

## دانشکده بهداشت

### قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس : روشهای آمارزیستی ۲ مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد آمارزیستی  
تعداد واحد: ۳ (نظری) ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: چهارشنبه ۱۲-۱۱ صبح  
زمان ارائه درس: شنبه ها ۱۰-۱۳ مدرس: دکتر افشین الماسی  
درس و پیش نیاز: روشهای آمار زیستی ۱

#### هدف کلی درس :

هدف از این درس فراهم آوردن فرصت یادگیری به منظور کسب دانش و مهارت در زمینه روشهای مقدماتی آنالیز واریانس و کاربرد آن با استفاده از نرم افزارهای آماری نظیر STATA , R, ... و توانایی تفسیر خروجی های مرتبط در تحلیل داده های علوم بهداشتی و پزشکی است.

#### اهداف کلی جلسات : (هر جلسه یک هدف)

۱. مرور مطالعات آزمایشی و مشاهده ای، مساله داده های گمشده و نحوه برخورد با آنها
۲. مطالعات تک عاملی شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۳. تحلیل میانگین های سطح عامل شامل :مقایسه های چندگانه توکی،شفه،بن فرونی، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۴. مطالعات دو عاملی با اندازه های نمونه برابر شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۵. شاخص های تشخیص و علاج در آنالیز واریانس شامل: تحلیل باقیمانده ها، آزمونهای ثابت بودن واریانس خطا، تبدیلات روی متغیر پاسخ، اثرات انحراف از مفروضات مدل ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۶. طرح بلوک های تصادفی شده شامل : معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۷. مطالعات دو عاملی با اندازه های نمونه نابرابر شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۸. امتحان میان ترم

۹. مطالعات چند عاملی با اندازه های نمونه برابر شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۱۰. مطالعات چند عاملی با اندازه های نمونه نابرابر شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۱۱. مدل های اثرات تصادفی و آمیخته شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۱۲. طرح لانه ای دو عاملی متعادل شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۱۳. طرح لانه ای دو عاملی نامتعادل شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۱۴. طرح اندازه های مکرر تک عاملی شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۱۵. طرح اندازه های مکرردو عاملی شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۱۶. طرح فاکتوریل دو عاملی شامل معرفی مدل ، برآورد اثرات،عامل،استنباط درباره اثرات عامل، ارائه مثال استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۱۷. طرح فاکتوریل دو عاملی بدون تکرار شامل معرفی مدل ، برآورد اثرات،عامل،استنباط در باره اثرات عامل، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA
۱۸. بحث و جمع بندی و هم چنین ارائه چند مثال و نکته کاربردی در طراحی آزمایشات

هدف کلی جلسه اول:

مرور مطالعات آزمایشی و مشاهده ای، مساله داده های گمشده و نحوه برخورد با آنها  
اهداف ویژه جلسه اول:

۱- مرور مطالب مرتبط از مقطع کارشناسی

۲- آشنایی با رویکردهای مختلف در آنالیز واریانس

۳- آشنایی با انواع گمشدگی در داده ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱. در قالب مثال و بصورت شفاهی و عملی موضوعات مورد بحث را توضیح و تبیین نماید.

هدف کلی جلسه دوم:

مطالعات تک عاملی شامل: معرفی مدل، برازش مدل، جدول ANOVA، برآورد پارامترها و

آزمون فرضیه، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزار

R, STATA

اهداف ویژه جلسه دوم:

۱. آشنایی عملی با مبانی تئوری مدل

۲. آشنایی عملی با پیش فرضهای مدل

۳. آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری

۴. آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و

تفسیر داده ها و اطلاعات مرتبط بپردازد.

هدف کلی جلسه سوم:

تحلیل میانگین های سطح عامل شامل: مقایسه های چندگانه توکی، شف، بن فرونی، ارائه مثال،

استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA

اهداف ویژه جلسه سوم:

۱. آشنایی عملی با مبانی تئوری موضوع

۲. آشنایی عملی با پیش فرضهای آماری مربوطه

۳. آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری

۴. آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و تفسیر داده ها و اطلاعات مرتبط پردازد.

هدف کلی جلسه چهارم:

مطالعات دو عاملی با اندازه های نمونه برابر شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA

اهداف ویژه جلسه چهارم:

۱. آشنایی عملی با مبانی تئوری موضوع
۲. آشنایی عملی با پیش فرضهای آماری مربوطه
۳. آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری
۴. آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و تفسیر داده ها و اطلاعات مرتبط پردازد.

هدف کلی جلسه پنجم:

شاخص های تشخیص و علاج در آنالیز واریانس شامل: تحلیل باقیمانده ها، آزمونهای ثابت بودن واریانس خطا، تبدیلات روی متغیر پاسخ، اثرات انحراف از مفروضات مدل، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA

اهداف ویژه جلسه پنجم:

۱. آشنایی عملی با مبانی تئوری موضوع
۲. آشنایی عملی با پیش فرضهای آماری مربوطه
۳. آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری
۴. آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و تفسیر داده ها و اطلاعات مرتبط پردازد.

هدف کلی جلسه ششم:

طرح بلوک های تصادفی شده شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R,

اهداف ویژه جلسه ششم:

۱. آشنایی عملی با مبانی تئوری موضوع
۲. آشنایی عملی با پیش فرضهای آماری مربوطه
۳. آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری
۴. آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و تفسیر داده ها و اطلاعات مرتبط پردازد.

هدف کلی جلسه هفتم:

مطالعات دو عاملی با اندازه های نمونه نابرابر شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA

اهداف ویژه جلسه هفتم:

۱. آشنایی عملی با مبانی تئوری موضوع
۲. آشنایی عملی با پیش فرضهای آماری مربوطه
۳. آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری
۴. آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و تفسیر داده ها و اطلاعات مرتبط پردازد.

هدف کلی جلسه هشتم:

۸. امتحان میان ترم

اهداف ویژه جلسه هشتم:

- ۱- حل سوالات بصورت کتبی
- ۲- حل سوالات با بکارگیری نرم افزار

در پایان دانشجو قادر باشد:

-ضمن اطلاع مدرس از روند یادگیری دانشجویان در حیطه های شناختی، عاطفی و روانی-  
حرکتی، دانشجویان نیز به خود ارزیابی دست یابند.

هدف کلی جلسه نهم:

مطالعات چند عاملی با اندازه های نمونه برابر شامل: معرفی مدل، برازش مدل، جدول  
ANOVA، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم  
افزارهای R, STATA

اهداف ویژه جلسه نهم:

آشنایی عملی با مبانی تئوری موضوع  
آشنایی عملی با پیش فرضهای آماری مربوطه  
آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری  
آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و تفسیر  
داده ها و اطلاعات مرتبط بپردازد.

هدف کلی جلسه دهم:

مطالعات چند عاملی با اندازه های نمونه نابرابر شامل: معرفی مدل، برازش مدل، جدول  
ANOVA، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم  
افزارهای R, STATA

اهداف ویژه جلسه دهم:

۱. آشنایی عملی با مبانی تئوری موضوع
۲. آشنایی عملی با پیش فرضهای آماری مربوطه
۳. آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری
۴. آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و تفسیر  
داده ها و اطلاعات مرتبط بپردازد.

هدف کلی جلسه یازدهم:

مدل های اثرات تصادفی و آمیخته شامل: معرفی مدل، برازش مدل، جدول ANOVA

، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA

اهداف ویژه جلسه یازدهم:

۱. آشنایی عملی با مبانی تئوری موضوع
۲. آشنایی عملی با پیش فرضهای آماری مربوطه
۳. آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری
۴. آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و تفسیر داده ها و اطلاعات مرتبط پردازد.

هدف کلی جلسه دوازدهم:

طرح لانه ای دو عاملی متعادل شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA

اهداف ویژه جلسه دوازدهم:

۱. آشنایی عملی با مبانی تئوری موضوع
۲. آشنایی عملی با پیش فرضهای آماری مربوطه
۳. آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری
۴. آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و تفسیر داده ها و اطلاعات مرتبط پردازد.

هدف کلی جلسه سیزدهم:

طرح لانه ای دو عاملی نامتعادل شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA

اهداف ویژه جلسه سیزدهم:

- آشنایی عملی با مبانی تئوری موضوع
- آشنایی عملی با پیش فرضهای آماری مربوطه

آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری  
آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و تفسیر داده ها و اطلاعات مرتبط بپردازد.

هدف کلی جلسه چهاردهم:

۱۴. طرح اندازه های مکرر تک عاملی شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA.

اهداف ویژه جلسه چهاردهم:

۱. آشنایی عملی با مبانی تئوری موضوع
۲. آشنایی عملی با پیش فرضهای آماری مربوطه
۳. آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری
۴. آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و تفسیر داده ها و اطلاعات مرتبط بپردازد.

هدف کلی جلسه پانزدهم:

۱۵. طرح اندازه های مکرر دو عاملی شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA

اهداف ویژه جلسه پانزدهم:

- آشنایی عملی با مبانی تئوری موضوع
- آشنایی عملی با پیش فرضهای آماری مربوطه
- آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری
- آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و تفسیر



داده ها و اطلاعات مرتبط پردازد.

هدف کلی جلسه شانزدهم:

۱۶. طرح فاکتوریل دو عاملی شامل معرفی مدل ، برآورد اثرات، عامل، استنباط درباره اثرات عامل، ارائه مثال استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA  
اهداف ویژه جلسه شانزدهم:

۱. آشنایی عملی با مبانی تئوری موضوع
۲. آشنایی عملی با پیش فرضهای آماری مربوطه
۳. آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری
۴. آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و تفسیر داده ها و اطلاعات مرتبط پردازد.

هدف کلی جلسه هفدهم:

طرح فاکتوریل دو عاملی بدون تکرار شامل معرفی مدل ، برآورد اثرات، عامل، استنباط در باره اثرات عامل، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA

اهداف ویژه جلسه هفدهم:

۱. آشنایی عملی با مبانی تئوری موضوع
۲. آشنایی عملی با پیش فرضهای آماری مربوطه
۳. آشنایی با نحوه ورود داده ها در نرم افزارهای آماری
۴. آشنایی با نحوه استخراج خروجی و تحلیل یافته ها

در پایان دانشجو قادر باشد:

۱- در قالب یک مثال به تعریف مفاهیم تدریس شده پرداخته و بطور عملی به تحلیل و تفسیر داده ها و اطلاعات مرتبط پردازد.

منابع:

**1- Mickey,R.M., Dunn,O.J and Clark. Applied statistcs ... Theird Ed. 2004**

**2- Kutner, M.H and Neter . Applied Linear statistical Models fifth Ed.2004**

### 3- Armitage, P and Berry, G, et al. Statistical Methods in Medical Research; Fourth Ed. 2001.

4- محمد ک، ملک افصلی ح، روشهای آماری و شاخص های بهداشتی. آخرین چاپ.  
 5- دانیل وو. اصول و روشهای آمار زیستی. ترجمه دکتر سید محمدتقی آیت الهی. انتشارات امیرکبیر 1368.  
 آخرین چاپ.

روش تدریس:

سخنرانی، نمایش اسلاید، حل تمرین، پرسش و پاسخ  
 وسایل آموزشی :

کامپیوتر، ویدئو پروژکتور، وایت بورد و ماژیک

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
-	جلسه هشتم درس	۱۵	تشریحی-عملی	آزمون میان ترم
-	ارزیابی مستمر در طی دوره - ارائه کلاسی	۱۵	تشریحی	حل تمرینات و تکالیف کلاسی
-	-	۶۰	تشریحی	آزمون پایان ترم
-	-	۱۰	-	حضور منظم و فعال در کلاس

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجوی:

۱- حضور مرتب و به موقع سر کلاس

۲- عدم استفاده از موبایل در کلاس (خاموش نمودن آن)

۳- مشارکت فعال در مباحث درسی

۴- تهیه و ارائه پروژه

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

دکتر رویا صفری

تاریخ ارسال :

نام و امضای مدیر گروه:

دکتر افشین الماسی

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس:

دکتر افشین الماسی

۹۸/۶/۲۳

تاریخ تحویل:

جدول زمانبندی درس: روشهای آمار زیستی (۲)

روز و ساعت جلسه : شنبه ۱۳-۱۰

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
دکتر الماسی	مرور مطالعات آزمایشی و مشاهده ای، مساله داده های گمشده و نحوه برخورد با آنها	۹۸/۶/۲۳	۱
دکتر الماسی	مطالعات تک عاملی شامل: معرفی مدل، برازش مدل، جدول ANOVA، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA	۹۸/۶/۳۰	۲
دکتر الماسی	تحلیل میانگین های سطح عامل شامل: مقایسه های چندگانه توکی، شفه، بن فرونی، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA	۹۸/۷/۶	۳
دکتر الماسی	مطالعات دو عاملی با اندازه های نمونه برابر شامل: معرفی مدل، برازش مدل، جدول ANOVA برآورد پارامترها و آزمون فرضیه، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA	۹۸/۷/۱۳	۴
دکتر الماسی	شاخص های تشخیص و علاج در آنالیز واریانس شامل: تحلیل باقیمانده ها، آزمونهای ثابت بودن واریانس خطا، تبدیلات روی متغیر پاسخ، اثرات انحراف از مفروضات مدل، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA	۹۸/۷/۲۰	۵
دکتر الماسی	طرح بلوک های تصادفی شده شامل: معرفی مدل، برازش مدل، جدول ANOVA، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA	۹۸/۷/۲۷	۶
دکتر الماسی	مطالعات دو عاملی با اندازه های نمونه نابرابر شامل: معرفی مدل، برازش مدل، جدول ANOVA، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA	۹۸/۸/۴	۷
دکتر الماسی	امتحان میان ترم	۹۸/۸/۱۱	۸
دکتر الماسی	مطالعات چند عاملی با اندازه های نمونه برابر شامل: معرفی مدل، برازش مدل، جدول ANOVA، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA	۹۸/۸/۱۸	۹
دکتر الماسی	مطالعات چند عاملی با اندازه های نمونه نابرابر شامل: معرفی مدل، برازش مدل، جدول ANOVA، برآورد پارامترها و	۹۸/۸/۲۵	۱۰

	آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA		
دکتر الماسی	مدل های اثرات تصادفی و آمیخته شامل: شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA	۹۸/۹/۲	۱۱
دکتر الماسی	طرح لانه ای دو عاملی متعادل شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA	۹۸/۹/۹	۱۲
دکتر الماسی	طرح لانه ای دو عاملی نامتعادل شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA	۹۸/۹/۱۶	۱۳
دکتر الماسی	طرح اندازه های مکرر تک عاملی شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA	۹۸/۹/۲۳	۱۴
دکتر الماسی	طرح اندازه های مکرر دو عاملی شامل: معرفی مدل ، برازش مدل، جدول ANOVA ، برآورد پارامترها و آزمون فرضیه ، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA	۹۸/۹/۳۰	۱۵
دکتر الماسی	طرح فاکتوریل دو عاملی شامل معرفی مدل ، برآورد اثرات،عامل،استنباط درباره اثرات عامل، ارائه مثال استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA	۹۸/۱۰/۷	۱۶
دکتر الماسی	طرح فاکتوریل دو عاملی بدون تکرار شامل معرفی مدل ، برآورد اثرات،عامل،استنباط در باره اثرات عامل، ارائه مثال، استخراج و تحلیل خروجی در نرم افزارهای R, STATA	۹۸/۱۰/۱۴	۱۷