

## باسمه تعالی

مشخصات عمومی درس:  
نام درس: آمار زیستی  
تعداد واحد: ۲ واحد  
مقطع: کارشناسی پیوسته بهداشت محیط  
مدت زمان ارائه درس: یک ترم (۳۴ ساعت)  
مسئول برنامه: بخش اپیدمیولوژی

شماره درس: ۱۷۴۰۱۰  
نوع واحد: نظری

### اهداف کلی آموزشی:

هدف کلی آموزش در این دوره ایجاد توانایی در دانشجو برای آشنایی و بکارگیری روشهای آماری در موارد زیر است:

- ۱- تعریف آمارو کاربرد آن
- ۲- یادآوری مفهوم احتمال و اهمیت آن در روشهای آماری
- ۳- توزیع های مهم احتمال و کاربرد آنها در علوم بهداشتی
- ۴- اهمیت روشهای نمونه گیری و تعیین حجم نمونه مناسب در مطالعات بهداشتی
- ۵- آشنایی با نحوه برآورد پارامترها به دوروش نقطه ای و فاصله ای
- ۶- آشنایی با آزمونهای آماری یک نمونه ای
- ۷- آشنایی با آزمونهای دو نمونه مستقل از هم
- ۸- آشنایی با آزمونهای دو نمونه وابسته به هم
- ۹- اندازه گیری وابستگی بین صفات و انجام آزمون آماری مربوطه
- ۱۰- آشنایی مقدماتی با نرم افزارهای آماری و نحوه استفاده از آنها

### اهداف اختصاصی:

#### ❖ مقدمه و اهمیت درس

دانشجو باید در این درس بتواند:

- اهمیت استفاده از روشهای آماری در تحقیقات بهداشتی را ذکر کند
- ❖ یادآوری شاخصهای مهم تمایل مرکزی و پراکندگی در جمعیت و نمونه آماری و کاربرد آنها دانشجو باید در این درس بتواند:
- شاخصهای مهم تمایل مرکزی و پراکندگی را با استفاده از داده ها محاسبه کرده و نقش هر یک را در خلاصه سازی اطلاعات بیان کند.
- ❖ یادآوری مفهوم احتمال و اهمیت آن در روشهای آماری دانشجو باید در این درس بتواند:
- احتمال وقوع یک پیشامد را محاسبه کرده وحالات ممکنه را تعریف کند
- کاربرد احتمالات در شکل گیری توزیع های آماری و ارتباط آن دو با یکدیگر را بیان کند
- ❖ توزیع های مهم احتمال و کاربرد آنها در علوم بهداشتی دانشجو باید در این درس بتواند:
- توزیع  $z$  و  $t$  و جنبه افتراق آن دو را بشناسد
- با استفاده از جداول توزیع  $t$  و  $Z$  ، سطح زیر منحنی را محاسبه کند
- با کمک جداول مذکور و با داشتن سطح زیر منحنی نقطه مربوطه را بیابد
- خواص توزیع نرمال و کای دو را نام ببرد
- اهمیت توزیع های  $t$  و  $z$  و کای دو را در علوم بهداشتی بیان کند
- ❖ اهمیت روشهای نمونه گیری و تعیین حجم نمونه مناسب در مطالعات بهداشتی دانشجو باید در این درس بتواند:
- ضرورت نمونه گیری و استفاده از نمونه در مطالعات را بیان کند
- خصوصیات یک نمونه خوب که نتایج حاصل از آن قابلیت تعمیم به کل جمعیت را دارا باشد، تعریف کند
- انواع روشهای نمونه گیری تصادفی و کاربرد آن ها را بشناسد
- اهمیت تعیین حجم نمونه مناسب براساس هدف مطالعه را بیان کند
- ❖ آشنایی با نحوه برآورد پارامترها به دو روش نقطه ای و فاصله ای دانشجو باید در این درس بتواند:
- برآورد نقطه ای و فاصله ای را تعریف کرده و اهمیت هر یک را شرح دهد
- حدود اطمینان را در سطوح مختلف اطمینان برای یک میانگین محاسبه کند
- حدود اطمینان را در سطوح مختلف اطمینان برای یک نسبت محاسبه کند

- حدود اطمینان را در سطوح مختلف اطمینان برای اختلاف دو میانگین محاسبه کند
- حدود اطمینان را در سطوح مختلف اطمینان برای اختلاف دو نسبت محاسبه کند
- ❖ آشنایی با آزمونهای آماری یک نمونه ای
- دانشجو باید در این درس بتواند:
- از آزمون one sample T test، در حل مسایل آماری استفاده کند
- ❖ آشنایی با آزمونهای دو نمونه مستقل از هم
- ❖ دانشجو باید در این درس بتواند:
- از آزمون independent two – Sample T test در دو نمونه جدا از هم استفاده کند
- ❖ آشنایی با آزمونهای آماری دو نمونه وابسته به هم
- دانشجو باید در این درس بتواند:
- از آزمونهای Paired sample T-test در دو نمونه جور شده استفاده کند
- ❖ اندازه گیری وابستگی بین صفات و انجام آزمون مربوطه
- دانشجو باید در این درس بتواند:
- از ضریب همبستگی پیرسون در حل مسایل آماری استفاده کند
- از آزمون آماری t برای آزمون ضریب مذکور استفاده کند
- ❖ آشنایی مقدماتی با نرم افزارهای آماری و نحوه استفاده از آنها
- دانشجو باید در این درس بتواند:
- با یکی از نرم افزارهای آماری پرکاربرد در تجزیه و تحلیل داده های بهداشتی آشنا شده و نحوه استفاده از آن را در ورود اطلاعات و به کارگیری روشهای آماری مقدماتی بداند
- سپس با انجام یک پروژه درسی در این مورد آزمون شود.
- روش آموزش:
- در ابتدای هر جلسه مدرس با ذکر یک مثال عملی ، روش آماری جدید را معرفی کرده و سپس بصورت نظری در مورد آن صحبت می کند پس از آن با ذکر یک مثال مشابه از دانشجو می خواهد که در حل مسائل شرکت کند سپس در تفسیر نتایج با کلاس وارد بحث می شود.
- شرایط اجرا:
- ❖ امکانات آموزشی لازم:
- ماشین حساب آماری و کامپیوتر
- اورهد
- ❖ آموزش دهنده:
- عضو هیات علمی بخش آمار زیستی و اپیدمیولوژی
- ❖ منابع اصلی درسی:
- کلیه کتابهای کاربردی در زمینه آمار زیستی
- ❖ ارزشیابی:
- نحوه ارزشیابی:
- فعالیت کلاسی (حضور در کلاس و شرکت در حل مسایل کلاسی ) ۱۰ درصد،
- انجام تکالیف در پروژه های محوله در طول ترم ۱۰ درصد و امتحان پایان ترم بصورت حل مسایل (کتبی) ۸۰ درصد باقی مانده را تشکیل می دهد
- ❖ مقررات:
- مقررات آموزشی در مورد حضور در کلاس و امتحان پایان ترم مطابق با آیین نامه آموزشی

تمامی جلسات در سه ساعت برگزار می گردد

جدول زمان بندی ارائه درس آمار حیاتی		
ردیف	تاریخ	ارائه برنامه زمان بندی شده یک ترم
۱		مقدمه .و معرفی دوره ، ارائه برنامه زمان بندی شده یک ترم ، اهمیت درس و تعاریف مقدماتی
۲		یادآوری شاخصهای مهم تمایل مرکزی و پراکندگی در جمعیت و نمونه آماری
۳		یادآوری احتمالات و مفهوم آن
۴		• توزیع z و نحوه استفاده از آن در علوم بهداشتی
۵		• توزیع t و نحوه استفاده از آن در علوم بهداشتی
۶		• توزیع کای دو و نحوه استفاده از آن در علوم بهداشتی
۷		مفهوم نمونه و نمونه گیری و تعیین حجم نمونه
۸		برآوردهای فاصله ای با اطمینان های مختلف • برآورد یک میانگین • برآورد یک نسبت
۹		برآوردهای فاصله ای با اطمینان های مختلف • برآورد اختلاف دو میانگین
۱۰		برآوردهای فاصله ای با اطمینان های مختلف • برآورد اختلاف دو نسبت
۱۱		آزمونهای مربوط به یک نمونه: • آزمون اختلاف یک میانگین با عدد ثابت
۱۲		آزمونهای مربوط به دو نمونه وابسته به هم (متغیر کمی) • آزمون t در دو نمونه جدا از هم
۱۳		آزمونهای مربوط به دو نمونه مستقل از هم (متغیر کمی) • آزمون t در دو نمونه جدا از هم وقتی واریانسها با هم برابرند • آزمون t در دو نمونه جدا از هم وقتی واریانسها با هم برابر نیستند
۱۴		آزمونهای مربوط به دو نمونه مستقل از هم (متغیر کیفی) • آزمون کای دو
۱۵		اندازه گیری بستگی بین صفات و انجام آزمون فرضیه در باره آن • ضریب همبستگی پیرسون • آزمون t برای بررسی معنی دار بودن ضریب همبستگی
۱۶		آشنایی با نرم افزار • ورود اطلاعات و معرفی مقدماتی منوهای مربوطه
۱۷		امتحان پایان ترم