

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز
دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی
گروه آموزشی انفورماتیک پزشکی
طرح درس



عنوان درس:	شبکه کامپیوتر و امنیت سیستم ها	گروه هدف:	دانشجویان فناوری اطلاعات سلامت
تعداد واحد:	۲ واحد (یک واحد نظری و یک واحد عملی)	مقطع تحصیلی:	کارشناسی
درس پیشنیاز:	ندارد	تعداد جلسات:	۱۶ جلسه دو ساعته
شماره درس:	۲۲۱۹۶۰۳۱	مدرس:	فرامرز پوراصغر

مقدمه:

فناوری ارتباطات و اطلاعات چهره قرن بیست و یکم را متحول ساخته است. رویکرد اصلی این فناوری تسهیل به اشتراک گذاری منابع و اطلاعات می باشد. برای نیل به این هدف وجود بستر ارتباطی متشکل از شبکه های کامپیوتری و زیر ساخت های ارتباطی ضروری می باشد. نظام مراقبت های بهداشتی درمانی از جمله نظام هایی است که وابستگی فراوان به اطلاعات داشته و دسترسی سریع و به موقع به اطلاعات نقش حیاتی در مراقبت های بهداشتی درمانی ایفا می کند. از اینرو ایجاد و گسترش شبکه های رایانه ای در داخل سازمان ها و موسسات ارائه کننده خدمات بهداشتی درمانی از ضروریات اجتناب ناپذیر می باشد. در آینده فارغ التحصیلان رشته فناوری اطلاعات سلامت جایگاه ویژه ای در طراحی و مدیریت شبکه های رایانه ای در نظام مراقبت بهداشتی درمانی خواهند داشت از اینرو لازم است دانشجویان در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد دانش کافی در ارتباط با شبکه های رایانه ای را در طول تحصیل فراگیرند.

اهداف از برگزاری درس:

۱. هدف کلی:

آشنا سازی دانشجویان با ساختار و معماری شبکه های رایانه ای، طراحی و ایجاد شبکه های رایانه ای، به اشتراک گذاری منابع در شبکه و همچنین آشنایی با خطرات بلقوه در شبکه های رایانه ای و چگونگی حفاظت در مقابل تهدیدات در شبکه های رایانه ای

اهداف اختصاصی:

انتظار می رود دانشجویان پس از پایان نیمسال تحصیلی به مهارت های زیر دست یابند:

- شبکه رایانه ای را توصیف نموده و اجزای آن را شرح دهند .
- توانمندی لازم در شناسایی انواع کابل های شبکه و کاربرد های آنها را کسب نمایند.
- معماری شبکه را توصیف نموده و مدل های OSI و TCP/IP را شرح دهند.
- پروتکل های بکار رفته در شبکه را بیان نموده و دستگاه هایی که از این پروتکل ها استفاده می نمایند را نام ببرند.
- توانمندی لازم برای ایجاد یک شبکه رایانه ای متشکل از چند دستگاه رایانه، کابل های شبکه، هاب و سویچ داشته باشند.

- توانمندی لازم برای به اشتراک گذاری منابع شامل به اشتراک گذاری فایل و چاپگر را داشته باشند.
- تهدیدات بلقوه در شبکه های رایانه ای را بیان نمایند.
- دیواره های آتش و ابزارهای شناسایی نفوذ در شبکه های رایانه ای را بیان نمایند.
- بد افزارها مانند ویروس ها، تروجان ها، کرم ها را توصیف نموده و خطر آنها را در شبکه های رایانه ای بیان نمایند.
- توانمندی لازم برای نصب برنامه های ضدویروس و بررسی سیستم ها از نظر بد افزارها را داشته باشند.

۲. اهداف کاربردی:

- **آشنایی دانشجویان با تاریخچه پیدایش رایانه و شبکه های رایانه ای**
 - 0 دانشجویان بطور اجمال با تاریخچه پیدایش رایانه آشنا شوند.
 - 0 دانشجویان با تاریخچه پیدایش شبکه های رایانه ای و چگونگی تحول آن در طول زمان آشنا شوند.
- **معماری شبکه های رایانه ای**
 - 0 دانشجویان با انواع شبکه های رایانه ای آشنا شوند.
 - 0 دانشجویان با انواع معماری های شبکه آشنا شوند (با تمرکز روی مدل OSI و TCP/IP).
 - 0 دانشجویان با پروتکل های مختلف شبکه و کاربرد آنها آشنا شوند.
- **ایجاد شبکه رایانه ای**
 - 0 دانشجویان با چگونگی نصب یک سیستم عامل مانند سیستم عامل ویندوز ۸ آشنا شوند.
 - 0 دانشجویان بطور عملی تنظیمات لازم برای اتصال یک رایانه با شبکه را انجام دهند.
 - 0 دانشجویان بتوانند با استفاده از کابل های شبکه و هاب ارتباط فیزیکی بین چند دستگاه رایانه را برقرار نمایند.
 - 0 دانشجویان بتوانند انواع آدرس های اینترنت IP را در شبکه تنظیم نمایند
 - 0 دانشجویان بتوانند منابع موجود در شبکه را به اشتراک بگذارند.
- **نحوه حفاظت از دستگاه های رایانه و شبکه های رایانه ای**
 - 0 دانشجویان با چگونگی عملکرد بد افزارها آشنا شوند.
 - 0 دانشجویان بطور عملی چند نمونه از نرم افزارهای ضد ویروس را نصب نمایند
 - 0 دانشجویان بطور عملی نحوه ویروس زدایی را انجام دهند.
 - 0 دانشجویان با چگونگی عملکرد دیواره آتش آشنا شده و بطور عملی دیواره آتش را در سیستم عامل ویندوز تنظیم نمایند.

0 دانشجویان بطور عملی از منابع به اشتراک گذاشته در شبکه رایانه ای حفاظت نمایند.

روش آموزش:

پیشنیاز درس شبکه رایانه و امنیت سیستم ها آشنایی قبلی دانشجویان با رایانه و سیستم عامل ویندوز می باشد. جلسات متشکل از جلسات تئوری و عملی خواهند بود. به منظور آشناسازی دانشجویان با مفاهیم اصلی جلسات ابتدای ترم بشکل تئوری برگزار می شوند. سپس بتدریج سهم بخش های عملی در جلسات افزایش خواهد یافت. در انتهای هر جلسه مباحثی که بشکل تئوری بیان شده اند با نمایش یک قطعه فیلم آموزشی تکمیل شده و یا مباحث تئوری بطور مستقیم در عمل اجرا خواهند شد. در شروع هر جلسه ابتدا مقدمه و توضیحات لازم در خصوص موضوع جلسه ارائه شده و سپس با نمایش اسلایدها یا استفاده از وایت برد مباحث اصلی جلسه به تفصیل شرح داده می شوند. در طول کار عملی به سوالات و مشکلات دانشجویان پاسخ داده می شود. مراحل تئوری و عملی در هر جلسه بطور متوالی تکرار می گردند. ابزارهای مورد استفاده شامل رایانه، نرم افزار پاورپوینت، ویدئو پروژکتور، وایت برد و اینترنت خواهند بود.

برنامه جلسات:

جلسات	محتوای هر جلسه
جلسه اول	معرفی درس و آشنایی با تجربیات و مهارت های قبلی دانشجویان در استفاده از رایانه به منظور برنامه ریزی برای محتوای جلسات بعدی متناسب با نیازهای دانشجویان آشنایی با تاریخچه پیدایش رایانه آشنایی با تاریخچه شکل گیری شبکه های رایانه ای و سیر تحول آنها در طول زمان آشنایی با انواع شبکه های رایانه ای و ساختار آنها آشنایی با مفاهیم و اصطلاحات بکار رفته در طراحی شبکه های رایانه ای
جلسه دوم	آشنایی با معماری شبکه شامل مدل OSI و همچنین مدل TCP/IP: شامل لایه های شبکه، پروتکل های شبکه، خدمات ارائه شده در هر یک از لایه ها
جلسه سوم	لایه فیزیکی در معماری شبکه: شامل انواع کابل های شبکه، شبکه های بی سیم، شبکه های تلفن همراه، کابل های فیبر نوری و ارتباطات ماهواره ای، مفهوم سرعت در شبکه های رایانه ای
جلسه چهارم	لایه پیوند داده: شامل مفاهیم اصلی، فریم بندی در لایه پیوند داده، خطایابی در لایه پیوند داده، آدرس دهی در لایه پیوند داده، آدرس MAC، پروتکل های لایه پیوند داده مانند پروتکل PPP
جلسه پنجم	لایه شبکه Network در معماری شبکه: شامل مفاهیم اصلی، پروتکل IP و ساختار آن، انواع کلاس های IP، آدرس های شبکه Public و Private، نحوه درخواست آدرس IP و همچنین آشنایی با ICAAN
جلسه ششم	لایه انتقال در معماری شبکه: شامل مفاهیم اصلی، پروتکل TCP و ساختار آن، خدمات ارائه شده در لایه انتقال شامل خدمات اتصال گرا و غیر متصل، پروتکل UDP

جلسه هفتم	لایه نشست Session و لایه نمایش Presentation در معماری شبکه: شامل مفاهیم اصلی، پروتکل های استفاده شده در لایه نشست و نمایش، مفهوم Port و شماره گذاری پورت ها
جلسه هشتم	لایه کاربرد Application در معماری شبکه: شامل مفاهیم اصلی، برنامه های کاربردی در لایه کاربرد مانند مرورگرهای وب، برنامه های خواندن پست الکترونیک
جلسه نهم	آشنایی با DHCP و DNS شامل نحوه عملکرد آنها، چگونگی تنظیم و استفاده از خدمات DHCP و DNS در سرویس دهنده شبکه و رایانه رومیزی، نامگذاری دامنه
جلسه دهم	آشنایی با دیواره آتش و عملکرد آن در حفاظت از رایانه ها و شبکه های رایانه ای، انواع دیواره های آتش نرم افزاری و سخت افزاری، نحوه تنظیم دیواره آتش در سیستم عامل ویندوز
جلسه یازدهم	آشنایی با ابزارهای شناسایی نفوذ در شبکه Intrusion Detection System: شامل چگونگی عملکرد ابزارها، نحوه بکار گیری ابزارها در شبکه های رایانه ای
جلسه دوازدهم	آشنایی با شبکه های خصوصی مجازی Virtual Private Network، دلایل استفاده از آنها، تنظیمات لازم برای ایجاد شبکه خصوصی مجازی، استفاده از امکانات موجود در سیستم عامل ویندوز برای ایجاد شبکه مجازی
جلسه سیزدهم	آشنایی با تاریخچه پیدایش ویروس ها، انواع ویروس ها و نحوه عملکرد آنها، نحوه ورود ویروس ها به رایانه و چگونگی حفاظت در مقابل ویروس ها
جلسه چهاردهم	آشنایی با تاریخچه پیدایش تروجان ها، نحوه عملکرد تروجان ها، راه های ورود تروجان به رایانه و چگونگی حفاظت در مقابل تروجان ها
جلسه پانزدهم	آشنایی با تاریخچه پیدایش کرم ها، نحوه عملکرد و تکثیر کرم ها، راه های ورود کرم ها به شبکه های رایانه ای و چگونگی حفاظت در مقابل کرم ها
جلسه شانزدهم	آشنایی با نرم افزارهای ضد ویروس شامل انواع نرم افزارها، نحوه عملکرد برنامه های ضد ویروس، توانمندی ها و نقاط ضعف نرم افزارهای ضد ویروس، چگونگی نصب و بروز رسانی برنامه های ضد ویروس، نصب عملی و ویروس زدایی یک دستگاه رایانه

شیوه آزمون:

آزمون به شیوه الکترونیک با استفاده از رایانه در محل سایت رایانه دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی برگزار خواهد شد. شرکت کنندگان با داشتن نام کاربری و رمز عبور وارد سامانه آزمون الکترونیک دانشکده شده و به سوالات چهار جوابی پاسخ خواهند داد. در انتهای آزمون نمره هر دانشجو بطور خودکار محاسبه و به دانشجو نمایش داده می شود.

- **آزمون میان ترم:** پس از خاتمه جلسه هفتم آزمون میان ترم برگزار می شود (۸ نمره)
- **آزمون پایان ترم:** در پایان جلسه ۱۲ طبق جدول برنامه زمانی ارائه شده از طرف آموزش دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، آزمون پایان ترم برگزار خواهد شد (۱۲ نمره)

منابع:

کتاب شبکه کامپیوتر و امنیت سیستم ها نوشته آندرو تاننباوم، نگارش پنجم، سال ۲۰۰۹ میلادی
اسلایدهای پاورپوینت و مستندات درسی ارائه شده در طول برگزاری کلاس ها

