

دانشکده بهداشت  
قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس: آمار حیاتی مخاطبان: دانشجویان ترم یک کارشناسی ارشد باکتری شناسی  
تعداد واحد: (یا سهم استاد از واحد): ۳ تئوری ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: دوشنبه‌ها ساعت ۱۶-۱۴ دانشکده بهداشت  
زمان ارائه درس: (روز، ساعت و نیمسال تحصیلی) یکشنبه‌ها ساعت ۱۲ تا ۹ صبح مدرس: دکتر شایان مصطفایی

**هدف کلی درس:**

آشنایی و کاربرد مفاهیم آماری در حوزه زیستی و آزمایشگاهی به منظور توانمندی در تحلیل‌های نسبتاً پیشرفته با استفاده از نرم افزار SPSS و GraphPad PRISM

**اهداف کلی جلسات:** (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- مفهوم فلسفی آمار، آمارهای توصیفی ( نمودارها، شاخص‌های مرکزی، پراکندگی) و مزایای آن
- ۲- برآوردهای نقطه‌ای و نحوه انجام استنباط برای برآوردها، برآورد حجم نمونه برای صفات کمی و کیفی بصورت نظری و عملی
- ۳- ساختن و تفسیر فاصله اطمینان برای پارامترها
- ۴- آزمون فرضیه پارامتریک
- ۵- آزمون‌های فرضیه دقیق
- ۶- آزمون‌های ناپارامتری متداول
- ۷- تحلیل داده‌های بیان ژن و پروتئین
- ۸- آزمون میان ترم
- ۹- تحلیل جداول توافقی
- ۱۰- تحلیل همبستگی
- ۱۱- تحلیل رگرسیون خطی ساده
- ۱۲- تحلیل رگرسیون خطی چندگانه
- ۱۳- تحلیل واریانس یکطرفه و مقایسات تعقیبی و همزمان
- ۱۴- تحلیل تشخیصی راک
- ۱۵- تحلیل متانالیز
- ۱۶- مروری بر مطالب

**اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:**

**هدف کلی جلسه اول:** مفهوم فلسفی آمار، آمارهای توصیفی ( نمودارها، شاخص‌های مرکزی، پراکندگی و ضریب تغییرات، توزیع نرمال) و مزایای آن  
**اهداف ویژه جلسه اول:** آشنایی با مفهوم آمار و آمارهای توصیفی ( نمودارها، شاخص‌های مرکزی، پراکندگی، توزیع نرمال) - انواع نمونه‌گیری چیست؟ هر کدام در چه ساختاری قابل اجرا هستند؟ و مزایای هر یک چیست؟

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

- دلیل استفاده از آمار
- نحوه گزارش اطلاعات در قالب آمارهای توصیفی و گزارش گرافیکی
- مفهوم جامعه هدف، جامعه مورد مطالعه و نمونه‌گیری را درک نماید
- دلیل استفاده از نمونه‌گیری
- نحوه کاربرد هر نمونه‌گیری
- دانستن مزایا و معایب نمونه‌گیری‌ها

**هدف کلی جلسه دوم:**

برآوردهای نقطه‌ای و نحوه انجام استنباط برای برآوردها، برآورد حجم نمونه برای صفات کمی و کیفی بصورت نظری و عملی

**اهداف ویژه جلسه دوم:**

- درک مفهوم برآورد برای هر پارامترهای کمی و کیفی به تفکیک
- نحوه انتخاب حجم نمونه برای برآورد پارامترهای کمی و کیفی
- تفسیر برآورد نقطه‌ای به چه صورت است و چه میزان اطمینان یا دقت دارد

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

- تعریف برآورد و مفهوم آن را بیان کنند.
- مزیت و عیب برآورد نقطه‌ای را بدانند
- برآورد نقطه‌ای را چگونه با نرم افزار و دستی اجرا کرده و تفسیر کند.

**هدف کلی جلسه سوم:**

ساختن و تفسیر فاصله اطمینان یا برآورد فاصله‌ای برای پارامترها

**اهداف ویژه جلسه سوم:**

- درک مفهوم برآورد فاصله‌ای یا فاصله اطمینان برای پارامترهای کمی و کیفی به تفکیک
- تفاوت برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای

تفسیر برآورد فاصله‌ای به چه صورت است و چه میزان اطمینان یا دقت دارد  
**در پایان دانشجو قادر باشد:**

تعریف برآورد فاصله‌ای و مفهوم آن را بیان کند.  
دلیل استفاده و اهمیت برآورد فاصله‌ای نسبت به برآورد نقطه‌ای را بداند  
نحوه تفسیر درست برآورد فاصله‌ای را بداند.

**هدف کلی جلسه چهارم:**

آزمون فرضیه‌های پارامتریک

**اهداف ویژه جلسه چهارم:**

آشنایی با مفهوم آزمون فرضیه و مفروضات آن  
آشنایی با خطای نوع اول، خطای نوع دوم و توان آماری  
دلیل انجام آزمون فرضیه

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

با مفاهیم اولیه آزمون فرض و مفروضات آن آشنا باشد

خطای نوع اول و دوم و توان آزمون را بدانند  
نحوه اجرای دستی و نرم افزاری آزمون فرضیه و تفسیر نتایج آن را بداند

**هدف کلی جلسه پنجم:**

آزمون‌های فرضیه دقیق

**اهداف ویژه جلسه پنجم:**

آزمون فرضیه دقیق چیست

دلیل استفاده از آزمون فرضیه دقیق چیست و کجا استفاده می‌شود  
اجرا و تفسیر آن چگونه است

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

با آزمون فرضیه دقیق آشنا باشد و دلیل انجام آن را بداند  
نحوه اجرای دستی و نرم افزاری آن را یاد بگیرد و نتایج آن را تفسیر کند

**هدف کلی جلسه ششم:**

آزمون‌های ناپارامتری متداول

**اهداف ویژه جلسه ششم:**

مقصد از آزمون ناپارامتری چیست و کجا استفاده می‌شوند

انواع آزمون ناپارامتری

اجرا و تفسیر هر یک از آزمون‌های ناپارامتری

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

دلیل کاربرد آزمون ناپارامتری را بداند  
آشنایی با انواع آزمون‌های ناپارامتری  
نحوه اجرای دستی و نرم افزاری این دسته از آزمون‌ها را یاد بگیرد و نتایج آن را تفسیر کند

**هدف کلی جلسه هفتم:**

تحلیل داده‌های بیان ژن و پروتئین

**اهداف ویژه جلسه هفتم:**

آشنایی با داده‌های تکنیک PCR و ELISA

تشخیص داده‌های دور افتاده

نرمالیز داخلی و خارجی

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

قادر به تحلیل افتراقی داده‌های بیان خواهد بود

**هدف کلی جلسه هشتم:**

آزمون کتبی میان ترم

**اهداف ویژه جلسه هشتم:**

مرور مطالب پیشین

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

نقاط ضعف و مشکلات خود را دریابد و پوشش دهد

**هدف کلی جلسه نهم:**

تحلیل جداول توافقی

**اهداف ویژه جلسه نهم:**

آشنایی با داده‌های رسته‌ای

تحلیل داده‌های رسته‌ای با استفاده از جداول توافقی

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

با مفهوم و تحلیل‌های جداول توافقی آشنا باشد  
نحوه اجرای دستی و نرم افزاری این دسته از آزمون‌ها را یاد بگیرد و نتایج آن را تفسیر کند

**هدف کلی جلسه دهم:**

تحلیل همبستگی

**اهداف ویژه جلسه دهم:**

مقصد از همبستگی

انواع همبستگی

محاسبه و تفسیر آنها

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

با مفهوم و کاربرد تحلیل همبستگی آشنا باشد

نحوه اجرای دستی و نرم افزاری برای محاسبه ضریب همبستگی را یاد بگیرد و نتایج آن را تفسیر کند

**هدف کلی جلسه یازدهم:**

تحلیل رگرسیون خطی ساده

**اهداف ویژه جلسه یازدهم:**

مقصد از رگرسیون چیست

انواع رگرسیون و مفروضات آنها

اجرای رگرسیون خطی ساده و تفسیر نتایج آن

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

با مفهوم رگرسیون خطی آشنا شود

موارد کاربرد رگرسیون خطی را درک کنند و مفروضات آن را بررسی کند

نحوه اجرای دستی و نرم افزاری آن را یاد بگیرد و نتایج آن را تفسیر کند

**هدف کلی جلسه دوازدهم:**

تحلیل رگرسیون خطی چندگانه

**اهداف ویژه جلسه دوازدهم:**

مقصد از رگرسیون چندگانه چیست

مفروضات رگرسیون چندگانه چیست

اجرای رگرسیون خطی چندگانه و تفسیر نتایج آن

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

با مفهوم رگرسیون خطی چندگانه آشنا شود

موارد کاربرد رگرسیون خطی را درک کنند و مفروضات آن را بررسی کند

نحوه اجرای دستی و نرم افزاری رگرسیون خطی چندگانه را یاد بگیرد و نتایج آن را تفسیر کند

**هدف کلی جلسه سیزدهم:**

تحلیل واریانس یکطرفه و مقایسات تعقیبی و همزمان

**اهداف ویژه جلسه سیزدهم:**

آشنایی با مفاهیم تحلیل واریانس

انواع تحلیل واریانس و مفروضات آن

اجرای مقایسات تعقیبی و همزمان

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

با مفهوم تحلیل واریانس آشنا شود

موارد کاربرد تحلیل واریانس و دلیل مقایسه چندگروه را درک کنند و مفروضات آن را بررسی کند

نحوه اجرای دستی و نرم افزاری آن را یاد بگیرد و نتایج آن را تفسیر کند

**هدف کلی جلسه چهاردهم:**

تحلیل‌های تشخیصی (راک)

**اهداف ویژه جلسه چهاردهم:**

آشنایی با مفاهیم پیش‌بینی و کلاس‌بندی

آشنایی با تحلیل راک

اجرای تحلیل تشخیصی

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

با مفهوم تحلیل‌های تشخیصی آشنا می‌شود

موارد کاربرد تحلیل راک را درک کند

نحوه اجرای دستی و نرم افزاری آن را یاد بگیرد و نتایج آن را تفسیر کند

**هدف کلی جلسه پانزدهم:**

تحلیل متا آنالیز

**اهداف ویژه جلسه پانزدهم:**

آشنایی با متا آنالیز و مزایای آن

آشنایی با انواع اندازه اثر

آشنایی با انواع مدل‌بندی کلاسیک در متا آنالیز

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

با مفاهیم تحلیل متا آنالیز و هدف آن آشنا شود

موارد استفاده از تحلیل متا آنالیز را درک کند

هدف کلی جلسه شانزدهم:  
مروی بر مطالب و رفع اشکال  
اهداف ویژه جلسه شانزدهم:  
مروی بر مطالب و رفع اشکال  
در پایان دانشجو قادر باشد:

منابع:

روش‌های آماری و شاخص‌های بهداشتی- انتشارات دریاچه نو، دکتر کاظم محمد و دکتر حسین ملک افضلی

Field A. Discovering statistics using IBM SPSS statistics. sage; 2013 Feb 20.

Borenstein M, Hedges LV, Higgins JP, Rothstein HR. Introduction to meta-analysis. John Wiley & Sons; 2011 Aug 24.

روش تدریس:

اکثر جلسات بصورت سخنرانی، پرسش و پاسخ و کار با نرم افزار در قالب کارگاه انجام می‌شود

وسایل آموزشی:

وایت برد- کامپیوتر- پاورپوینت

#### سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
کوئیز	شفاهی	۲ (۱۰ درصد)		
آزمون میان ترم	کتبی	۶ (۳۰ درصد)		
آزمون پایان ترم	کتبی	۱۰ (۵۰ درصد)		
حضور فعال در کلاس		۲ (۱۰ درصد)		

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

حضور مرتب و به موقع

رعایت نظم فردی و گروهی

مشارکت فعال در مباحث درسی

نام و امضای مدیر گروه: دکتر افشین الماسی

نام و امضای مدرس: دکتر شایان مصطفایی

نام و امضای مسئول EDO دانشکده: دکتر رویا صفری

تاریخ ارسال: ۳۱ شهریور ماه ۹۸

تاریخ تحویل: ۳۱ شهریور ماه ۹۸

تاریخ ارسال:

جدول زمانبندی درس روش‌های آمارزیستی برای دانشجویان کارشناسی ارشد علوم تغذیه  
روز و ساعت جلسه : شنبه‌ها ۸-۱۱ صبح

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱		مفهوم فلسفی آمار، آماره‌های توصیفی ( نمودارها، شاخص‌های مرکزی، پراکندگی) و نمونه‌گیری و مزایای آن	دکتر مصطفایی
۲		برآوردهای نقطه‌ای و نحوه انجام استنباط برای برآوردها، برآورد حجم نمونه برای صفات کمی و کیفی بصورت نظری و عملی	دکتر مصطفایی
۳		ساختن و تفسیر فاصله اطمینان یا برآورد فاصله‌ای برای پارامترها	دکتر مصطفایی
۴		آزمون فرضیه پارامتریک	دکتر مصطفایی
۵		آزمون‌های فرضیه دقیق	دکتر مصطفایی
۶		آزمون‌های ناپارامتری متداول	دکتر مصطفایی
۷		تحلیل افتراقی داده‌های بیان ژن و پروتئین	دکتر مصطفایی
۸		آزمون میان ترم	دکتر مصطفایی
۹		تحلیل جداول توافقی	دکتر مصطفایی
۱۰		تحلیل همبستگی	دکتر مصطفایی
۱۱		تحلیل رگرسیون خطی ساده	دکتر مصطفایی
۱۲		تحلیل رگرسیون خطی چندگانه	دکتر مصطفایی
۱۳		تحلیل واریانس یکطرفه	دکتر مصطفایی
۱۴		تحلیل تشخیصی راک	دکتر مصطفایی
۱۵		تحلیل متا آنالیز	دکتر مصطفایی
۱۶		مرور مطالب	دکتر مصطفایی