

دانشکده  
قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس : آمارزیستی و کار با بسته های آماری  
مخاطبان: دانشجویان دکتری عمومی داروسازی  
تعداد واحد: ۳ (۲ واحد تئوری + ۱ واحد عملی) ساعت پاسخگویی به  
سوالات فراگیر: چهارشنبه ۱۵-۱۴  
زمان ارائه درس: سه شنبه ها ساعت ۱۰-۸ و ۱۴-۱۵ ،  
نیمسال اول ۹۵-۹۶ مدرس: دکتر افشین الماسی  
درس و پیش نیاز: ریاضیات عمومی

هدف کلی درس :

فراهم آوردن فرصت یادگیری بمنظور کسب دانش و مهارت با توجه به وظایف حرفه ای پیش بینی شده برای این رشته در زمینه مفاهیم اساسی شامل متغیر، احتمال، نمونه گیری، آزمون فرضیات ساده، سنجش همبستگی بین متغیرها، آنالیز واریانس یکطرفه و دوطرفه و روابط خطی بین متغیرها می باشد.

اهداف کلی جلسات : (جهت هر جلسه یک هدف)

۱. تعریف آمار، اهمیت آن در علوم پزشکی و بهداشتی، متغیرها و مقیاسهای اندازه گیری، نحوه تشکیل جداول فراوانی متغیرهای گسسته و پیوسته و انواع نمودارها
۲. آشنایی با شاخصهای مرکزی (میانگین، میانه و نما) و پراکنندگی (دامنه، واریانس و انحراف معیار).
۳. درک مفهوم احتمالات و کاربرد آن در تفسیر داده های طرح تحقیقاتی، فاکتوریل، توزیع برنولی، توزیع دوجمله ای و توزیع پواسن و کاربرد آن در علوم پزشکی
۴. آشنایی با توزیع نرمال، قضیه حد مرکزی، اهمیت و کاربرد آن در مشاهدات پزشکی
۵. آشنایی با تعریف جامعه، نمونه، نمونه گیری و مفاهیم مرتبط با آن
۶. آشنایی با مفهوم حدود اطمینان میانگین و نسبت واریانس جامعه، تفاوت میانگین و نسبت دو گروه
۷. آشنایی با آزمون فرضیه، آزمون تساوی میانگین و نسبت با یک عدد ثابت
۸. آشنایی با آزمون میانگین و نسبت در دو جامعه مستقل
۹. آشنایی با آزمون اختلاف میانگین در دو جامعه وابسته و نیز نحوه بررسی ارتباط دو متغیر
۱۰. آشنایی با آزمون ارتباط متغیرهای کیفی در جوامع مستقل و یا وابسته
۱۱. آشنایی با نحوه محاسبه شدت همبستگی بین دو صفت کمی
۱۲. آشنایی با آنالیز واریانس یکطرفه (تک عاملی) و مقایسات پسین
۱۳. آشنایی با آنالیز واریانس دوطرفه (دو عاملی با تکرار و بدون تکرار) و طرحهای K عاملی (دوسطحی)
۱۴. آشنایی با مفهوم رگرسیون خطی ساده (دو متغیری) و رگرسیون خطی چندگانه
۱۵. آشنایی با مفهوم رگرسیون پروبیت و لوجیت

۱۶. معرفی مطالعات اپیدمیولوژیک و شاخصهای بهداشتی و معرفی  
اجمالی روشهای Optimization  
۱۷. تحویل پروژه ها و امتحان عملی

**هدف کلی جلسه اول:** تعریف آمار، اهمیت آن در علوم پزشکی و بهداشتی، متغیرها و مقیاسهای اندازه‌گیری، نحوه تشکیل جداول فراوانی متغیرهای گسسته و پیوسته و انواع نمودارها  
**اهداف ویژه جلسه اول:**

- ۱- آشنایی با مفهوم آمار توصیفی و استنباطی
- ۲- آشنایی با انواع مقیاس متغیرها و نقش متغیرها در مطالعه تحقیقاتی
- ۳- آشنایی با نحوه طبقه بندی و رسم نمودارهای کمی و کیفی  
**در پایان دانشجو قادر باشد**
- ۱-۱- تعاریف آمار توصیفی و استنباطی را بدانند و تمایز آنها را از هم بتوانند تشخیص دهند.
- ۱-۲- مثال‌هایی از کاربرد علم آمار در علوم پزشکی ارائه نمایند.
- ۱-۳- در اندازه‌گیری متغیرهای مورد مطالعه، مقیاس درست اندازه‌گیری را تشخیص داده و بکار ببرند.
- ۱-۴- تعریف متغیر را بیان کنند.
- ۱-۵- انواع متغیرها را بر اساس ماهیت و نقش آنها در تحقیق نام ببرند.
- ۱-۶- مقیاس اندازه‌گیری متغیرهای کمی و کیفی را بیان کنند.
- ۱-۷- تعریف متغیرهای زمینه‌ای و مخدوش‌کننده را بیان کنند.
- ۱-۸- تعریف متغیرهای مستقل و وابسته را بیان کنند.
- ۱-۹- تفاوت بین انواع متغیرها را از نظر انتخاب روشهای آماری مناسب شرح دهند.
- ۱-۱۰- با توجه به حداقل و حداکثر مقادیر مشاهده شده، داده‌ها را طبقه‌بندی کنند.
- ۱-۱۱- نحوه تشکیل جداول توزیع فراوانی متغیرهای گسسته و پیوسته را بدانند.
- ۱-۱۲- تعریف فراوانی مطلق، نسبی، درصد و جمععی را بدانند.
- ۱-۱۳- انواع نمودارها را بشناسند.
- ۱-۱۴- نمودار هیستوگرام، میله‌ای و دایره‌ای را رسم نمایند.
- ۱-۱۵- موارد استفاده هر نمودار را بدانند.

**هدف کلی جلسه دوم:** آشنایی با شاخصهای مرکزی (میانگین، میانه و نما) و پراکندگی (دامنه، واریانس و انحراف معیار).

**اهداف ویژه جلسه دوم:**

- ۱- آشنایی با شاخصهای میانگین، میانه، مد
- ۲- آشنایی با شاخصهای دامنه تغییرات، واریانس، انحراف معیار و ضریب تغییرات  
**در پایان دانشجو قادر باشد:**
- ۲-۱- تعریف شاخص مرکزی و پراکندگی را بیان کنند
- ۲-۲- انواع شاخصهای مرکزی را نام ببرند
- ۲-۳- محاسبه میانگین، میانه، و نما را انجام دهند
- ۲-۴- خصوصیات میانگین را بیان کنند

- ۵-۲- تفاوت بین انواع شاخص‌های مرکزی را نام ببرند
- ۶-۲- موارد استفاده هرکدام از شاخص‌های مرکزی را بدانند.
- ۷-۲- مفهوم و دلیل استفاده از شاخص‌های پراکنندگی را بدانند.
- ۸-۲- انواع شاخص‌های پراکنندگی را نام ببرند
- ۹-۲- محاسبه انحراف معیار، دامنه، واریانس، و ضریب تغییرات را انجام دهند
- ۱۰-۲- تفاوت بین شاخص‌های پراکنندگی را بیان کنند
- ۱۱-۲- نحوه استفاده از شاخص‌های مرکزی و پراکنندگی را در ارائه نتایج طرح شرح دهند

#### هدف کلی جلسه سوم:

درک مفهوم احتمالات و کاربرد آن در تفسیر داده‌های طرح تحقیقاتی، فاکتوریل، توزیع برنولی، توزیع دوجمله‌ای و توزیع پواسن و کاربرد آن در علوم پزشکی

#### اهداف ویژه جلسه سوم:

- ۱- آشنایی با مفهوم احتمالات، اجتماع و اشتراک مجموعه‌ها
- ۲- آشنایی با مفهوم متغیر تصادفی گسسته
- ۳- آشنایی با توزیع‌های برنولی، دوجمله‌ای، چند جمله‌ای و پواسن در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۱-۳- تعریف احتمال را بیان کنند
- ۲-۳- انواع احتمالات را نام ببرند
- ۳-۳- احتمال وقوع یک پیشامد را محاسبه کنند.
- ۴-۳- ارتباط بین فراوانی نسبی در جداول را با مفهوم احتمال بیان کند
- ۵-۳- احتمال حاصل جمع دو پیشامد را محاسبه کنند.
- ۶-۳- احتمال حاصلضرب دو پیشامد را محاسبه کنند.
- ۷-۳- احتمال متمم یک پیشامد را محاسبه کنند.
- ۸-۳- نحوه محاسبه فاکتوریل را بدانند.
- ۹-۳- تعریف توزیع دوجمله‌ای را بیان کند
- ۱۰-۳- کاربرد توزیع دوجمله‌ای در تحلیل نتایج را بیان کند
- ۱۱-۳- تعریف توزیع چندجمله‌ای را بیان کند
- ۱۲-۳- کاربرد توزیع چندجمله‌ای در تحلیل نتایج را بیان کند
- ۱۳-۳- تعریف توزیع پواسن را بیان کند
- ۱۴-۳- کاربرد توزیع پواسن در تحلیل نتایج را بیان کند
- ۱۵-۳- محاسبه توزیع دوجمله‌ای و پواسن را انجام دهد

#### هدف کلی جلسه چهارم:

آشنایی با توزیع نرمال، قضیه حد مرکزی، اهمیت و کاربرد آن در مشاهدات پزشکی

#### اهداف ویژه جلسه چهارم:

- ۱- شناخت ویژگیهای توزیع نرمال
- ۲- آشنایی با توزیع نرمال استاندارد و جدول مربوطه
- ۳- آشنایی با مفهوم و کاربرد قضیه حد مرکزی در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۱-۴- توزیع نرمال را تعریف کنند.
- ۲-۴- ویژگی‌های مهم توزیع نرمال را ذکر کنند.
- ۳-۴- با متغیرهایی که در علوم پزشکی با آن مواجه هستند و از توزیع نرمال پیروی می‌کنند، آشنایی داشته باشند.
- ۴-۴- توزیع نرمال استاندارد (Z) را بشناسند.
- ۵-۴- متغیرهای توزیع نرمال را تبدیل به توزیع نرمال

- استاندارد (Z) نمایند.
- ۴-۶- از جدول توزیع نرمال استاندارد (Z) استفاده نمایند.
- ۴-۷- سطح زیر هر قسمت از منحنی را به کمک جدول نرمال استاندارد محاسبه کنند.
- ۴-۸- توزیع t را بشناسند و احتمالات آن را محاسبه کنند.

#### هدف کلی جلسه پنجم:

آشنایی با تعریف جامعه، نمونه، نمونه‌گیری و مفاهیم مرتبط با آن

#### اهداف ویژه جلسه پنجم:

- ۱- مفهوم جامعه هدف، جامعه مورد مطالعه و نمونه‌گیری را درک نماید.
  - ۲- نحوه تعیین حجم نمونه را برای محاسبه میانگین و نسبت را بشناسد.
- در پایان دانشجو قادر باشد:**
- ۱-۵- مفاهیم جامعه و نمونه را تعریف کنند و در تجزیه و تحلیل مسائل آماری این مفاهیم را به‌درستی بکار ببرند.
  - ۲-۵- مفاهیم و اصول نمونه‌گیری در آمار را توضیح دهند.
  - ۳-۵- کاربرد هر یک از روش‌های نمونه‌گیری را بیان کنند.
  - ۴-۵- نحوه نمونه‌گیری و انواع آن را بدانند.
  - ۵-۵- تعداد نمونه لازم را برای برآورد میانگین یک جامعه تعیین کنند.
  - ۶-۵- تعداد نمونه لازم را برای برآورد نسبت یک جامعه تعیین کنند.

#### هدف کلی جلسه ششم:

آشنایی با مفهوم حدود اطمینان میانگین و نسبت و واریانس جامعه، تفاوت میانگین و نسبت دو گروه یا جامعه

#### اهداف ویژه جلسه ششم:

- ۱- درک مفهوم فاصله اطمینان برای میانگین
  - ۲- درک مفهوم فاصله اطمینان برای نسبت
  - ۳- درک مفهوم فاصله اطمینان برای اختلاف دو میانگین
  - ۴- درک مفهوم فاصله اطمینان برای اختلاف دو نسبت
  - ۵- درک مفهوم فاصله اطمینان برای واریانس یک جامعه و نسبت دو واریانس
- در پایان دانشجو قادر باشد:**
- ۱-۶- تعریف برآورد و مفهوم آن را بیان کنند.
  - ۲-۶- تعریف برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای را بیان کنند.
  - ۳-۶- برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای میانگین جامعه را شرح دهند.
  - ۴-۶- مفهوم برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای نسبت جامعه را شرح دهند.
  - ۵-۶- محاسبه برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای میانگین را انجام دهند.
  - ۶-۶- محاسبه برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای نسبت را انجام دهند.
  - ۷-۶- برآورد فاصله‌ای میانگین یک جامعه نرمال تفسیر نمایند.
  - ۸-۶- برآورد فاصله‌ای نسبت یک جامعه تفسیر نمایند.
  - ۹-۶- محاسبه برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای تفاوت دو

میانگین را انجام دهند.  
۱۰-۶- محاسبه برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای تفاوت دو نسبت را انجام دهند.  
۱۱-۶- برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای واریانس جامعه را شرح دهند.  
۱۲-۶- محاسبه برآورد نقطه‌ای و فاصله‌ای برای واریانس را انجام دهند.

#### هدف کلی جلسه هفتم:

آشنایی با آزمون فرضیه، آزمون تساوی میانگین و نسبت با یک عدد ثابت.

#### اهداف ویژه جلسه هفتم:

- ۱- آشنایی با مفهوم آزمون فرضیه و توان آزمون
- ۲- آشنایی با آزمون تساوی یک میانگین با عدد ثابت
- ۳- آشنایی با آزمون تساوی یک نسبت با عدد ثابت  
در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۱-۷- با مفاهیم اولیه آزمون فرض آشنا باشند.
- ۲-۷- اشتباه نوع اول و دوم را بشناسند.
- ۳-۷- طریقه صحیح فرضیه نویسی آماری را بدانند.
- ۴-۷- آزمون فرض برای مقایسه میانگین یک جامعه با یک عدد فرضی را بدانند.
- ۵-۷- مسائل مختلف مرتبط با این دسته از آزمون فرضها را به درستی شناسایی کرده و قادر به حل آن باشند.
- ۶-۷- آزمون فرض برای مقایسه نسبت یک جامعه با یک عدد فرضی را بدانند.

#### هدف کلی جلسه هشتم:

آشنایی با آزمون میانگین و نسبت در دو جامعه مستقل

#### اهداف ویژه جلسه هشتم:

- ۱- آشنایی با مفهوم دو جامعه مستقل
- ۲- درک اهمیت مقایسه آماری و آشنایی با آزمون اختلاف دو میانگین
- ۳- درک اهمیت مقایسه آماری و آشنایی با آزمون اختلاف بین دو نسبت

#### در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۸- تفاوت بین جوامع مستقل و وابسته را بدانند.
- ۲-۸- توزیع  $t$  را شناخته و احتمالات مربوطه را محاسبه نمایند.
- ۳-۸- کاربرد آزمون اختلاف دو میانگین را بیان کند.
- ۴-۸- درجه آزادی آزمون اختلاف دو میانگین را محاسبه کند.
- ۵-۸- واریانس  $pooled$  آزمون اختلاف دو میانگین را محاسبه کند.
- ۶-۸- کاربرد آزمون  $pooled\ t\text{-test}$  برحسب نوع مطالعه و داده‌ها را بیان کند.
- ۷-۸- پیش‌فرض‌های آزمون اختلاف دو میانگین را نام ببرد.
- ۸-۸- کاربرد آزمون اختلاف دو نسبت را بیان کند.
- ۹-۸- مفهوم خطای معیار آزمون اختلاف دو نسبت را شرح دهد و محاسبه نمایند.
- ۱۰-۸- آزمون اختلاف دو نسبت را انجام دهد.

#### هدف کلی جلسه نهم:

- آشنایی با آزمون اختلاف میانگین در دو جامعه وابسته و نیز نحوه بررسی ارتباط متغیرهای کمی
- اهداف ویژه جلسه نهم:**
- ۱- آشنایی با مفهوم جوامع وابسته
  - ۲- درک اهمیت و نحوه انجام آزمون اختلاف دو میانگین در جوامع وابسته
  - ۳- آشنایی با ضرایب همبستگی پیرسن و اسپیرمن
- در پایان دانشجو قادر باشد:**
- ۹-۱- توانایی انجام آزمون فرض برای مقایسه میانگین در دو جامعه وابسته را داشته باشند.
  - ۹-۲- کاربرد آزمون تی زوج را بیان کند
  - ۹-۳- آزمون فرضیه طرح تحقیقاتی با هدف جستجوی اختلاف قبل و بعد را بنویسد
  - ۹-۴- ملاک آزمون تی زوج را شرح دهد
  - ۹-۵- محاسبه درجه آزادی آزمون تی زوج را انجام دهد
  - ۹-۶- محاسبه آزمون تی زوج را انجام دهد
  - ۹-۷- محاسبه میانگین و انحراف معیار اختلاف دو متغیر (d) را انجام دهد
  - ۹-۸- تفسیر نتایج آزمون تی زوج را شرح دهد
  - ۹-۹- ضرایب همبستگی پیرسن و اسپیرمن را محاسبه و تفسیر نماید.

**هدف کلی جلسه دهم:**

آشنایی با آزمون ارتباط متغیرهای کیفی در جوامع مستقل و یا وابسته

**اهداف ویژه جلسه دهم:**

- ۱- درک اهمیت و نحوه انجام آزمون ارتباط دو متغیر اسمی (و یا رتبه ای)
  - ۲- درک اهمیت و نحوه انجام آزمون اختلاف دونسبت در جوامع وابسته
  - ۳- آشنایی با ضریب توافق فی، کرامر و...
- در پایان دانشجو قادر باشد:**
- ۱۰-۱- متغیر درای توزیع  $\chi^2$  را شناخته و احتمالات آن را محاسبه نمایند.
  - ۱۰-۲- آزمون  $\chi^2$  جهت بررسی ارتباط بین دو متغیر را انجام دهند.
  - ۱۰-۳- آزمون مک نمار را شناخته و انجام دهد.

**هدف کلی جلسه یازدهم:**

آشنایی با نحوه محاسبه شدت همبستگی بین دو صفت کمی

**اهداف ویژه جلسه یازدهم:**

- ۱- آشنایی با اهمیت بررسی همبستگی بین دو متغیر کمی
  - ۲- آشنایی با ضریب همبستگی خطی پیرسن و ضریب همبستگی اسپیرمن
- در پایان دانشجو قادر باشد:**
- ۱۱-۱- خصوصیات ارتباط بین دو متغیر کمی را نام ببرد
  - ۱۱-۲- نحوه استفاده از نمودار پراکنش را شرح دهند
  - ۱۱-۳- نمودار پراکنش دو متغیر را رسم کنند
  - ۱۱-۴- همبستگی بین دو صفت کمی، ضریب پیرسون (r) و اسپیرمن را درک نموده و محاسبه نمایند.
  - ۱۱-۵- ضریب همبستگی پیرسون (r) به دست آمده را تفسیر کنند

- ۶-۱۱- برآورد فاصله‌ای برای ضریب همبستگی پیرسون دو متغیر کمی را محاسبه کنند.
- ۷-۱۱- فرضیه‌های تحقیق مرتبط با آزمون همبستگی را بنویسد.
- ۸-۱۱- کاربرد آزمون همبستگی پیرسون را بیان کند.

**هدف کلی جلسه دوازدهم:**

۱۸. آشنایی با آنالیز واریانس یکطرفه (تک عاملی) و مقایسات

پسین

**اهداف ویژه جلسه دوازدهم:**

- ۱- آشنایی با توزیع F و نحوه محاسبه احتمالات مربوطه
  - ۲- آشنایی با پیش فرضهای لازم در آنالیز واریانس یکطرفه
  - ۳- آشنایی با نحوه انجام آنالیز واریانس یکطرفه
  - ۴- آشنایی با نحوه انجام مقایسات برنامه ریزی شده دودویی (پسین) میانگین‌ها
- در پایان دانشجو قادر باشد:**
- ۱۲-۱- اهمیت انجام آنالیز واریانس یکطرفه را در داده های مربوط به رشته خود درک نماید.
  - ۱۲-۲- آنالیز واریانس یکطرفه را بصورت دستی انجام دهد.
  - ۳-۱۲- مقایسات دودویی پس از معنی داری آنالیز واریانس یکطرفه را انجام دهد.

**هدف کلی جلسه سیزدهم:**

آشنایی با آنالیز واریانس دوطرفه (دو عاملی با تکرار و بدون تکرار) و طرحهای K عاملی (دوسطحی)

**اهداف ویژه جلسه سیزدهم:**

- ۱- آشنایی با نحوه تحلیل آنالیز واریانس دو عاملی
- ۲- آشنایی با طرحهای مراتب بالاتر مانند K عاملی

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

- ۱۳-۱- بطور عملی آنالیز واریانس دو عاملی و K عاملی را انجام داده و موارد استفاده را در رشته خود بیان نماید.

**هدف کلی جلسه چهاردهم:**

آشنایی با مفهوم رگرسیون خطی ساده (دو متغیری) و رگرسیون خطی چندگانه

**اهداف ویژه جلسه چهاردهم:**

- ۱- آشنایی با اهمیت بررسی اثر یک متغیر بر متغیر کمی دیگر
- ۲- آشنایی با نحوه محاسبه ضرایب در رگرسیون خطی و تفسیر ضرایب
- ۳- آشنایی با نحوه آزمون ضرایب رگرسیون خطی
- ۴- آشنایی با رگرسیون خطی چندگانه

**در پایان دانشجو قادر باشد:**

- ۱۴-۱- ارتباط خطی یک متغیر کمی با یک و یا چند متغیر دیگر را مدل بندی نماید.
- ۱۴-۲- ضرایب رگرسیونی را محاسبه نماید.
- ۱۳-۳- ضرایب رگرسیونی محاسبه شده را تفسیر نماید.

#### هدف کلی جلسه پانزدهم:

آشنایی با مفهوم رگرسیون پروبیت و لوجیت  
اهداف ویژه جلسه پانزدهم:

- ۱- آشنایی با نحوه مدل‌بندی رگرسیون پروبیت، موارد استفاده، برآورد و تفسیر ضرایب
  - ۲- آشنایی با نحوه مدل‌بندی رگرسیون لوجیت، موارد استفاده، برآورد و تفسیر ضرایب
- در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۱-۱۵- در قالب یک پروژه عملی موارد اشاره شده را انجام و نتایج را تفسیر نماید.

#### هدف کلی جلسه شانزدهم:

معرفی مطالعات اپیدمیولوژیک و شاخصهای بهداشتی و معرفی اجمالی روشهای Optimization  
اهداف ویژه جلسه شانزدهم:

- ۱- آشنایی با انواع مطالعات اپیدمیولوژیک
- ۲- آشنایی با شاخصهای بهداشتی و بار بیماری
- ۳- آشنایی اجمالی روشهای Optimization نظیر simplex

#### در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱۶- در قالب یک پروژه عملی موارد اشاره شده را انجام و نتایج را تفسیر نماید.

#### هدف کلی جلسه هفدهم:

تحويل پروژه ها و امتحان عملی  
اهداف ویژه جلسه هفدهم:

- ۱- مرور اشکالات دانشجویان در حل تمرینات مربوط به این درس
- در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۱-۱۷- تمرین های مربوط به محتوای درس را حل نموده و تفسیرهای مناسبی را از یافته های خود بیان نماید.

#### منابع:

- ۱- محمد ک، ملک افضلی ح، نهاپتیان و. روشهای آماری و شاخصهای بهداشتی. ویرایش پانزدهم و یا بالاتر.
- 2- Pharmaceutical experimental design, GA Lewis, D Mathieu, R Phan-Tan Luu – 1998.
- 3- Pharmaceutical experimental design and interpretation, NA Armstrong, KC James – 2002.
- ۴- Pharmaceutical statistics: practical and clinical applications  
S Bolton, C Bon – 2009.

#### روش تدریس:

- ۱- سخنرانی با ارائه پاورپوینت و استفاده از وایت بورد
- ۲- استفاده از دیتا و اینترنت online
- ۳- حل نمونه ای تمرین
- ۴- 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	
	بطور مستمر	۱۵	تشریحی	کوئیز + حل تمرینات کلاسی	بخش تئوری
	جلسه نهم	۱۵	تشریحی	آزمون میان ترم	
	-	۶۰	تشریحی	آزمون پایان ترم	
	-	۱۰	-	حضور فعال در کلاس	
	جلسه آخر کلاس	۸۰	عملی با نرم افزار	امتحان عملی	بخش عملی
	-	۲۰	-	حضور فعال در کلاس	

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

- 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 مدیر گروه:

دکتر هاشمیان

نام و امضای مدرس:

دکتر افشین الماسی

تاریخ تحویل:

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:  
دکتر حسینی

تاریخ ارسال:

تاریخ تحویل:

جدول زمانبندی درس آمارزیستی و کار با بسته های آماری  
مخاطبان: دانشجویان دکتری عمومی داروسازی  
روز و ساعت جلسه : سه شنبه ها ساعت ۸-۱۰

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۶/۲۳ / ۹۵	تعریف آمار، اهمیت آن در علوم پزشکی و بهداشتی، متغیرها و ...	دکتر الماسی
۲	۶/۳۰	آشنایی با شاخصهای مرکزی و پراکندگی	دکتر الماسی
۳	۷/۶	درک مفهوم احتمالات، توزیع برنولی، توزیع دوجمله ای و پوآسن	دکتر الماسی
۴	۷/۱۳	آشنایی با توزیع نرمال، قضیه حد مرکزی و ...	دکتر الماسی
۵	۷/۲۰	آشنایی با تعریف جامعه، نمونه، نمونه گیری و مفاهیم مرتبط با آن	دکتر الماسی
۶	۷/۲۷	آشنایی با مفهوم حدود اطمینان میانگین و نسبت و واریانس جامعه، تفاوت میانگین و نسبت دو گروه یا جامعه	دکتر الماسی
۷	۸/۴	آشنایی با آزمون فرضیه، آزمون تساوی میانگین و نسبت	دکتر الماسی
۸	۸/۱۱	آشنایی با آزمون تساوی میانگین و نسبت در دو جامعه مستقل	دکتر الماسی
۹	۸/۱۸	آشنایی با آزمون اختلاف میانگین در دو جامعه وابسته و همبستگی	دکتر الماسی
۱۰	۸/۲۵	آشنایی با آزمون ارتباط متغیرهای کیفی در جوامع مستقل و یا وابسته	دکتر الماسی
۱۱	۹/۲	آشنایی با نحوه محاسبه شدت همبستگی بین دو صفت کمی	دکتر الماسی
۱۲	۹/۹	آشنایی با آنالیز واریانس یکطرفه (تک عاملی) و مقایسات پسین	دکتر الماسی
۱۳	۹/۱۶	آشنایی با آنالیز واریانس دوطرفه (دو عاملی با تکرار و بدون تکرار) و طرحهای K عاملی (دوسطحی)	دکتر الماسی
۱۴	۹/۲۳	۱۴. آشنایی با مفهوم رگرسیون خطی ساده (دو متغیری) و رگرسیون خطی چندگانه	دکتر الماسی
۱۵	۹/۳۰	آشنایی با مفهوم رگرسیون پروبیت و لجیت	دکتر الماسی
۱۶	۱۰/۷	معرفی مطالعات اپیدمیولوژیک و شاخصهای بهداشتی و معرفی اجمالی روشهای Optimization	دکتر الماسی
۱۷	۱۰/۱۴	امتحان عملی	-