

## روش های پیشرفته آماری (36-22-521)

تعداد واحد : ۳ (نظری)

پیشنیاز : اصول آمار و احتمالات - طرح های آماری

مدرس : محمد مهدی مجیدی (دکتری ژنتیک بیومتری و اصلاح نباتات)

پست الکترونیک: [majidi@cc.iut.ac.ir](mailto:majidi@cc.iut.ac.ir)

وب سایت: <http://majidi.iut.ac.ir>

سامانه الکترونیکی دروس: <http://ivut.iut.ac.ir>

تلفن: [۳۹۱۳۴۵۸](tel:3913458)

### سر فصل ها

مقدمه و اهمیت - مفاهیم اساسی در آنالیز های آماری

کاربرد آمار در پژوهشهای علمی کشاورزی

آشنایی با نرم افزار های آماری (با تاکید بر SAS و SPSS)

آماره های توصیفی - انواع متغیرهای کمی و کیفی - شاخص های آماری - توزیع های آماری

استنباط آماری - برآورد پارامترها - قضاوت های آماری - توزیع نمونه های کوچک

مروری بر طرح های آماری در پژوهش ها

اصول تجزیه واریانس دو جامعه و چند جامعه

انواع طرح های یک طرفه و دو طرفه

طرح های پایه (طرح کاملاً تصادفی - طرح بلوک های کامل تصادفی - طرح مربع لاتین)

طرح های چند فاکتوره (طرح های فاکتوریل - طرح های اسپلیت پلات - سایر طرح های چند فاکتوره)

مدل های عمومی خطی (General Linear Models , GLM) در تجزیه طرح های آماری

رگرسیون و کورولاسیون ساده

برآورد پارامترهای مدل، تجزیه واریانس و آزمون آماری پارامتر های رگرسیون، تخمین حدود اعتماد پارامترها، حدود

اعتماد خط رگرسیون، خط رگرسیون از مبداء مختصات، آزمون های ضریب همبستگی

رگرسیون چند متغیره خطی و غیر خطی

مروری بر جبر ماتریس، رگرسیون در نماد ماتریس

برآورد پارامترهای مدل چند متغیره خطی، تجزیه واریانس در رگرسیون، آزمون های فرض

روابط غیر خطی (لگاریتمی، نمایی، چند جمله ای و ...)

همبستگی چندگانه، ضرایب رگرسیون استاندارد، تجزیه علیت (ضرایب مسیر)، ضرایب همبستگی جزء

گزینش متغیر ها (رگرسیون مرحله ای) و روشهای آن

سایر روش های چند متغیره آماری

تجزیه به مولفه های اصلی (Principle component analysis)

تجزیه به عامل ها (Factor analysis)

تجزیه خوشه ای (Cluster analysis)

- ۱- کتاب های آمار و احتمالات عمومی (اصول آمار و احتمالات) بویژه فصل رگرسیون (برای جلسات اول).
- ۲- کتابهای طرح آزمایشات کشاورزی (طرح های آماری در پژوهش های کشاورزی). (برای جلسات اول).
- ۳- رضایی، ع. و ا. سلطانی. ۱۳۷۷. مقدمه ای بر تحلیل رگرسیون کاربردی. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۴- آساد، م.ت. و حیدری، ب. ۱۳۹۳. تحلیل رگرسیون کاربردی. چاپ دوم. نشر جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۵- نیرومند، ح. ۱۳۷۹. تحلیل آماری چند متغیره کاربردی. (ترجمه رفرنس شماره ۱۱). انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد
- ۶- منصورفر، ک. ۱۳۸۵. روشهای پیشرفته آماری همراه با برنامه های کامپیوتری. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۷- جمال زاده، م. الف. و شارق، م. ۱۳۸۳. تحلیل های آماری با استفاده از تحلیل گر آماری SAS. چاپ شهریار.
- ۸- سلطانی، الف. ۱۳۷۷. کاربرد نرم افزار SAS در تجزیه های آماری کشاورزی. جهاد دانشگاهی.
- ۹- نصیری، ر. ۱۳۸۴. آموزش گام به گام SAS. مرکز فرهنگی نشر گستر.

9- Draper, N. R., and H. Smith. 1981. Applied Regression Analysis. John Wiley and Sons. New York, USA.

10- Montgomery, D. C. and E. A. Peck. 2001. Introduction to linear Regression Analysis. Third edition. John Wiley and Sons. Newyork, USA.

11- Johnson, R. A. and D. W. Wichern. 2007. *Applied multivariate statistical analysis*. Prentice Hall Inter. Inc. New Jersey, USA.

### نحوه ارزیابی

- میانترم (۲۵ درصد) تاریخ امتحان میانترم:
- پایان ترم (۵۰ درصد)
- فعالیت و مشارکت کلاسی، حل تمرینها بصورت متداول و با نرم افزار به همراه تفسیر (۱۵ درصد)
- \*پروژه (۱۰ درصد)

\*مراحل انجام پروژه:

- ۱- یافتن یک یا دو مقاله معتبر (لاتین) در رشته تخصصی خود که حداقل از برخی روشهای آماری مورد بحث در این درس برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده کرده باشد.
- ۲- نقد مقاله با تاکید بر مباحث آماری با کمک گرفتن از منابع درس
- ۳- ارائه سمینار کلاسی در اواخر ترم