

دانشکده پزشکی

نام درس : روشهای آمار زیستی ۲	تعداد واحد : 3
مقطع : کارشناسی ارشد	مدت زمان ارائه درس : 51
پیش نیاز: ندارد	
مسئول برنامه : دکتر دوست فاطمه	

اهداف کلی:

- تعریف مدل رگرسیون خطی چندگانه
- استفاده از نرم افزار برای اجرای مدل رگرسیون خطی چندگانه
- بررسی فرضیات مدل های رگرسیونی
- روش های مورد استفاده در رگرسیون در صورتی عدم تحقق این فرضیات
- استراتژی ساخت و توسعه مدل های رگرسیونی
- اجرای تمامی موارد بالا در نرم افزار R

اهداف اختصاصی:

در پایان دوره از دانشجویان انتظار می رود:

- (۱) تعریف انواع روابط بین متغیر ها و مدل رگرسیونی خطی ساده را بداند.
- (۲) با روش های رگرسیونی خطی ساده و برآورد پارامترها و تفسیر آن ها آشنایی داشته باشد.
- (۳) داده های مرتبط با علوم زیستی و پزشکی را با رگرسیونی خطی ساده و نرم افزار R تحلیل نماید.
- (۴) مقایسات چندگانه و فاصله اطمینان های همزمان را در رگرسیون خطی ساده بدست آورده و تفسیر نماید .
- (۵) با استفاده از روشهای تشخیصی مفروضات مدل رگرسیون خطی ساده را بررسی کرده و راهکارهای اصلاحی را ارائه نماید و با استفاده از نرم افزار R با این روش داده ها را تحلیل نماید.
- (۶) با روش های رگرسیونی خطی چندگانه و برآورد پارامترهای و تفسیر آن ها آشنایی داشته باشد

- (۷) داده های مرتبط با علوم زیستی و پزشکی را با رگرسیون خطی چندگانه در نرم افزار R تحلیل نماید.
- (۸) با استفاده از روشهای تشخیصی مفروضات مدل رگرسیون خطی چندگانه را بررسی کرده و راهکارهای اصلاحی را ارائه نماید و و با استفاده از نرم افزار R با این روش داده ها را تحلیل نماید
- (۹) با رگرسیون ریبج و رگرسیون نیرومند بمنظور اصلاح مدل های رگرسیونی آشنا باشد و با استفاده از نرم افزار R با این روش داده ها را تحلیل نماید
- (۱۰) با انواع روش های اعتبار سنجی مدل های رگرسیونی آشنا باشد و با استفاده از نرم افزار R با این روش داده ها را تحلیل نماید.
- (۱۱) با تعدادی از روش های ناپارامتری جایگزین رگرسیون خطی ساده و چندگانه آشنا باشد و با استفاده از نرم افزار R برآورد مدل های ناپارامتری را بدست آورد
- (۱۲) با روش برآورد بوت استرپ برای برآورد پارامترهای مدل رگرسیونی آشنا باشد
- (۱۳) کاربرد سری های زمانی را به عنوان یک راهکار اصلاحی برای مدل های رگرسیونی با متغیرهای پیشگوی وابسته به زمان بداند و با استفاده از نرم افزار R با این روش داده ها را تحلیل نماید.

روش آموزش

- آموزش تئوری: این روش شامل تدریس استاد به صورت سخنرانی و حل مسئله بوده و از وسایل کمک آموزشی شامل ویدئو پروژکتور و وایت بورد استفاده خواهد شد.
- آموزش عملی: در این روش استاد در سالن کامپیوتر نرم افزارهای تخصصی R و Rstudio را به صورت عملی آموزش داده و در پایان هر فصل از کتاب دانشجویان مسائل مختلف را با نرم افزار های فوق تحلیل خواهند نمود.

شرایط اجراء

❖ امکانات آموزشی بخش

- ویدئو پروژکتور، سالن کامپیوتر

❖ آموزش دهنده

- اساتید بخش گروه آمار زیستی

منابع اصلی درسی

- *Kutner M.H., and Neter, J., et al. Applied linear statistical models, fifth Ed. 2004*
- *R Programming for Data Science. Roger D. Peng. 2015*

ارزشیابی

❖ نحوه ارزشیابی

دانشجو بر اساس دو روش زیر ارزشیابی خواهد شد:

- آزمون تشریحی: در این قسمت دانشجو بر اساس حل مسائل پایان فصل، امتحان میان ترم و امتحان پایان ترم که به صورت کتبی برگزار خواهد شد ارزشیابی خواهد شد.
- آزمون عملی: در این قسمت دانشجو بر اساس داده هایی که در اختیار وی قرار میگیرد و با استفاده از نرم افزار های تخصصی پروژه ای را به صورت عملی تحلیل خواهد کرد و بر این اساس ارزشیابی خواهد شد.

❖ نحوه محاسبه نمره کل

- نمره کل بر اساس ۱۰ درصد حل تمرین، ۲۵ درصد امتحان میان ترم، ۵۰ درصد امتحان پایان ترم و ۱۵ درصد پروژه عملی محاسبه خواهد شد.

❖ مقررات:

حداقل نمره قبولی: ۱۴

تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس: بر اساس دستور العمل معاونت آموزشی برای یک درس ۳ واحدی

جدول زمانبندی درس روشهای آمار زیستی ۲

روش ارزشیابی	امکانات مورد نیاز	منابع درسی	نحوه ارائه	ساعت ارائه	سرفصل مطالب	
آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	1. J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	تاریخچه رگرسیون، مروری بر رگرسیون خطی ساده، مثال های پزشکی، تفسیر پارامترها	۱
آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	مروری بر مراحل تحلیل رگرسیون، برآورد تابع رگرسیون با روش حداقل مربعات، برآورد نقطه ای و فاصله ای پارامترها	۲
آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i> <i>R Programming for Data Science</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	رویکرد تحلیل واریانس برای رگرسیون، روش مدل خطی عمومی جهت آزمون ها، ضریب تبیین و محدودیت های آن حل تمرین با نرم افزار R	۳
آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	آشنایی با معیارهای تشخیصی و اصلاحی مدل رگرسیون خطی ساده، ثبات واریانس خطا، نرمال بودن خطا، استقلال خطا	۴
آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	1. J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	ضرورت استنباط های همزمان، آشنایی با نحوه انجام مقایسات چندگانه شفه، توکی بانفرونی و مقایسات روش ها با یکدیگر، بررسی حجم نمونه و توان آزمون با رویکرد برآورد پارامترها حل تمرین با نرم افزار R	۵

آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	آشنایی با رگرسیون خطی چندگانه و برآورد تابع رگرسیون با روش حداقل مربعات، برآورد نقطه ای و فاصله ای پارامترها	۶
برگزاری امتحان میان ترم تئوری و عملی						۷
آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	I. J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	آشنایی با رگرسیون خطی چندگانه با متغیرهای کیفی و اثرات متقابل بین متغیرها حل تمرین با نرم افزار R	۸
آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	آشنایی با معیارهای تشخیصی و اصلاحی در این رگرسیون، رگرسیون حداقل مربعات وزنی	۹
آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	آشنایی با رگرسیون ریج حل تمرین با نرم افزار R	۱۰
آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	آشنایی با روش های تشخیص هم خطی و راهکارهای اصلاحی آن	۱۱
آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	آشنایی با روش های تشخیص داده پرت و موثر و آشنایی با رگرسیون نیرومند حل تمرین با نرم افزار R	۱۲
آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	آشنایی با روش های اعتبار یابی مدل، رگرسیون پیشرو و پس رو و گام گام	۱۳
آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	آشنایی با رگرسیون های ناپارامتری، درخت رگرسیون و روش های هموارسازی حل تمرین با نرم افزار R	۱۴
آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	آشنایی با روش برآورد پارامتر در رگرسیون خطی چندگانه با روش بوت استرپ	۱۵
آزمون کتبی	ویدئو پروژکتور و وایت بورد	J. Neter: <i>Applied linear statistical models</i>	*سخنرانی *پرسش و پاسخ	۳	آشنایی با مدل های سری زمانی، آزمون دوربین واتسون و راهکارهای اصلاح مدل های رگرسیون وابسته به زمان	۱۶
امتحان پایان ترم تئوری و عملی						۱۷