

دانشگاه شهید چمران اهواز
معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی
طرح درس ویژه درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه

<p>آدرس ایمیل: m.naderan@scu.ac.ir</p>	<p>مرتبه علمی: استادیار</p>	<p>نام و نام خانوادگی استاد: مرجان نادران طحان</p>
<p>نیمسال تحصیلی: اول ۹۹-۹۸</p>	<p>گروه: مهندسی کامپیوتر</p>	<p>دانشکده: مهندسی</p>
<p>تعداد واحد: ۳</p>	<p>نام درس: شبکه‌های کامپیوتری پیشرفته</p>	<p>دوره تحصیلی: کارشناسی ارشد</p>
<p>جایگاه درس در برنامه درسی دوره:</p> <p>درس شبکه‌های کامپیوتری پیشرفته اولین و پایه‌ای ترین درس گرایش شبکه‌های کامپیوتری در مقطع کارشناسی ارشد است و برای گرایش‌های معماری کامپیوتر و هوش مصنوعی به عنوان یک درس از دروس جدول دوم آنها معرفی شده است. در این درس پس از یادآوری مفاهیم درس شبکه‌های کامپیوتری مقطع کارشناسی، به بررسی مفاهیم پیشرفته‌تر شبکه‌های کامپیوتری پرداخته می‌شود که این مفاهیم برای حوزه‌ی تحقیقاتی بسیار حیاتی هستند. از آنجا که تعدادی از دانشجویان هر دو گرایش، پایان نامه‌های خود را در راستای موضوعات شبکه‌های کامپیوتری تعریف می‌نمایند، گذراندن این درس برای چنین دانشجویانی الزامی خواهد بود.</p>		
<p>هدف کلی:</p> <p>هدف کلی این درس آشنایی دانشجویان با مفاهیم پیشرفته در شبکه‌های کامپیوتری است به گونه ای که در پایان دانشجو تمامی پروتکل‌های کاربردی شبکه را بشناسد و بتواند برای نیازمندی‌های مختلف، شبکه‌های متناسب با هر نیازمندی را طراحی و تحلیل کند. همچنین با برخی ابزارهای شبکه‌های کامپیوتری و شبیه‌سازی آنها آشنا خواهد شد.</p>		

اهداف یادگیری:

در راستای رسیدن به هدف کلی فوق دانشجوی می بایست در پایان درس بتواند:

- لایه‌های مختلف شبکه‌ی اینترنت را همراه با پروتکل‌های آنها و جزئیات آنها بشناسد و آنها را تحلیل کند.
- مفاهیم جدیدی مانند SDN را بشناسد و با شبیه‌سازهای آنها کار کند.
- شبکه‌های بی‌سیم جدید مانند 4G و 5G را بشناسد و مسائل حوزه‌ی آنها را بداند.
- درخصوص نیازمندی‌های چندرسانه‌ای‌ها و چگونگی انتقال آنها روی شبکه‌های کامپیوتری اطلاعات کافی داشته باشد و بتواند متناسب با نیازمندی هر رسانه، شبکه‌ی موردنظر آن را طراحی یا تحلیل کند.

همچنین، رئوس مطالب درس عبارتند از:

- پروتکل‌های کاربردی لایه کاربرد همچون DNS، P2P و CDN‌ها
- کنترل ازدحام در TCP
- پروتکل‌های مسیریابی در اینترنت مانند OSPF و BGP، IP-Anycast، چندپخشی‌ها و SNMP
- مفهوم SDN و صفحه‌ی کنترل، پروتکل‌های SDN
- لایه‌ی پیوند داده و مفاهیمی مانند: مجازی سازی لینک، VLAN‌ها، MPLS
- شبکه‌های بی‌سیم پیشرفته مانند 4G-LTE و 5G و پروتکل MobileIP
- چندرسانه‌ای‌ها و مسائل مرتبط با کیفیت سرویس در شبکه برای انتقال چندرسانه‌ها

رفتار ورودی:

دانشجو میبایست با مفاهیم پایه / دروس زیر آشنا باشد:

- شبکه‌های کامپیوتری
- برنامه نویسی پیشرفته
- سیستم عامل

مواد و امکانات آموزشی:

- در اختیار داشتن کتب مرجع (جدیدترین ویرایش کتاب انگلیسی است که فایل آن در اختیار دانشجویان قرار داده می‌شود و ترجمه‌ی فارسی ویراست قبلی نیز در بازار موجود است).
- برای اجرای شبیه‌سازهای شبکه و پروژه‌های درسی نیاز به یک کامپیوتر شخصی هست که هر دانشجو می‌بایست داشته باشد.
- اتصال به اینترنت و دسترسی به مقالات و فیلمهای آموزشی برای یادگیری شبیه‌سازها نیز از ملزومات اصلی این درس است.

روش تدریس:

کلاس درس بصورت سخنرانی (ارائه مطالب توسط استاد) است و دانشجویان می‌بایست در پرسش و پاسخ‌های حضوری فعال باشند. بخشی از مطالب درسی (در حدود یک سوم) برای یادگیری بهتر دانشجویان به آنها واگذار خواهد شد تا کلاس از حالت متکلم وحده‌ی صرف خارج شده و دانشجویان مشارکت بیشتری داشته باشند. البته در کنار ارائه‌ی دانشجو، استاد نیز حضور دارد و در صورت سوال، می‌بایست پاسخگو باشد. مطالب طبق زمانبندی از ابتدای ترم به دانشجویان داده می‌شود تا بتوانند خود را آماده نمایند.

وظایف دانشجو:

۱. حضور فعال و به موقع در تمامی جلسات درس
۲. آمادگی ذهنی و در صورت نیاز، خواندن مطالب پیش از کلاس
۳. حضور به موقع در جلساتی که دانشجو (خود و دیگر همکلاس‌ها) ارائه دارند.
۴. انجام دادن پروژه‌های درسی به صورت تک نفره و تحویل به موقع آنها

شیوه آزمون و ارزیابی:

ارزیابی دانشجویان در این درس طبق جدول زیر خواهد بود:

نمره از ۲۰	فعالیت
۸	امتحان پایان‌ترم
۴	امتحان میان‌ترم
۴	پروژه‌های برنامه‌نویسی (۲ الی ۳ پروژه)
۴	ارائه‌های کلاسی

منابع درس:

1- Kurose, J., Ross, K. W., Computer Networking: A Top-Down Approach, 7th edition, Pearson Education (Addison-Wesley), 2017.

(شبکه‌های کامپیوتری، رویکرد از فراز به فرود، ویراست ششم، ترجمه دکتر ملکیان، یا ترجمه دکتر بهزاد اکبری)

هفته یکم

(۹۸/۶/۲۹ تا ۹۸/۶/۲۳)

عدم تشکیل کلاس بدلیل تکمیل نشدن تعداد دانشجویان

هفته دوم

(۹۸/۷/۵ تا ۹۸/۶/۳۰)

- معرفی درس
- مرور و یادآوری درس شبکه‌های کامپیوتری

هفته سوم

(۹۸/۷/۱۲ تا ۹۸/۷/۶)

- مرور و یادآوری درس شبکه‌های کامپیوتری

هفته چهارم

(۹۸/۷/۱۹ تا ۹۸/۷/۱۳)

- جزئیات پروتکل TCP (بخش 3.5.4)

- کلیات کنترل ازدحام (بخش 3.6)

هفته پنجم

(۹۸/۷/۲۶ تا ۹۸/۷/۲۰)

- کنترل ازدحام در TCP (بخش 3.7)
- مفهوم SDN، IPv6

هفته ششم

(۹۸/۸/۳ تا ۹۸/۷/۲۷)

● تعطیل

● مفهوم generalized forwarding (بخش 4.4)

هفته هفتم

(۹۸/۶/۱۰ تا ۹۸/۸/۴)

- مسیریابی در اینترنت (بخش 5.3)
- ارائه ۱-۱ (DNS) بخش 2.4

هفته هشتم

(۹۸/۸/۱۷ تا ۹۸/۸/۱۱)

- مسیریابی بین ISP ها (بخش 5.4)
- ارائه ۱-۲ (P2P Applications بخش 2.5)

هفته نهم

(۹۸/۸/۲۴ تا ۹۸/۸/۱۸)

● ادامه‌ی BGP

● ارائه ۱-۳ (Video Streaming بخش 2.6)

هفته دهم

(۹۸/۹/۱ تا ۹۸/۸/۲۵)

● امتحان میان ترم

● ارائه ۱-۴ (4G-LTE بخش 7.4.3)

هفته یازدهم

(۹۸/۹/۸ تا ۹۸/۹/۲)

● IP-Anycast و باقیمانده‌ی بخش 5.4

● ارائه ۱-۵ (Mobile IP بخش 7.6)

هفته دوازدهم

(۹۸/۹/۱۵ تا ۹۸/۹/۹)

● صفحه‌ی کنترل در SDN (بخش 5.5)

● ارائه ۱-۲ (بخش 9.1 و 9.2)

هفته سیزدهم

(۹۸/۹/۲۲ تا ۹۸/۹/۱۶)

● ادامه‌ی صفحه‌ی کنترل در SDN (بخش 5.5)

● ارائه ۲-۲ (بخش 9.3)

هفته چهاردهم

(۹۸/۹/۲۹ تا ۹۸/۹/۲۳)

● پروتکل SNMP (بخش 5.7)

● ارائه ۲-۳ (بخش 9.4)

هفته پانزدهم

(۹۸/۱۰/۶ تا ۹۸/۹/۳۰)

- مروری بر پروتکل‌های دسترسی به رسانه MAC (بخش 6.3)
- ارائه ۲-۴ (بخش 9.5)

هفته شانزدهم

(۹۸/۱۰/۱۳ تا ۹۸/۱۰/۷)

- VLAN ها (بخش 6.5.1)
- ارائه ۲-۵ (Link Virtualization بخش 6.5)