recoding and Local Suppression, Technical Report, Statistics Netherlands Voorborg.
- 2- Willenborg, L., and Waal, T. D. (1996), Statistical Disclosure Control in Practice, New York: Springer-Verlag.
- 3- Willenborg, L., and Waal, T. D. (2001), Elements of Statistical Disclosure Control, New York: Springer-Verlag.



عنوان درس: برآورد کوچک ناحیه‌ای

تعداد واحد: ۳ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری
تعداد ساعت: ۴۸ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: مدل‌های خطی

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد:	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
برآورد کوچک ناحیه‌ای	۳	نوع درس	اصلی و تخصصی	نظری	مدل‌های خطی
				عملی	
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:			نظری	
				عملی	
Small Area Estimation	۴۸		اختیاری	نظری	
				عملی	

هدف درس:

در این درس دانشجویان می‌آموزند وقتی که تعداد نمونه برای محاسبه‌ی برآوردهای دقیق برای ناحیه و یا صفتی خاص کافی نیست (کوچک ناحیه) چگونه از اطلاعات کمکی با استمداد از مدل‌های خطی تعمیم‌یافته استفاده کرده و یا از اطلاعات سایر کوچک ناحیه‌ها قدرت وام بگیرند و برآوردهای دقیق تری نسبت به برآوردهای مستقیم ارایه کنند. در این درس، دانشجویان با روش‌های برآورد کوچک ناحیه‌ای و مزیت‌ها و عیب‌های هر کدام آشنا می‌شوند.

سرفصل مطالب:

- آشنایی با مفاهیم کوچک ناحیه و تاریخچه
- روش برآورد حوزه‌ای مستقیم
- روش‌های جمعیت‌شناختی مستقیم
- روش برآورد حوزه‌ای نامستقیم
- مدل‌های کوچک ناحیه‌ای
- بهترین پیشگوی نازیب خطی تجربی: نظریه و مدل‌های پایه‌ای
- روش بیز تجربی
- روش بیزی سلسله‌مراتبی
- تجربی‌ی مرکز آمار ایران: برآورد کوچک ناحیه‌ای در طرح آمارگیری نیروی کار



روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
•	•	•	•

منبع درسی:

- 1- Rao, J. N. K. (2003), Small Area Estimation, New York: John Wiley & Sons Inc.



عنوان درس: مدل‌های خطی

تعداد واحد: ۳ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری
تعداد ساعت: ۴۸ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: احتمال و استنباط آماری

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد:	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
مدل‌های خطی	۳	نوع درس	کمبود / پیش‌نیاز	نظری	احتمال و استنباط آماری
				عملی	
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:		اصلی و تخصصی	نظری	
				عملی	
Linear Models	۴۸		اختیاری	نظری	
				عملی	

هدف درس:

هدف این درس گذاشتن ابزاری در اختیار دانشجویان است تا بتوانند با مدل‌سازی، انواع مختلف داده‌ها را تحلیل کنند. به عبارت دیگر دانشجویان با مدل‌بندی‌های آماری قادر خواهند بود تا به پرسش‌های علمی پاسخ دهند. در این درس دانشجویان با مدل‌های آماری پیشرفته آشنا شده و یاد می‌گیرند که چرا و چگونه آن‌ها را استفاده کنند، چگونه محاسبات را انجام دهند و چگونه نتیجه‌ها را تفسیر کنند. دانشجویان در این درس می‌آموزند که چگونه با آموخته‌هایشان مسائل واقعی را حل کنند.

سرفصل مطالب:

مروری بر جبر ماتریس‌ها، آشنایی با نظریه‌ی مدل‌های خطی، برآوردهای کم‌ترین توان‌های دوم (عادی و مقید) ماکسیم درست‌نمایی، برآورد و پیش‌گویی بازه‌ای، تحلیل طرح‌های نامتعادل، مدل‌های با اثرهای ثابت، تصادفی، و هر دو اثر ثابت و تصادفی، آشنایی با مدل‌های خطی تعمیم‌یافته و مدل‌های ناخطی، برآورد خودگردان، روش‌های هموارسازی موضعی.

توجه: آشنا بودن با نرم‌افزار R در این درس الزامی است.

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
⊙	⊙	⊙	⊙



- 1- Rencher, A. C. (1999), Linear Models in Statistics, New York: John Wiley & Sons Inc.
- 2- Fahrmeir, L., and Tutz, G. (2010), Multivariate Statistical Modelling Based on Generalized Linear Model, Springer-Verlag.
- 3- Venables, W. N., and Ripley, B. D. (2010), Modern Applied Statistics with S, Springer-Verlag.
- 4- Faraway, J. J. (2004), Linear Models in R, Chapman & Hall/CRC.



عنوان درس: روش های آماری پیشرفته

تعداد واحد: ۳ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری
تعداد ساعت: ۴۸ پیش نیاز / هم نیاز: آمار ریاضی (بروردیابی)

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد:	درس های پیش نیاز / هم نیاز		
روش های آماری پیشرفته	۳	کامبود / پیش نیاز	نظری	نظری	آمار ریاضی (بروردیابی)		
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:					اصلی و تخصصی	عملی
Advanced Statistical Methods	۴۸	اختیاری	نظری	عملی			
						تعداد ساعت:	نظری
						نظری	عملی
						عملی	عملی

هدف درس:

دانشجویان در این درس با طرح های مطالعه ای پایه ای (آزمایشی و مشاهده ای) آشنا شده و یاد می گیرند که چگونه داده های حاصل از این مطالعه ها را تحلیل کنند. دانشجویان از طریق مثال ها و حل تمرین ها یاد می گیرند که چگونه از شیوه های بسته نرم افزاری SAS برای انجام محاسبات استفاده کنند. آن ها از این طریق فرا می گیرند که چگونه روش های آماری مناسب را انتخاب کرده، داده ها را تحلیل کرده و یافته ها را تفسیر و گزارش کنند.

سرفصل مطالب:

آشنایی با روش های تحلیل داده های حاصل از آزمایش و مشاهده، استنباط طرح مینا و مدل مینا، بررسی های مقایسه ای (دو نمونه ای و چند نمونه ای)، تحلیل واریانس، طرح آزمایش و بلوک بندی/جورسازی، تحلیل داده های شمارشی، رگرسیون ساده خطی، رگرسیون چندگانه، تحلیل کوواریانس، مدل های خطی تعمیم یافته.

توجه: آشنا بودن با نرم افزار SAS در این درس الزامی است.

روش ارزیابی:

ارزش یابی مستمر	میان ترم	پایان ترم	حل تمرین / پروژه ی کلاسی
*	*	*	*

- 1- Kutner, M. H., Natchsheim, C. J., Neter, J., and Li, W. (2005), Applied Linear Statistical Models, 5th edition, New York: McGraw-Hill/Irvin.
- 2- Ott, R. L., and Longnecker, M. (2015). An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis, 7th Edition, Duxbury.
- 3- Rawlings, J. O., Pantula, S. G., and Dickey, D. A. (1998), Applied Regression Analysis: A Research Tool, 2nd Edition, Springer-Verlag.
- 4- Rencher, A. C. (1999), Linear Models in Statistics, New York: John Wiley & Sons Inc.



عنوان درس: جمعیت‌شناختی کاربردی

تعداد واحد: ۲ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری
تعداد ساعت: ۳۲ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: مقدمه‌ای بر آمار رسمی

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:		نوع واحد	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
جمعیت‌شناختی کاربردی	۲	نوع درس	نظری	مقدمه‌ای بر آمار رسمی
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:		عملی	
			نظری	
Applied Demography	۳۲		عملی	

هدف درس:

دانشجویان در این درس با مفاهیم پایه‌ای جمعیت‌شناختی، رویدادهای حیاتی مرگ، تولد، ازدواج و طلاق و سایر پدیده‌های جمعیتی مؤثر بر تغییر ترکیب و ساختار جمعیت آشنا شده و یاد می‌گیرند که چگونه داده‌های حاصل از این پدیده‌ها را تحلیل کنند. دانشجویان از طریق مثال‌ها و حل تمرین‌ها یاد می‌گیرند که چگونه از شیوه‌های متداول علمی و ریاضی و آماری برای انجام محاسبات و پیش‌بینی‌های جمعیتی استفاده کنند.

سرفصل مطالب:

- رویدادهای حیاتی و آشنایی با شاخص‌های متداول تعریف‌شده و روش‌های محاسباتی آن‌ها؛
- ارزیابی آمارهای جمعیتی (روش‌های مستقیم و غیر مستقیم)، آشنایی با شاخص‌های ویبل، مایرز و ارقام ترکیبی برای ارزیابی گزارش سن و جنسیت به‌ویژه در سرشماری‌ها؛
- ارزیابی منبع‌ها و داده‌های پایه‌ای برآوردهای جمعیت؛
- روش‌های غیر مستقیم برآورد شاخص‌های جمعیتی باروری و مرگ و میر؛
- روش‌های برآورد پدیده‌ی جمعیتی کوچ، میزان‌های درون‌کوچی و برون‌کوچی؛
- آشنایی با معادله موازنه در پیش‌بینی جمعیت، روش‌ها و مدل‌های ریاضی پیش‌بینی جمعیت؛
- روش ترکیبی پیش‌بینی جمعیت



ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
*	*	*	*

منبع‌های درسی:

۱. میرزایی، محمد (۱۳۹۰). گفتاری در باب جمعیت‌شناسی کاربردی. چاپ ششم، انتشارات دانشگاه تهران.
 ۲. سرایی، حسن (۱۳۸۱). روش‌های مقدماتی تحلیل جمعیت (با تأکید بر باروری و مرگ و میر). چاپ اول. انتشارات دانشگاه تهران.

- 3- Keyfitz, N., and Caswell, H. (2005). Applied Mathematical Demography. 3rd Edition, New York: Springer Science+Business Media, Inc.
- 4- Manual X: Indirect Techniques for Demographic Estimation (1983). Department of International Economic and Social Affairs Population studies, No. 81, New York: United Nations.



سازمان اسناد و کتابخانه ملی
 جمهوری اسلامی ایران

عنوان درس: داده‌کاوی

تعداد واحد: ۲ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۳۲ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: ندارد

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد:	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
داده‌کاوی	۲	نوع درس	اصلی و تخصصی	نظری	
				عملی	
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:		اختیاری	نظری	
Data mining	۳۲			عملی	

سرفصل مطالب:

- داده‌کاوی چیست؟ داده‌کاوی و ابزار داده‌ها: پایگاه داده‌ها، ابزار داده‌ها، طراحی سیستم‌های پشتیبانی تصمیم.
- داده‌کاوی در بازاریابی، کاربردهای داده‌کاوی، یادگیری چیست؟ یادگیری ماشینی، یادگیری مفهومی، سیستم‌های رایانه‌ای خودآموز.
- فرایند کشف دانش در پایگاه داده‌ها (KDD): انتخاب داده‌ها، پالایش داده‌ها، کدگذاری، غنی‌سازی، تحلیل مقدماتی داده‌ها با استفاده از روش‌های ستی، فنون تجسمی، ابزارهای OLAP (پردازش عددی مستقیم)، K نزدیک‌ترین همسایگی، درخت‌های تصمیم، قواعد پیوندی (Association Rule Mining)، الگوریتم‌های Apriori و FP-Growth، شبکه‌های عصبی.
- صورت‌های گوناگون الگوریتم‌های یادگیری: یادگیری به‌عنوان تلخیصی از مجموعه‌ی داده‌ها، معنی‌دار بودن اغتشاشات، پایگاه داده‌های فازی.
- آمار و داده‌کاوی: تصویرسازی داده‌ها، روش‌های تحلیل آماری در داده‌کاوی، خوشه‌بندی و کاهش بعد در خوشه‌بندی.
- روش‌های برخورد با کلان‌داده‌ها



روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
•	*	•	•



- 1- Adriaans, P., and Zantinge, D. (1996). Data Mining, Addison-Wesley Logeman Limited.
- 2- Billard, L. and Diday, E. (2006). Symbolic Data Analysis: Conceptual Statistics and Data Mining, John Wiley & Sons Inc.
- 3- Borgelt, C., and Kruse, R. (2002). Graphical Models: Methods for Data Analysis and Mining, John Wiley & Sons Inc.
- 4- Giudici, P. (2003). Applied Data Mining: Statistical Methods for Business and Industry, John Wiley & Sons Inc.
- 5- Myatt, G., J. (2006). Making Sense of Data: A Practical Guide to Exploratory Data Analysis and Data Mining, John Wiley & Sons Inc.



عنوان درس: مباحث ویژه در آمار رسمی

تعداد واحد: ۲ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۳۲ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: ندارد

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
مباحث ویژه در آمار رسمی	۲	نوع درس	کمبود / پیش‌نیاز	نظری	
				عملی	
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:	نوع درس	اصولی و تخصصی	نظری	
				عملی	
Special Topics in Official Statistics	۳۲	نوع درس	اختیاری	نظری	
				عملی	

سرفصل مطالب:

بنا به ضرورت به پیش‌نهاد مدرس درس و با تأیید گروه آموزشی تعیین می‌شود.

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
*	*	*	*

منبع‌های درسی:

با نظر مدرس درس تعیین می‌شود.



عنوان درس: اقتصادسنجی کاربردی

تعداد واحد: ۳ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۴۸ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: احتمال و استنباط آماری

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
اقتصادسنجی کاربردی	۳	نوع درس	اصولی و تخصصی	نظری	احتمال و استنباط آماری
				عملی	
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:	اختیاری		نظری	
				عملی	
Applied Econometrics	۴۸			نظری	
				عملی	

سرفصل مطالب:

- آشنایی با برخی از نظریه‌های اقتصادی (اقتصادی خرد و اقتصاد کلان)
- آشنایی با تعاریف و مفاهیم اقتصادسنجی
 - تعریف اقتصادسنجی و رابطه‌ی آن با اقتصاد نظری و اقتصاد ریاضی
 - وابستگی آماری و تابعی
 - مدل‌های اقتصادسنجی و ماهیت جمله‌ی نوفه‌ی سفید (White Noise)
- مدل‌های رگرسیون چندمتغیره (برای داده‌های مقطعی و پانلی و سری‌های زمانی)
 - روش کمترین توان‌های دوم معمولی و تعبیر یافته
 - فرض‌های مربوط به جمله‌ی خطا در مدل رگرسیون
 - ویژگی‌های برآوردهای کمترین توان‌های دوم
 - استنباط دربارهِ ضرایب رگرسیونی
 - آزمون معنی‌داری مدل رگرسیون (آزمون F)
 - تحلیل سیاسی
 - پیش‌بینی با استفاده از مدل رگرسیونی
 - همخطی، همبستگی پیایی، خودهمبستگی و ناهم‌وابستگی
- رگرسیون مقید
- متغیرهای ظاهری، ابزاری و جانشین (برآوردها و کاربردها)



- مدل‌های با عمل گر پس بر (Lag Operator) مدل‌های اتورگرسیو و ...
- مدل‌های سری‌های زمانی
- ویژگی‌های سری‌های تصادفی، مدل‌های خطی سری‌های زمانی، برآورد الگوهای سری‌های زمانی
- الگوهای معادلات همزمان (شناسایی و برآورد پارامترها با استفاده از الگوهای مختلف و کاربرد این الگوها)

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
⊕	⊕	⊕	⊕

منبع‌های درسی:

- 1- Greene, W. H. (2008), *Econometric Analysis*, 6th Edition, Pearson, Prentice Hall.
- 2- Gujarati, D., and Porter, D., C. (2008), *Basic Econometrics*, 5th Edition, McGraw-Hill Education.
- 3- Wooldridge, J. M. (2006), *Introductory Econometrics: A Modern Approach*, 3rd Edition, Thompson, South Western.



عنوان درس: آمار بیزی

تعداد واحد: ۳ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۴۸ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: احتمال و استنباط آماری

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز	
آمار بیزی	۳	نوع درس	کمبود / پیش‌نیاز	نظری	احتمال و استنباط آماری	
				عملی		
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:	اختیاری		نظری		
				اصلی و تخصصی		
				نظری		
Baysian Statistics	۴۸			عملی		

سرفصل مطالب:

- مروری بر رویکرد بسامدگرا در برآورد
- مروری بر رویکرد بیزی در برآورد
- مسئله‌ی آستانه‌ای
 - رویکردهای ستی برا مقایسه‌ی برآوردگرهای بسامدگرا و بیزی
 - مدل‌بندی وضعیت حقیقی طبیعت
 - معیاری برای مقایسه‌ی برآوردگرها
 - مسئله‌ی آستانه‌ای
- باور، احتمال و تبادل‌پذیری
 - تابع باور و احتمال
 - پیشامد، افراز و قاعده‌ی بیز
 - استقلال
 - متغیر تصادفی
 - توزیع توأم
 - متغیرهای تصادفی مستقل
 - تبادل‌پذیری
 - قضیه‌ی دلینتی



- مدل‌های یک‌پارامتری
 - مدل دوجمله‌ای: استنباط برای داده‌های دوحالتی تبادل‌پذیر، ناحیه‌ی اطمینان
 - مدل پواسونی: استنباط پسینی، مثال: نرخ‌های ولادت
 - خانواده‌ی نمایی و پیشین‌های مزدوج
- تقریب مونت کارلویی
 - روش مونت کارلو
 - استنباط پسینی برای تابع‌های اختیاری
 - نمونه‌گیری از توزیع‌های پیشگو
 - بررسی کردن مدل پیشگوی پسینی
- مدل نرمال
 - استنباط درباره‌ی میانگین مشروط به واریانس
 - استنباط توأم برای میانگین و واریانس
 - اریس، واریانس و میانگین توان دوم خطا
 - مشخص‌سازی پسین بر پایه‌ی امیدریاضی
 - مدل نرمال برای داده‌های غیرنرمال
- تقریب پسینی با نمونه‌گیر گیزی
 - توزیع پیشین نیم‌مزدوج
 - تقریب‌های گسته
 - نمونه‌گیری از توزیع‌های شرطی
 - نمونه‌گیری گیزی
 - پسین‌های عمومی نمونه‌گیر گیزی
 - آشنایی با الگوریتم MCMC
- رگرسیون خطی
 - مدل رگرسیونی خطی
 - برآورد بیزی مدل رگرسیونی
 - گزینش مدل: مقایسه‌ی مدل بیزی، نمونه‌گیری گیزی و میانگین‌گیری مدل
- الگوریتم هستینگز-متروپولیس

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل‌نمرین / پروژه‌ی کلاسی
*	*	*	*



- 1- Broemeling, L. D. (2009), Bayesian Methods for Measures of Agreement, Chapman and Hall/CRC Biostatistics Series.
- 2- Cowles, M., K. (2013), Applied Bayesian Statistics with R and OpenBUGS Examples, Springer.
- 3- Ghosh, J. K., Delampady, M., and Samanta, T. (2006), An Introduction to Bayesian Analysis Theory and Methods, Springer.
- 4- Hoff, P. D. (2009), A First Course in Bayesian Statistical Methods, Springer.
- 5- Samaniego, F. J. (2010), a Comparison of the Bayesian and Frequentist approaches to Estimation, Springer.



عنوان درس: پردازش و مدل‌بندی مه‌داده‌ها

تعداد واحد: ۲ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۳۲ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: دارد

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
پردازش و مدل‌بندی مه‌داده‌ها	۲	نوع درس	کامبود / پیش‌نیاز	نظری	مدل‌های خطی
				عملی	
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:	نوع درس	اصلی و تخصصی	نظری	
				عملی	
Big Data Modeling and Processing	۳۲		اختیاری	نظری	
				عملی	

هدف درس:

این درس مفاهیم مربوط به مه‌داده‌ها و نحوه‌ی مدیریت و تحلیل آن‌ها را با پردازش و مدل‌بندی معرفی می‌کند و دانش و پیش‌نیاز لازم را برای ورود به مباحث پیشرفته در این حوزه فراهم می‌آورد.

سرفصل مطالب:

- معرفی مه‌داده‌ها و ارائه مثال‌هایی از سه منشا کلیدی تولید آن (مردم، سازمان‌ها و سنجه‌ها).
 - معرفی شش مشخصه مه‌داده‌ها (اندازه، سرعت، تنوع، صحت، ظرفیت و ارزش) و نحوه تاثیر هر یک از آن‌ها بر گردآوری، پایش، ذخیره‌سازی، تحلیل و گزارش‌دهی مه‌داده‌ها.
 - تشریح مولفه‌های ساختاری و مدل‌های برنامه‌نویسی برای تحلیل مه‌داده‌های مقیاس‌پذیر، معرفی گام‌های پردازش مه‌داده‌ها، روش‌های دسترسی و دست‌کاری داده‌های روان، تفاوت داده‌گان‌های سستی با سامانه‌های مدیریت مه‌داده‌ها.
 - بازیابی، یکپارچه‌سازی و تحلیل مه‌داده‌ها و معرفی ابزارهایی برای انجام آن‌ها.
 - مه‌داده‌های گرافیکی.
 - دسته‌بندی، خوشه‌بندی و مدل‌بندی مه‌داده‌ها و ارزیابی مدل‌ها، و
 - پیاده‌سازی نمونه‌ای از سامانه مدیریت مه‌داده‌ها و تحلیل آن‌ها.
- روش ارزیابی:



ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
•	•	•	•

- 1- Buyya, R. Calheiros, R. N., and Vahid Dastjerdi, A. (2016) Big Data: Principles and Paradigms, Morgan Kaufmann.
- 2- Corea, F. (2016) Big Data Analytics: A Management Perspective, Springer.
- 3- Foster, I., Ghani, R., Jarmin, F., Kreuter, F., and Lane, J, (2017) Big Data and Social Science: A Practical Guide to Methods and Tools, Chapman & Hall/CRC.
- 4- Suthaharan, S. (2015) Machine Learning Models and Algorithms for Big Data Classification: Thinking with Examples for Effective Learning, 4th Edition, Springer.
- 5- Liu, S., McGree, J., Ge, Z., and Xie, Y. (2016) Computational and Statistical Methods for Analysing Big Data with Applications, Academic Press.
- 6- Hurwitz, J., Nugent, A., Halper, F., and Kaufman, M. (2013) Big Data for Dummies, John Wiley & Sons.
- 7- Gunarathne, T. (2015) Hadoop MapReduce v2 Cookbook, 2nd Edition, Packt Publishing.
- 8- Deshpande, T. (2016) Hadoop Real World Solutions Cookbook, Packt Publishing.



عنوان درس: پردازش داده‌ها

تعداد واحد: ۲ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۳۲ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: دارد

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
پردازش داده‌ها	۲	نوع درس	کامبود / پیش‌نیاز	نظری	مقدمه‌ی بر آمار رسمی
				عملی	
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:		اصولی و تخصصی	نظری	
				عملی	
				نظری	
				عملی	
Data Processing	۳۲		اختیاری		

هدف درس:

هدف از درس پردازش داده‌ها آشنا کردن دانشجویان با فرایند تبدیل پاسخ‌های سنجها (پرسشنامه‌ها) به صورتی که آمارهای رسمی تولید شوند. بدین منظور باید فعالیت‌های کدگذاری، ادیت، ورود داده‌ها و نظارت بر تمامی این مراحل معرفی شوند. به‌علاوه لازم است یک رویکرد هوشمند و سازگار با هر یک از وظایف اتخاذ شود تا از پردازش دقیق داده‌ها اطمینان حاصل گردد. با ارائه‌ی این درس دانشجویان با فرایند پردازش داده‌ها در آمارگیری‌های پیچیده آشنا می‌شوند.

سرفصل مطالب:



- آشنایی با فن‌های بررسی کیفی پرسشنامه‌ها،
- روش‌های کدگذاری در پرسش‌های بسته و باز،
- آشنایی با ساختار طبقه‌بندی‌های بین‌المللی در حوزه‌ی آمار رسمی،
- مروری بر آمارگیری‌های پیچیده،
- مروری بر روش‌های گردآوری داده‌ها،
- پاک‌سازی داده‌ها: تشخیص، تصحیح، حذف و جانشینی،
- آشنایی با فرایند ورود داده‌ها و بازیابی آن‌ها، و
- آشنایی با استانداردهای بین‌المللی دیداری‌سازی داده‌ها در جدول‌ها و نمودارها.

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
•	•	•	•



- 1- Biemer, P. P., and Lyberg, L. E. (2003), Introduction to Survey Quality, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- 2- Common Knowledge (2016), Guidelines for Best Practice in Cross-Cultural Surveys, Fourth Edition Cross-Cultural Survey Guidelines.
- 3- United Nations (1983), National Household Survey Capability Programme Survey Data Processing: A Review of Issues and Procedures.



عنوان درس: اندازه‌گیری و ابزارسازی

تعداد واحد: ۲ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۳۲ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: دارد

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد:	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز	
	۲	نوع درس	کمبود / پیش‌نیاز	نظری	مدل‌های خطی	
				عملی		
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:	نوع درس	اصلی و تخصصی	نظری		
				عملی		
Measurement and Instrument Construction	۳۲		نوع درس	اختیاری		نظری
						عملی

هدف درس:

آشنایی با مبانی نظری اندازه‌گیری صفات و ویژگی‌های انسانی (و غیر انسانی) بر اساس نظریه‌ی کلاسیک و نظریه‌ی پرسش‌پاسخ.



سرفصل مطالب:

- اندازه‌گیری و امکان‌پذیری آن
- انواع آزمون‌ها
- فرایند ساخت وسیله اندازه‌گیری
- نظریه‌ی کلاسیک اندازه‌گیری و کاربرد آن در ساخت ابزار اندازه‌گیری (دشواری پرسش، قدرت تمیز پرسش، روایی، پایایی و...)
- نظریه‌ی پرسش‌پاسخ و کاربرد آن در ساخت ابزار اندازه‌گیری (تفاوت نظریه‌ی پرسش‌پاسخ با نظریه‌ی کلاسیک، مدل‌های پرسش‌پاسخ، تابع اطلاع و...)
- مقیاس‌بندی (scaling) تک بعدی و چند بعدی برای متغیرهای کیفی و کمی

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
•	•	•	•

- 1- Allen, M. J., and Yen, W. M. (2001), Introduction to Measurement Theory, Waveland Press.
- 2- De Gruijter, D. N., and Leo, J. T. (2007), Statistical Test Theory for the Behavioral Sciences, CRC Press.
- 3- Dunn-Rankin, P., Knezek, G. A., Wallace, S. R., and Zhang, S. (2014), Scaling Methods, Psychology Press.
- 4- Hambleton, R. K., Swaminathan, H., and Rogers, H. J. (1991), Fundamentals of Item Response Theory, Sage.
- 5- Kolen, M. J., and Brennan, R. L. (2014), Test Equating, Scaling, and Linking: Methods and Practices, Springer.



عنوان درس: مدیریت عمومی

تعداد واحد: ۲ نوع درس: اختیاری نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۳۲ پیش نیاز / هم نیاز: ندارد

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد	درس های پیش نیاز / هم نیاز
مدیریت عمومی	۲	نوع درس	کمبود / پیش نیاز	نظری	
				عملی	
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:	نوع درس	اصلی و تخصصی	نظری	
				عملی	
Public Management	۳۲	نوع درس	اختیاری	نظری	
				عملی	

هدف درس:

در این درس دانشجویان با تعاریف، مفاهیم و نظریه‌های مدیریت عمومی آشنا شده و به بررسی مسائل و چالش‌های مدیریت عمومی در ایران می‌پردازند. با بحث عدالت اجتماعی که پیش‌زمینه مدیریت عمومی و از جمله ضروریات حکمرانی و خط‌مشی‌گذاری است، آشنا می‌شوند. فرآیند تصمیم‌گیری و خط‌مشی‌گذاری تشریح شده و روش‌های سیاست‌گذاری (تدوین خط‌مشی)، قانون‌گذاری، اجرا و ارزیابی، تبیین می‌گردد. دانشجویان با فراگیری مفاهیم پایه‌ای مدیریت عمومی، قادر به تحلیل مسائل مدیریت عمومی خواهند شد.

سرفصل مطالب:



- تعاریف و مفاهیم مدیریت عمومی
- نظریه‌های مدیریت عمومی
- خدمات عمومی و سیاست عمومی
- عدالت اجتماعی و حکمرانی
- فرآیند تصمیم‌گیری و خط‌مشی‌گذاری
- نظریه‌های خط‌مشی‌گذاری عمومی (تدوین خط‌مشی، اجرا و ارزیابی خط‌مشی)
- مدیریت منابع انسانی، اطلاعاتی و مالی
- ارتباطات و بازاریابی در مدیریت عمومی
- ارزیابی عمل‌کرد دولت و سازمان‌های عمومی
- بررسی مسائل مدیریت عمومی
- خواسته‌های جدید: انصاف، برابری، و پاسخ

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	حل تمرین / پروژه‌ی کلاسی
*	*	*	*

منبع‌های درسی:

۱. الوائی، سید مهدی، شریف‌نیا، فتاح (۱۳۹۳). فرآیند خط مشی‌گذاری‌های عمومی. چاپ چهاردهم. انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی.
۲. دانایی‌فرد، حسن (۱۳۹۴). چالش‌های مدیریت دولتی در ایران. انتشارات سمت.
۳. طهماسبی، رضا (۱۳۹۵). درآمدی بر نظریه‌های مدیریت دولتی. چاپ چهارم، انتشارات سمت.
4. Dye, T. R. (2016), Understanding the Public Policy, 15th Edition.
5. Carolyn J. H. (2012), Measuring Public-Sector Performance and Effectiveness. In: The SAGE Handbook of Public Administration, 2th Edition.
6. Ferlie, E., Lynn L. E, and Pollitt, C. (2007), The Oxford Handbook of Public Management, Oxford University Press.
7. Carolyn J. H., and Lynn, L. E. (2015), Public Management Thinking and Acting in Tree Dimensions, Sage.



عنوان درس: سمینار

تعداد واحد: ۲ نوع درس: اصلی و تخصصی (اجباری) نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۳۲ پیش‌نیاز / هم‌نیاز: مقدمه‌ای بر آمار رسمی

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد:	درس‌های پیش‌نیاز / هم‌نیاز
سمینار	۲	نوع درس	اصلی و تخصصی	نظری	مقدمه‌ای بر آمار رسمی
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:			عملی	
Seminar	۳۲		اختیاری	نظری	
				عملی	

هدف درس:

دانشجویان در این درس با بررسی نظام آماری ملی کشور به جستجوی مسایل و مشکلات فنی و روش‌شناسی موجود در نظام آماری پرداخته و با انتخاب یکی از آن‌ها ضمن بیان مسئله به ارائه راهکارهای عملی برای بهبود آن می‌پردازند. لازم است که نتیجه‌ی مطالعه در قالب یک مقاله‌ی علمی در کلاس ارائه شود.

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	میان‌ترم	پایان‌ترم	تهیه مقاله و ارائه در کلاس
•			•



عنوان درس: پایان نامه

تعداد واحد: ۶ نوع درس: اصلی و تخصصی (اجباری) نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: پیش نیاز / هم نیاز: همه‌ی درس‌های نظری

عنوان فارسی درس:	تعداد واحد:			نوع واحد:	درس‌های پیش نیاز / هم نیاز
پایان نامه	۶	کمبود / پیش نیاز	نوع درس	نظری	همه‌ی درس‌های اصلی
				عملی	
عنوان انگلیسی درس:	تعداد ساعت:	اصلی و تخصصی		نظری	
				عملی	
Dissertation		اختیاری		نظری	
				عملی	

هدف درس:

دانشجویان در این درس با انتخاب یکی از مسایل مطرح در نظام‌های آماری، ضمن بررسی موشکافانه و نظری موضوع آن را در قالب کاربردی مرتبط با نظام آماری ملی کشور بررسی می‌کنند. و نتیجه را به صورت گزارش فنی و مقاله علمی مستخرج از پایان نامه در اختیار اعضای گروه علمی، متشکل از استاد راهنما، استاد مشاور و استاد داور قرار می‌دهند.

روش ارزیابی:

ارزش‌یابی مستمر	تهیه‌ی پروپوزال	تهیه‌ی گزارش فنی	تهیه‌ی مقاله و دفاع نهایی
•	•	•	•



فصل چہارم

مرجع‌ها



مرجع‌های فارسی

۱. الوانی، سید مهدی، شریف‌نیا، فتاح (۱۳۹۳)، فرآیند خط مشی‌گذاری‌های عمومی، چاپ چهاردهم، انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی.
۲. بهبودیان، جواد (۱۳۷۰)، آمار ریاضی، چاپ اول، امیرکبیر.
۳. پارسیان، احمد (۱۳۸۹)، مبانی آمار ریاضی، ویرایش سوم، چاپ اول، مرکز نشر دانشگاه صنعتی اصفهان.
۴. حقیقی، ع. ب.، پارسیان، ا.، الوندی، س. م.، ص. کرمانی، س. ن.، ا. و. کرمانی، ع. آشنایی با احتمال و نظریه توزیع‌ها، جلد اول، چاپ اول، ۱۳۹۳، انتشارات علمی پارسیان.
۵. دانایی‌فرد، حسن (۱۳۹۴)، چالش‌های مدیریت دولتی در ایران، انتشارات سمت.
۶. سرایی، حسن (۱۳۸۱)، روش‌های مقدماتی تحلیل جمعیت (با تأکید بر باروری و مرگ و میر)، چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران.
۷. طهماسبی، رضا (۱۳۹۵)، درآمدی بر نظریه‌های مدیریت دولتی، چاپ چهارم، انتشارات سمت.
۸. گرووز و همکاران (۲۰۰۹)، روش‌شناسی آمارگیری، صالحی، محمد و جمال‌زاده، محمد امین (ترجمه)، پژوهشکده‌ی آمار.
۹. عمیدی، علی (۱۳۸۴)، نظریه نمونه‌گیری و کاربردهای آن، چاپ سوم، مرکز نشر دانشگاهی، تهران.
۱۰. مقدمه‌ای بر بررسی نمونه‌ای، چاپ چهارم ترجمه ناصر رضا ارقامی، ناهید سنجری فارسی پور، ابوالقاسم بزرگ‌نیا، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد (۱۳۸۴).
۱۱. میرزایی، محمد (۱۳۹۰)، گفتاری در باب جمعیت‌شناسی کاربردی، چاپ ششم، انتشارات دانشگاه تهران.

مرجع‌های انگلیسی

12. Adriaans, P., and Zantinge, D. (1996), Data Mining, Addison-Wesley Logeman Limited.
13. Allen, M. J., and Yen, W. M. (2001), Introduction to Measurement Theory, Waveland Press.
14. Bain, L. J., and Engelhardt, M. (2000), Introduction to Probability and Mathematical Statistics, 2nd Edition, Duxbury Classic.



15. Biemer, P. P., et al. (2004), *Measurement Errors in Surveys*, New York: John Wiley & Sons Inc.
16. Biemer, P .P. and Lyberg, L .E. (2003), *Data Collection Modes and Associated Errors*, Chapter 6 in *Introduction to Survey Quality*, New York: John Wiley & Sons Inc.
17. Biemer, P. P., and Lyberg, L. E. (2003), *Introduction to Survey Quality*, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
18. Billard, L. and Diday, E. (2006), *Symbolic Data Analysis: Conceptual Statistics and Data Mining*, John Wiley & Sons Inc.
19. Borgelt, C., and Kruse, R. (2002), *Graphical Models: Methods for Data Analysis and Mining*, John Wiley & Sons Inc.
20. Broemeling, L. D. (2009), *Bayesian Methods for Measures of Agreement*, Chapman and Hall/CRC Biostatistics Series.
21. Buyya, R. Calheiros, R. N., and Vahid Dastjerdi, A. (2016), *Big Data: Principles and Paradigms*, Morgan Kaufmann.
22. Carolyn J. H. (2012), *Measuring Public-Sector Performance and Effectiveness*. In: *The SAGE Handbook of Public Administration*, 2th Edition.
23. Carolyn J. H., and Lynn, L. E. (2015), *Public Management Thinking and Acting in Tree Dimensions*, Sage.
24. Casella, G. and Berger, L. (2002), *Statistical Inference*, 2nd Edition, Duxbury Classic.
25. Chambers, R. L., and Skinner, C. J. (2003), *Analysis of Survey Data*, 1st Edition, New York: John Wiley & Sons Inc.
26. Cochran, W. G. (1977), *Sampling Techniques*, John Wiley& Sons, Inc. New York.
27. Common Knowledge (2016), *Guidelines for Best Practice in Cross-Cultural Surveys*, Fourth Edition *Cross-Cultural Survey Guidelines*.
28. Corea, F. (2016), *Big Data Analytics: A Management Perspective*, Springer.
29. Cowles, M., K. (2013), *Applied Bayesian Statistics with R and OpenBUGS Examples*, Springer.
30. Davidson Frame, J. (1994), *The New Project Management*, San Francisco: Jossey-Bass.
31. Davidson Frame, J. (2003), *Managing Projects in Organizations*, San Francisco: Jossey Bass, (third edition).
32. De Leeuw, E. D., Hox, J. J., and Dillman, D. A. (2008), *International Handbook of Survey Methodology*, European Association of Methodology.



33. DeGroot, M. H. and Schervish M. J. (2011), Probability and Statistics, 4th Edition, Pearson.
34. De Gruijter, D. N., and Leo, J. T. (2007), Statistical Test Theory for the Behavioral Sciences, CRC Press.
35. Deshpande, T. (2016) Hadoop Real World Solutions Cookbook, Packt Publishing.
36. DeVellis, R. F. (2003), Scale Development: Theory and Applications, 2nd Edition, Thousand Oaks, CA: Sage.
37. Dunn-Rankin, P., Knezek, G. A., Wallace, S. R., and Zhang, S. (2014), Scaling Methods, Psychology Press.
38. Dye, T. R. (2016), Understanding the Public Policy, 15th Edition.
39. Eurostat Business Register Recommendations Manual (European Communities 2003).
40. Fahrmeir, L., and Tutz, G. (2010), Multivariate Statistical Modelling Based on Generalized Linear Model, Springer-Verlag.
41. Faraway, J. J. (2004), Linear Models in R, Chapman & Hall/CRC.
42. Ferlie, E., Lynn L. E, and Pollitt, C. (2007), The Oxford Handbook of Public Management, Oxford University Press.
43. Foster, I., Ghani, R., Jarmin, F., Kreuter, F., and Lane, J, (2017), Big Data and Social Science: A Practical Guide to Methods and Tools, Chapman & Hall/CRC.
44. Fowler, F. J. Jr., (1995), "Improving Survey Questions: Design and Evaluation", Applied Social Research Methods Series Volume 38, Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
45. Ghahramani, S. (2014), Fundamentals of Probability: with Stochastic Processes, 3rd Edition, CRC Press.
46. Ghosh, J. K., Delampady, M., and Samanta, T. (2006), an Introduction to Bayesian Analysis Theory and Methods, Springer.
47. Giudici, P. (2003). Applied Data Mining: Statistical Methods for Business and Industry, John Wiley & Sons Inc.
48. Greene, W. H. (2008), Econometric Analysis, 6th Edition, Pearson, Prentice Hall.
49. Grimmett, G. R., and Stirzaker, D. (2001), Probability and Random Processes, 3rd Edition, Oxford University Press.
50. Grimmett, G. and Welsh D. (2014), Probability: an Introduction, 2nd Edition, OUP.
51. Groves, R. M., Fowler, F. J., Couper, M. P., Lepkowski, J. M., Singer, E., and Tourangeau, R. (2009), Survey Methodology, Second Edition, New York: John Wiley & Sons. Inc.



52. Gujarati, D., and Porter, D., C. (2008), Basic Econometrics, 5th Edition, McGraw-Hill Education.
53. Gunarathne, T. (2015) Hadoop MapReduce v2 Cookbook, 2nd Edition, Packt Publishing.
54. Hambleton, R. K., Swaminathan, H., and Rogers, H. J. (1991), Fundamentals of Item Response Theory, Sage.
55. Heeringa, S. G., West, B. T., and Berglund, P., A. (2010). Applied Survey Data Analysis, 1st Edition, Chapman & Hall/CRC.
56. Hoff, P. D. (2009), A First Course in Bayesian Statistical Methods, Springer.
57. Hogg, R. V. McKean, J. and Craig, A. (2013), Introduction to Mathematical Statistics, 7th Edition, Pearson.
58. Hurwitz, J., Nugent, A., Halper, F., and Kaufman, M. (2013) Big Data for Dummies, John Wiley & Sons.
59. IMF table 'Data Quality Assessment Framework – Generi'.
60. Keyfitz, N., and Caswell, H. (2005). Applied Mathematical Demography. 3rd Edition, New York: Springer Science+Business Media, Inc.
61. Kolen, M. J., and Brennan, R. L. (2014), Test Equating, Scaling, and Linking: Methods and Practices, Springer.
62. Kutner, M. H., Natchsheim, C. J., Neter, J., and Li, W. (2005), Applied Linear Statistical Models, 5th edition, New York: McGraw-Hill/Irvin.
63. Little, R. J. A., and Rubin, D. B. (2002), Statistical Analysis with Missing Data, 2nd Edition, New York: John Wiley & Sons Inc.
64. Liu, S., McGree, J., Ge, Z., and Xie, Y. (2016) Computational and Statistical Methods for Analysing Big Data with Applications, Academic Press.
65. Lohr, L. S. (2009), Sampling: Design and Analysis, 2nd Edition, Duxbury Press.
66. Lyberg, L., et al. (1997), Survey Measurement and Process Quality, New York: John Wiley & Sons Inc.
67. Manual X: Indirect Techniques for Demographic Estimation (1983). Department of International Economic and Social Affairs Population studies, No. 81, New York: United Nations.
68. Myatt, G. J. (2006). Making Sense of Data: A Practical Guide to Exploratory Data Analysis and Data Mining, John Wiley & Sons Inc.
69. Ott, R. L., and Longnecker, M. (2015). An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis, 7th Edition, Duxbury.



70. "Quality Concept for Official Statistics" from Encyclopaedia of Statistical Sciences Update Volume 3 published by John Wiley and Sons Inc.
71. Rao, J. N. K. (2003), Small Area Estimation, New York: John Wiley & Sons Inc.
72. Rawlings, J. O., Pantula, S. G., and Dickey, D. A. (1998), Applied Regression Analysis: A Research Tool, 2nd Edition, Springer-Verlag.
73. Rencher, A. C. (1999), Linear Models in Statistics, New York: John Wiley & Sons Inc.
74. Roussas, G. G. (2013), Introduction to Probability, 2nd Edition, Academic Press.
75. Roussas, G. (2014), An Introduction to Probability and Statistical Inference, 2nd Edition, Academic Press.
76. Samaniego, F. J. (2010), A Comparison of the Bayesian and Frequentist approaches to Estimation, Springer.
77. Sarndal, C.-E., Swensson, B., and Wretman, J. (1992), Model Assisted Survey Sampling, New York: Springer-Verlag.
78. Skinner, C. J., Holt, D., and Smith, T. M. F. (1989), Analysis of Complex Surveys, New York: John Wiley & Sons Inc.
79. SNA 93 Preface (A Perspectives) and Chapter 1 Introduction, Chapter 2 Overview and Chapter 15.
80. Suthaharan, S. (2015) Machine Learning Models and Algorithms for Big Data Classification: Thinking with Examples for Effective Learning, 4th Edition, Springer.
81. System of National Accounts, 2008.
82. Tourangeau, R., Rips, L. J., and Rasinski, K. (2000), The Psychology of Survey Response, Cambridge: Cambridge University Press.
83. UK National Accounts Concepts and Methods, Chapter 1.
84. ESA 95, Chapter 1.
85. "Quality Concept for Official Statistics" from Encyclopaedia of Statistical Sciences Update Volume 3 published by John Wiley and Sons Inc .
86. United Nations (1983), National Household Survey Capability Programme Survey Data Processing: A Review of Issues and Procedures.
87. United Nations Publication, (2001), Handbook on Census Management for Population and Housing Censuses, Series F, No.83/Rev. 1 (Sales No. E.00.XVII.15).
88. Venables, W. N., and Ripley, B. D. (2010), Modern Applied Statistics with S, Springer-Verlag.
89. Wallgren, A. and Wallgren, B. (2014), Register-based Statistics: Statistical Methods for Administrative Data, 2nd Edition New York: John Wiley & Sons Inc.



90. Willenborg, L., and Waal, T. D. (1995), Optimum Global Recoding and Local Suppression, Technical Report, Statistics Netherlands Voorborg.
91. Willenborg, L., and Waal, T. D. (1996), Statistical Disclosure Control in Practice, NewYork: Springer-Verlag.
92. Willenborg, L., and Waal, T. D. (2001), Elements of Statistical Disclosure Control, NewYork: Springer-Verlag.
93. Wooldridge, J. M. (2006), Introductory Econometrics: A Modern Approach, 3rd Edition, Thopson, South Western.

