



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی

مهندسی تکنولوژی ارتباطات و فناوری اطلاعات ICT با ۱۰ گرایش:

۱- انتقال ۲- سوئیچ ۳- موج ۴- مخابرات نوری ۵- مخابرات سیار ۶- ترافیک و سیگنالینگ

۷- دیتا ۸- مدیریت ICT ۹- کاربردهای ICT ۱۰- سیستمهای تحت شبکه



گروه صنعت

این برنامه به پیشنهاد گروه صنعت در جلسه ۷۴ مورخ ۱۳۸۵/۶/۲۵ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مطرح شد و با اکثریت آراء به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ تصویب برای واحدهایی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجراست.



برنامه آموزشی و درسی دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی

مهندسی تکنولوژی ارتباطات و فناوری اطلاعات ICT با ده گرایش:

۱- انتقال ۲- سوئیچ ۳- موج ۴- مخابرات نوری ۵- مخابرات سیار ۶- ترافیک و سیگنالینگ ۷- دیتا

۸- مدیریت ICT ۹- کاربردهای ICT ۱۰- سیستمهای تحت شبکه

مصوبه جلسه ۷۴ مورخ ۱۳۸۵/۶/۲۵ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۷۴ مورخ ۱۳۸۵/۶/۲۵، براساس پیشنهاد گروه صنعت، برنامه آموزشی و درسی دوره کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی مهندسی تکنولوژی ارتباطات و فناوری اطلاعات ICT با ده گرایش: ۱- انتقال ۲- سوئیچ ۳- موج ۴- مخابرات نوری ۵- مخابرات سیار ۶- ترافیک و سیگنالینگ ۷- دیتا ۸- مدیریت ICT ۹- کاربردهای ICT ۱۰- سیستمهای تحت شبکه را مطرح و آن را تصویب کرد. این برنامه از تاریخ تصویب در واحدهای آموزشی که مجوز اجرای آن را از دانشگاه جامع علمی - کاربردی کسب نموده اند قابل اجراست.

رای صادره جلسه ۷۴ مورخ ۱۳۸۵/۶/۲۵ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در خصوص برنامه آموزشی کارشناسی ناپیوسته مهندسی تکنولوژی ارتباطات و فناوری اطلاعات ICT با ۱۰ گرایش: ۱- انتقال ۲- سوئیچ ۳- موج ۴- مخابرات نوری ۵- مخابرات سیار ۶- ترافیک و سیگنالینگ ۷- دیتا ۸- مدیریت ICT ۹- کاربردهای ICT ۱۰- سیستمهای تحت شبکه صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.

حسین بلندی

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

رونوشت:

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی - کاربردی خواهشمند است به واحد های مجری ابلاغ نمایند.

مورد تأیید است:

اصغر کشتکار

مدیر برنامه ریزی درسی و تأمین منابع آموزشی

سید محمد کاظم نائینی

دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

فصل اول

مشخصات کلی





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(۱) مقدمه:

با توجه به نیاز صنعت ارتباطات و فناوری اطلاعات کشور به توسعه در حوزه‌های نظیر مخابرات سیار "دولت الکترونیک"، "تجارت الکترونیک" و دیگر زمینه‌های مرتبط و همینطور نیاز مبرم کشور به نیروهای متخصص در این حیطه‌ها که به نوعی مورد تأکید مواد ۴۳ الی ۵۰ قانون توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی چهارم (بویژه ماده ۴۵) قرار گرفته است، و نیز با عنایت به کاربرد فناوری‌های جدید در شبکه‌های ارتباطی کشور آموزشهای مربوط به نصب، راه‌اندازی، نگهداری و اپراتوری این شبکه‌ها (و اجزاء آنها) اولویت خاصی در رفع نیازها در این حوزه از صنعت برخوردار می‌باشد. به منظور تربیت نیروی انسانی موردنیاز، و ایجاد بستری مناسب برای تربیت کارشناسان توانمند، دوره مهندسی ارتباطات و فناوری اطلاعات با برنامه‌ریزی درسی متناسب با نیازها و محدودیت‌های شغلی - تخصصی در این زمینه، با مشخصات ذیل (در محدوده دوره مهندسی تکنولوژی) تدوین گردیده است.

(۲) هدف آموزشهای مهندسی ICT:

لزوم توجه به نقش اساسی و مهم ارتباطات و فناوری اطلاعات در بخش‌های زیر بنایی اقتصاد کشور و نیاز به این فناوری در تدوین برنامه‌های توسعه اقتصادی و همچنین پیشرفت فوق العاده سریع و گسترده سیستمهای مخابراتی و فناوریهای بکار گرفته شده و تحقیقات عمیق وسیع در بهبود این ابزارها برای ارائه خدمات بهتر، ایجاب می‌نماید. تا

متخصصانی تربیت گردند که از طریق دانش فنی و آشنایی علمی و عملی با فناوریهای موجود در بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات در زمینه های تخصصی مربوطه آماده تصدی شغل یا مشاغل خاص از مجموعه مشاغل ارتباطات و فناوری اطلاعات در سطح کارشناسی باشند.



۳) تعریف مهندسی ICT:

مهندس ICT کارشناسی است که به منظور انجام کار در یکی از زمینه های شغلی ارتباطات و فناوری اطلاعات در قسمت های نصب و راه اندازی، تعمیر و نگهداری، بهره برداری و مدیریت سیستم های ارتباطی کشور و فناوری اطلاعات به آن دارای بینش، دانش و توانایی لازم در حد تجزیه - تحلیل باشد و بتواند طرحها و پروژه های ICT را در ابعاد مختلف اجراء و هدایت نماید.

۴) طول دوره و ساختار آموزشها:

طول دوره مهندسی ICT (کارشناسی ناپیوسته علمی - کاربردی) با احتساب کارآموزی در نظام واحدی به مدت ۲ الی ۳ سال است و کلیه دروس آن در ۴ الی ۶ ترم برنامه ریزی خواهد شد. طول هر ترم ۱۶ هفته و هر واحد درسی به صورت نظری ۱۶ ساعت و بصورت عملی (آزمایشگاهی ۳۲ ساعت) و به صورت کارگاهی ۴۸ ساعت در هر نیمسال تحصیلی است. جمع واحدهای این مقطع بدون احتساب واحدهای دروس جبرانی و کارآموزی برابر ۶۷ واحد است که حدود ۴۵ درصد ساعات درسی عملی و ۵۵ درصد ساعات دروس نظری را تشکیل می دهند. دوره کارآموزی متشکل از ۱۲۰ ساعت کار عملی است. تعداد ده گرایش در این مقطع در نظر گرفته شده است که دانشجویان به کمک استاد

راهنما متناسب با علاقه و توانائی خود یکی از گرایشها را انتخاب نموده و ۱۱ واحد با احتساب پروژه و کارآموزی در گرایش مربوطه می‌گذرانند. لازم است دانشجو کارآموزی و پروژه خود را متناسب با گرایش موردنظر انتخاب نماید.

۵) نقش و توانائی مهندسی ICT:

دوره کارشناسی ICT به منظور احراز توانائی های زیر برنامه ریزی شده است و فارغ التحصیلان این دوره مهارتها و آمادگی های زیر را بدست خواهند آورد.

۱-۵: شناسایی فناوری اطلاعات و ارتباطات و آمادگی کار در بخش‌های مختلف ICT

کشور در سطح کارشناسی و ارتقاء دانش فنی در محیط کار

۲-۵: نصب، آزمایش و راه اندازی سیستم های ICT کشور

۳-۵: نگهداری صحیح و بهره‌برداری از سیستم‌های مختلف منصوبه در شبکه‌های ICT

۴-۵: برآورد تجهیزات و ابزار لازم در اجرای پروژه‌های ICT

۵-۵: اجرای دستورات مداری، نظارت و هدایت پروژه‌های ICT

۶-۵: تنظیم و اجرای برنامه‌های دوره‌ای سیستم‌های ICT کشور و صدور

دستورالعمل‌های فنی مورد نیاز

۷-۵: سرپرستی کاردان‌های IT و ICT در زمینه های مختلف و تنظیم برنامه آموزش

دوره‌ای برای ارتقاء دانش فنی آنان در محیط کار.

۸-۵: تجزیه و تحلیل مشکلات فنی کار و تنظیم گزارشات فنی ادواری و ارزیابی کمی و

کیفی امکانات شبکه‌های ICT ایران

۹-۵: آمادگی تحقیق و ارائه تکنیک های جدید در زمینه استفاده جامع تر از امکانات ICT

موجود و اعمال روشهای بهینه در زمینه های تخصصی مربوطه



- ۱۰-۵: مطالعه و تحقیق در سیستم‌های نوین ICT مورد استفاده در ارتباطات و فناوری اطلاعات و اعمال استانداردهای جدید در زمینه های تخصصی
- ۱۱-۵: ارائه پیشنهادات برای بکارگیری فناوریهای جدید ICT در کشور با ارائه طرحهای نو برای روشهای مناسب توسعه و یا تطبیق فناوری ICT
- ۱۲-۵: مستند کردن تجارب کاری تجزیه و تحلیل و بکارگیری آنها در بهره وری از امکانات ICT موجود کشور.

۱۳-۵: آشنایی با کاربردهای فناوری اطلاعات و نحوه بکارگیری آن.

۶) مشاغل قابل احراز:

- ۱- کارشناس نصب، راه‌اندازی و نگهداری سیستم‌های سوئیچ (گرایش سوئیچ)
- ۲- کارشناس سیستم‌های انتقال (گرایش انتقال)
- ۳- کارشناس شبکه‌های فیبرنوری (گرایش مخابرات نوری)
- ۴- کارشناس شبکه‌های رادیویی مخابرات سیار (گرایش مخابرات سیار)
- ۵- کارشناس تجهیزات آنتن و مایکروویو (گرایش موج)
- ۶- تحلیل‌گر ترافیک و سیگنالینگ شبکه‌های مخابراتی (گرایش ترافیک و سیگنالینگ)
- ۷- کارشناس مراکز ISP (گرایش دیتا)
- ۸- کارشناس Server شبکه (گرایش سیستم‌های تحت شبکه)
- ۹- کارشناس امنیت شبکه (گرایش دیتا)
- ۱۰- کارشناس سیستم‌های اطلاعاتی (گرایش مدیریت ICT)
- ۱۱- کارشناس تولید و ناظر بر تولید محتوای الکترونیکی (گرایش کاربردهای ICT)



۷) ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو:

پذیرش دانشجو مطابق ضوابط دانشگاه علمی-کاربردی و ضوابط اختصاصی مؤسسه محل اجرا می‌باشد.

۸) شرایط عمومی پذیرفته شدگان:

با توجه به اینکه برنامه این دوره تداوم برنامه دوره کاردانی ICT است لذا ورودی های آن علی القاعده از کاردانهای رشته ICT و IT کلیه رشته های مرتبط مانند برق با کلیه گرایشها، کامپیوتر با دو گرایش نرم افزار وسخت افزار و نیز کاردانهای ریاضی و فیزیک در صورت داشتن شرایط پذیرش دانشجو (بند ۷) پس از تطبیق دروس و گذراندن واحدهای جبرانی تعیین شده می توانند دوره را ادامه دهند.

۹) مواد و ضرایب امتحانی

مواد و ضرایب دروس آزمون عبارتند از:

ضریب ۲	۱- فیزیک (فیزیک عمومی - فیزیک الکتریسیته و مغناطیس)
ضریب ۲	۲- ریاضیات (عمومی و کاربردی)
ضریب ۲	۳- زبان خارجی (انگلیسی)
ضریب ۲	۴- مدارهای منطقی (دیجیتال) و الکترونیک
	انتخاب ۲ درس از چهار درس زیر
ضریب ۳	۱- ساختمان داده ها
ضریب ۳	۲- تکنولوژی مخابرات
ضریب ۳	۳- مدارهای الکتریکی
ضریب ۳	۴- شبکه های کامپیوتری



طول دوره و شکل نظام:

مطابق با نظام آموزشهای علمی - کاربردی طول دوره کارشناسی ناپیوسته ۲ تا ۳ سال است که دروس عملی و نظری آن بصورت واحدی ارائه می‌شود. بطوریکه هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت درسی و هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت هر واحد کارگاهی ۴۸ ساعت است. و هر واحد کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت در طول نیمسال تحصیلی می‌باشد. آزمایشگاهها و کارگاههای یک واحدی مستقل را می‌توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت. طول هر ترم ۱۶ هفته، معادل یک نیمسال تحصیلی می‌باشد.

جدول مقایسه ای جهت گیری دروس نظری و عملی (کارگاه آموزشی) بر حسب ساعت

ملاحظات	درصد استاندارد	درصد	جمع ساعات	نوع درس
	۳۵-۵۵	۵۵	۷۸۴	نظری
بدون احتساب ساعات پروژه و کارآموزی	۴۵-۶۵	۴۵	۶۲۴	عملی (کارگاه آموزشی)
بدون احتساب ساعات پروژه و کارآموزی	۱۰۰	۱۰۰	۱۴۰۸	جمع کل

تعداد واحدهای درسی:

تعداد کل واحدهای درسی دوره کارشناسی ناپیوسته ۶۹ واحد به شرح زیر است:

۹ واحد	۱- دروس عمومی
۱۰ واحد	۲- دروس پایه
۱۹ واحد	۳- دروس اصلی
۲۰ واحد	۴- دروس تخصصی
۶ واحد	۵- دروس اختیاری
۵ واحد	۶- کارآموزی و پروژه
۶۹ واحد	جمع



فصل دوم

جدول دروس



جدول دروس جبرانی دوره کارشناسی ICT

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱		فناوری اطلاعات	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-	-
۰۲		ذخیره و بازیابی اطلاعات	۲	۲۲	-	۲۲	-	-
۰۳		مدارهای منطقی / اصول دیجیتال	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۰۴		ارتباط داده ها	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۰۵		فیزیک موج، ارتعاش و نور	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۰۶		آن فیزیک موج، ارتعاش و نور	۱	-	۳۲	۳۲	۰۵	-
۰۷		الکترومغناطیس و امواج	۳	۴۸	-	۴۸	-	۱۶
۰۸		سیستم عامل	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۰۹		تکنولوژی مخابرات	۳	۴۸	-	۴۸	-	۲۰
		جمع	۲۰	۲۸۸	۶۴	۳۵۲	-	-

* هرگاه دانشجویی هریک از دروس جدول فوق را در دوره کاردانی با نمره ۱۴ به بالا گذرانده باشد نیازی به گذراندن این درس از دروس جبرانی را ندارد. حداقل نمره قبولی در دروس جبرانی ۱۲ می باشد.

** تعداد دروس جبرانی حداکثر ۱۲ واحد است.

*** سرفصل دروس جبرانی ضمیمه برنامه درسی می باشد.

جدول دروس عمومی دوره کارشناسی ناپیوسته

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعات			پیشنیاز
				نظری	عملی	جمع	
۱۰	۱	یک درس از گروه درس «مبانی نظری اسلام»	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۱	۲	یک درس از گروه درس «انقلاب اسلامی»	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۲	۳	یک درس از گروه درس «تاریخ تمدن اسلامی»	۲	۳۲	-	۳۲	-
۱۳	۴	تربیت بدنی ۲	۲	۳۲	-	۳۲	تربیت بدنی ۱
۱۴	۵	یک درس از گروه درس «آشنایی با منابع اسلامی»	۱	-	۳۲	۳۲	-
		جمع	۹	۱۲۸	۳۲	۱۶۰	-



جدول دروس پایه

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱۵	۱	برنامه‌سازی پیشرفته	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-	-
۱۶	۲	ریاضی کاربردی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۱۷	۳	احتمالات در ICT	۲	۳۲	-	۳۲	-	۱۶
۱۸	۴	محاسبات عددی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	۱۶	-
جمع			۱۰	۱۲۸	۶۴	۱۹۲		

جدول دروس اصلی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱۹	۱	ریاضی مهندسی در ICT	۳	۴۸	-	۴۸	۱۶	-
۲۰	۲	تجزیه و تحلیل سیستم‌ها	۲	۲۲	-	۳۲	۱۹	-
۲۱	۳	ساختار کامپیوتر و دستگاه‌های جانبی	۲	۲۲	-	۳۲	۰۳	-
۲۲	۴	کارگاه ساختار کامپیوتر و دستگاه‌های جانبی	۱	-	۴۸	۴۸	۲۱	-
۲۳	۵	پایگاه داده‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۰۲	-
۲۴	۶	کارگاه طراحی صفحات وب	۱	-	۶۴	۶۴	۱۵	۲۳
۲۵	۷	مخابرات دیجیتال	۳	۴۸	-	۴۸	۱۷ و ۹ و ۲۰	-
۲۶	۸	کارگاه مخابرات دیجیتال	۱	-	۴۸	۴۸	۲۵	-
۲۷	۹	شبکه انتقال داده‌ها	۲	۳۲	-	۳۲	۲۵ و ۰۴	-
۲۸	۱۰	کارگاه شبکه انتقال داده‌ها	۱	-	۴۸	۴۸	۲۷	-
جمع			۱۹	۲۲۴	۲۴۰	۴۶۴		



جدول دروس تخصصی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۲۹	۱	فن آوری اطلاعات	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۰۱ و ۰۴	-
۳۰	۲	شبکه های NGN	۲	۳۲	-	۳۲	۰۴ و ۲۵	-
۳۱	۳	امنیت اطلاعات	۲	۱۶	۳۲	۴۸	۰۴ و ۲۵ و ۲۳	-
۳۲	۴	سیستمهای مخابرات سیار	۳	۴۸	-	۴۸	۲۵	-
۳۳	۵	کارگاه سیستمهای مخابرات سیار	۱	-	۴۸	۴۸	۳۲	-
۳۴	۶	سیستمهای مخابرات نوری	۳	۴۸	-	۴۸	۰۵ و ۰۷	۲۵
۳۵	۷	کارگاه سیستمهای مخابرات نوری	۱	-	۴۸	۴۸	۳۴	-
۳۶	۸	سیستمهای مخابرات ماهواره ای	۳	۳۲	۳۲	۶۴	۰۷ و ۲۵	-
۳۷	۹	اقتصاد در مهندسی ICT	۲	۳۲	-	۳۲	۱۷	-
		جمع	۲۰	۲۴۰	۱۹۲	۴۳۲	-	-



جدول دروس اختیاری

گرایش	همیناز	پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
			جمع	عملی	نظری				
انتقال	-	۲۵	۳۲	-	۳۲	۲	سیستمهای انتقال دیجیتال	۱	۳۸
	-	۳۸	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه سیستمهای انتقال دیجیتال	۲	۳۹
	-	۳۸	۳۲	-	۳۲	۲	طراحی شبکه‌های انتقال	۳	۴۰
	-	۴۰	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه طراحی شبکه‌های انتقال	۴	۴۱
	گذراندن حداقل ۵ واحد	-	-	-	-	۳	پروژه‌کارشناسی	۵	۴۲
	-	-	-	-	-	۲	کارآموزی	۶	۴۳
سوئیچ	-	۲۵	۳۲	-	۳۲	۲	سوئیچ سیستمهای ثابت	۷	۴۴
	-	۴۴	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه سوئیچ سیستمهای ثابت	۸	۴۵
	۲۵ و ۳۲	-	۳۲	-	۳۲	۲	سوئیچ سیستمهای سیار	۹	۴۶
	-	۴۶	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه سوئیچ سیستمهای سیار	۱۰	۴۷
	گذراندن حداقل ۵ واحد	-	-	-	-	۳	پروژه‌کارشناسی	۱۱	۴۸
	-	-	-	-	-	۲	کارآموزی	۱۲	۴۹
موج	-	۱۹ و ۷	۳۲	-	۳۲	۲	انتشار امواج و آنتن	۱۳	۵۰
	-	۵۰	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه انتشار امواج و آنتن	۱۴	۵۱
	۵۰	۷	۳۲	-	۳۲	۲	اصول و قطعات میکروویو	۱۵	۵۲
	-	۵۲	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه اصول و قطعات میکروویو	۱۶	۵۳
	گذراندن حداقل ۵ واحد	-	-	-	-	۳	پروژه‌کارشناسی	۱۷	۵۴
	-	-	-	-	-	۲	کارآموزی	۱۸	۵۵



گرایش	همیناز	پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
			جمع	عملی	نظری				
مخابرات نوری	-	۳۴	۳۲	-	۳۲	۲	تکنولوژی اجزای نوری در مخابرات	۱۹	۵۶
	-	۵۶	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه تکنولوژی اجزای نوری در مخابرات	۲۰	۵۷
	-	۳۴	۳۲	-	۳۲	۲	طراحی شبکه های فیبر نوری	۲۱	۵۸
	-	۵۸	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه طراحی شبکه های فیبر نوری	۲۲	۵۹
	گذراندن حداقله واحد	-	-	-	-	۳	پروژه کارشناسی	۲۳	۶۰
	-	-	-	-	-	۲	کارآموزی	۲۴	۶۱
مخابرات سیار	-	۳۲	۳۲	-	۳۲	۲	طراحی شبکه های رادیویی سیار	۲۵	۶۲
	-	۶۲	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه طراحی شبکه های رادیویی سیار	۲۶	۶۳
	-	۳۲	۳۲	-	۳۲	۲	پیکربندی شبکه های موبایل	۲۷	۶۴
	-	۶۴	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه پیکربندی شبکه های موبایل	۲۸	۶۵
	گذراندن حداقله واحد	-	-	-	-	۳	پروژه کارشناسی	۲۹	۶۶
	-	-	-	-	-	۲	کارآموزی	۳۰	۶۷
ترافیک و سیگنالینگ	-	۲۷	۳۲	-	۳۲	۲	ترافیک شبکه های مخابراتی	۳۱	۶۸
	-	۶۸	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه ترافیک شبکه های مخابراتی	۳۲	۶۹
	-	۲۷	۳۲	-	۳۲	۲	سیگنالینگ شبکه های مخابراتی	۳۳	۷۰



گرایش	همیناز	پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
			جمع	عملی	نظری				
سیگنالینگ و ترافیک	-	۷۰	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه سیگنالینگ شبکه‌های مخابراتی	۳۴	۷۱
	گذراندن حداقله واحد	-	-	-	-	۳	پروژه کارشناسی	۳۵	۷۲
	-	-	-	-	-	۲	کارآموزی	۳۶	۷۳
دیپتا	-	۲۷ و ۳۱	۳۲	-	۳۲	۲	امنیت شبکه	۳۷	۷۴
	-	۷۴	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه امنیت شبکه	۳۸	۷۵
	-	۲۷	۳۲	-	۳۲	۲	تجهیزات شبکه داده‌ها	۳۹	۷۶
	-	۷۴	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه تجهیزات شبکه داده‌ها	۴۰	۷۷
	گذراندن حداقله واحد	-	-	-	-	۳	پروژه کارشناسی	۴۱	۷۸
	-	-	-	-	-	۲	کارآموزی	۴۲	۷۹
مدیریت ICT	-	۲۷	۳۲	-	۳۲	۲	شبکه‌های مدیریت مخابراتی	۴۳	۸۰
	-	۸۰	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه شبکه‌های مدیریت مخابراتی	۴۴	۸۱
	-	۲۲	۳۲	-	۳۲	۲	سیستمهای اطلاعات مدیریت (MIS)	۴۵	۸۲
	-	۸۲	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه سیستمهای اطلاعات مدیریت	۴۶	۸۳
	گذراندن حداقله واحد	-	-	-	-	۳	پروژه کارشناسی	۴۷	۸۴
	-	-	-	-	-	۲	کارآموزی	۴۸	۸۵
کاربردهای ICT	-	۲۹	۳۲	-	۳۲	۲	کاربردهای ICT	۴۹	۸۶
	-	۲۴ و ۱۵	۳۲	-	۳۲	۲	محیطهای چندرسانه‌ای	۵۰	۸۷
	-	۱۷ و ۱۶	۹۶	۹۶	-	۲	کارگاه محیطهای چندرسانه‌ای	۵۱	۸۸
	گذراندن حداقله واحد	-	-	-	-	۳	پروژه کارشناسی	۵۴	۸۹
	-	-	-	-	-	۲	کارآموزی	۵۳	۹۰



گرایش	همنیاز	پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
			جمع	عملی	نظری				
سیستمهای تحت شبکه	-	۰۸	۳۲	-	۳۲	۲	سیستم عامل پیشرفته	۵۴	۹۱
	-	۹۱	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه سیستم عامل پیشرفته	۵۵	۹۲
	-	۲۳	۳۲	-	۳۲	۲	پایگاه داده پیشرفته	۵۶	۹۳
	-	۹۳	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه پایگاه داده پیشرفته	۵۷	۹۴
	گذراندن حداقل ۵ واحد	-	-	-	-	۳	پروژه کارشناسی	۵۸	۹۵
					۲	کارآموزی	۵۹	۹۶	

- * ۱- انتخاب ۱۱ واحد درسی اختیاری از یک گرایش الزامی است.
- ۲- دانشجو موظف است پروژه و کارآموزی خود را در زمینه گرایش انتخابی بگذراند.
- ۳- جمع ساعات عملی دروس انتخابی ۹۶ ساعت و جمع ساعات نظری دروس انتخابی ۶۴ ساعت بدون احتساب پروژه و کارآموزی خواهد بود.





جدول ترم‌بندی دروس

ترم دوم:

پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۶۴	۲۲	۲۲	۲	فناوری اطلاعات
-	۲۲	-	۲۲	۲	نخیره و بازیابی اطلاعات
-	۲۲	-	۲۲	۲	فیزیک موج، ارتعاش و نور
-	۲۲	-	۲۲	۲	سیستم عامل
-	۲۲	۲۲	-	۱	یک درس عمومی
۱۶	۴۸	۲۲	۱۶	۲	محاسبات عددی
۱۶	۴۸	-	۴۸	۳	ریاضی مهندسی در ICT
۰۲	۲۲	-	۲۲	۲	ساختار کامپیوتر و دستگاههای جانبی

ترم اول:

پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۲۲	-	۲۲	۲	مدارهای منطقی / اصول دیجیتال
-	۲۲	-	۲۲	۲	ارتباط داده‌ها
۱۶ (هم‌نیاز)	۴۸	-	۴۸	۳	الکترومغناطیس و امواج
۲۰ (هم‌نیاز)	۴۸	-	۴۸	۲	تکنولوژی مخابرات
-	۲۲	-	۲۲	۲	یک درس عمومی
-	۶۴	۲۲	۲۲	۳	برنامه سازی پیشرفته
-	۴۸	-	۴۸	۲	ریاضی کاربردی
۱۶ (هم‌نیاز)	۲۲	-	۲۲	۲	احتمالات در ICT

ترم چهارم:

پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۲۲	-	۲۲	۲	یک درس عمومی
۲۵	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه مخابرات دیجیتال
۴ و ۲۵	۲۲	-	۲۲	۲	شبکه انتقال داده‌ها
۴ و ۲۵	۲۲	-	۲۲	۲	شبکه های NGN
۴ و ۲۳ و ۲۵	۴۸	۲۲	۱۶	۲	امنیت اطلاعات
۲۵	۴۸	-	۴۸	۳	سیستمهای مخابرات سیار
۳۴	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه سیستمهای مخابرات نوری
۷ و ۲۵	۶۴	۲۲	۲۲	۳	سیستمهای مخابرات ماهواره‌ای
گذراندن ۵۵ واحد	۱۲۰	-	-	۱	کارآموزی
گذراندن ۵۵ واحد	-	-	-	۳	پروژه

ترم سوم:

پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
۰۵	۲۲	۲۲	-	۱	آز فیزیک موج، ارتعاش و نور
-	۲۲	-	۲۲	۲	یک درس عمومی
۱۹	۲۲	-	۲۲	۲	تجزیه و تحلیل سیستمها
۲۱	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه ساختار کامپیوتر و دستگاههای جانبی
۰۲	۶۴	۲۲	۲۲	۳	پایگاه داده ها و سیستم‌های اطلاعاتی
۱۵ و ۲۲ (هم‌نیاز)	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه طراحی صفحات وب
۲۰ و ۹ و ۷	۴۸	-	۴۸	۳	مخابرات دیجیتال
۰۱ و ۰۴	۶۴	۲۲	۲۲	۳	فناوری اطلاعات
۷ و ۵ و ۲۵ (هم‌نیاز)	۴۸	-	۴۸	۳	سیستمهای مخابرات نوری
۱۷	۲۲	-	۲۲	۲	اقتصاد در مهندسی ICT

ترم ۵:

شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	جمع		
۱۳	یک درس عمومی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲۸	کارگاه شبکه انتقال داده‌ها	۱	-	۴۸	۴۸	۲۷	-
۳۳	کارگاه سیستمهای مخابرات سیار	۱	-	۴۸	۴۸	۳۲	-
۳۸	پروژه (ادامه ترم ۴)	۳	-	-	-	گذراندن ۵۵ واحد	-
۳۸	کارآموزی (ادامه ترم ۴)	۱	-	-	-	گذراندن ۵۵ واحد	۱۲۰
۳۹-۹۶	دروس اختیاری گرایش مربوط	۶	۶۴	۹۶	۱۶۰	-	-



فصل سوم

سر فصل دروس



نام درس: فناوری اطلاعات
پیش‌نیاز:

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	۲	تعاریف مربوط به فناوری اطلاعات
۲	-	۴	تاریخچه و سیر تحول فناوری اطلاعات
۳	۶	۴	تأثیر فناوری اطلاعات بر اجتماع، فرهنگ، اقتصاد، سیاست و ...
۴	۶	۲	کاربردهای فناوری اطلاعات
۵	۶	۴	روندهای آتی فناوری اطلاعات
۶	-	۴	مقدمه‌ای بر وب
۷	-	۶	آشنایی با نحوه کار وب
۸	۱۰	-	نصب و پیکربندی یک سرور وب
۹	۴	۶	امنیت سرورهای وب
۱۰	-	-	پروژه‌ای مرتبط به سرفصلهای ارائه شده در این درس

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1- J.A., Senn, Information Technology in Business Principles, Practices, and Opportunities, 2nded, Prentice Hall, 1996.
- 2- Turban, Efraim, Kelly Richard, R., Potter, E., Introduction to Information Technology, 2nded, John Wiley & Sons Inc, 2004.

منابع فارسی

- ۱- مولانا ح، اطلاعات و ارتباطات جهانی، ترجمه آزاد ا، حسن‌زاده م، اخوتی م، نشر کتابدار، ۱۳۸۴.
- ۲- کیت بهان و دیانا هولمز، آشنایی با تکنولوژی اطلاعات، سمت، ۱۳۸۱.
- ۳- کنت سی، لاودن، جین پی. لاودن، فن‌آوری اطلاعات (مفاهیم و کاربردها)، نشر کتابدار، ۱۳۸۱.



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی مربی به بالا در رشته کامپیوتر با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

سایت کامپیوتری متصل به اینترنت برای موارد عملی کلاس

روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - مباحثه - حل تمرین



نام درس: ذخیره و بازیابی اطلاعات
پیش‌نیاز:

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	سلسله مراتب حافظه - انواع رسانه‌های ذخیره سازی و روش ذخیره اطلاعات به صورت سخت‌افزاری.	۴
۲	-	مفهوم بلاک و سکتور و ... و Gap و مقایسه روشهای مختلف ذخیره سازی	۲
۳	-	مفهوم فایل و انواع آن - مفاهیم رکورد - فیلد - کلید و انواع آن	۸
۴	-	آشنایی با سیستم فایل و انواع آنها	۶
۵	-	بررسی انواع فایل‌های داده‌ای (صوت و گرافیک و ...) معرفی روشهای مفید برای فشرده‌سازی آنها	۸
۶	-	آشنایی با VSAM, B-tree و ... مفهوم Index و نقش آن در سرعت دسترسی به اطلاعات	۴

منابع درسی:

منابع خارجی

1- R., Harbron, File Systems : Structures and Algorithms, Prentice Hall, 1988.

منابع فارسی

۱- روحانی رانکوهی، ذخیره و بازیابی اطلاعات.

۲- حمیدرضا مقسمی، ذخیره و بازیابی اطلاعات.



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی مربی به بالا در رشته مهندسی کامپیوتر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

سایت کامپیوتری متصل به اینترنت برای موارد عملی کلاس

روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - مباحثه - حل تمرین



عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	۶	معرفی دستگاههای اعداد-اعشاری و دودویی تبدیل پایه ده تایی و برعکس اعمال ریاضی با اعداد دوتایی و نمایش علامت منفی نمایش اعداد هشت تایی و شانزده تایی و تبدیل آنها به دوتایی معرف حساب نقطه شناور و کسر دوتایی انواع کدها و تبدیل آنها (کد BCD و گری و حرف عددی)
۲	-	۶	جبر کلیدی و جبر بول متغیر منطقی، اعمال منطقی و معمول و علائم آنها نمایش نمادی و مداری اعمال منطقی بوسیله گیتها خواص اولیه و قضایای جبر بولی و ساده کردن معادلات منطقی از طریق آنها نمایش توابع منطقی به وسیله دیاگرام ون و جدول صحت و ساده کردن آنها نمایش توابع بر حسب مین ترمها و خواص آن نقشه کارنو برای توابع تا چهار متغیر و ساده سازی آن شرایط Don't Care برای توابع منطقی
۳	-	۸	معرفی مالتی پلکسر و استفاده از آن معرفی یک دیکدر BCD به دهدهی معرفی PROM, ROM معرفی PLA و کاربرد آن معرفی گیتهای دیودی معرفی CMOS, TTL, DTL شرح مختصر مشخصات خانواده های مدارهای مجتمع منطقی
۴	-	۹	تعریف فلیپ فلاپ RS، جدول وضعیت آن (State Table) تعریف فلیپ فلاپ JK، جدول وضعیت آن مشخصات فلیپ فلاپ های JK, RS و T و D نقشه کارنو و جدول تحریک فلیپ فلاپ ها شیفت رجیستر و شمارنده ها

منابع درسی:

منابع خارجی

1- Pail, Albert, Donald, Malvino, P., Leach, Digital Principles and Applications, 4TH ed, Mc Grow Hill, 1988.

منابع فارسی

۱- منبع فارسی: مانو، موریس، مدارهای منطقی.



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی مربی به بالا در رشته‌های مهندسی برق (کلیه گرایش‌ها) و کامپیوتر و فیزیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

- روش تدریس و ارائه درس:

۱- سخنرانی

۲- تمرین و تکرار

۳- پروژه



نام درس : ارتباط داده‌ها

پیش نیاز :

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	محیط‌های مختلف انتقال داده‌ها	۶
۲	-	واسطه‌ها و کدهای مختلف مورد استفاده در انتقال داده‌ها	۶
۳	-	دستگاه‌های مختلف مورد استفاده در انتقال داده‌ها	۴
۴	-	مدل OSI	۲
۵	-	لایه فیزیکی	۲
۶	-	لایه پیوند داده‌ها	۲
۷	-	لایه شبکه	۲
۸	-	لایه حمل	۲
۹	-	شبکه LAN	۲
۱۰	-	شبکه TCP/IP	۲
۱۱	-	شبکه اینترنت	۲

منابع درسی:

منابع خارجی

1- W., Stallings, Data & Computer Communication, 7THed, Prentice Hall, 2004.

2- A., Tanenbaum, Computer Networks, 4thed, Prentice Hall, 2003.

3- F., Halsall, Data Communications Computer Networks and Open Systems, 4th ed.

منابع فارسی

۱- کوفر، کاترین، فگان، سوفیا، بهروز، فروزان، اصول ارتباطات داده‌ها، صادقی ادهم، نیزهوشان سرزمین کهن، ۱۳۸۴.

۲- شرکت نرم‌افزاری سینا، مدیریت شبکه‌های کامپیوتری، نشر علوم.

۳- ویلیام، استالینگ، شبکه‌های کامپیوتری و انتقال داده‌ها، سالخورده حقیقی، محمدمهدی، انتشارات باغانی، ۱۳۸۳.



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی استادیار به بالا در رشته مهندسی کامپیوتر

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

سایت کامپیوتری متصل به اینترنت برای موارد عملی کلاس

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - مباحثه - حل تمرین





نام درس : فیزیک موج ، ارتعاش و نور
پیش نیاز:

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۲۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۳	آشنایی با حرکت ارتعاشی، حرکت تناوبی - انرژی ارتعاش - انرژی ذخیره شده در فنر - حرکت هماهنگ ساده، نوسانهای واداشته و تشدید	۱
-	۴	آشنایی امواج - معادله موج، امواج روی تار - بازتاب و برهم کنش امواج - تشدید - امواج طولی و عرضی - امواج صوتی - امواج مرکب	۲
-	۳	آشنایی با امواج صوتی - سرعت و شدت صوت - اثر زنش بین امواج پدیده دوپلر	۳
-	۳	ماهیت امواج الکترومغناطیس - نور مرئی - طیف - چشمه نوری انرژی امواج نوری و شدت نور	۴
-	۴	آشنایی با بازتاب و شکست نور - قانون بازتاب - آینه‌های تخت و کروی تصویر در آنها - آبراهمی کروی - سرعت نور - طول موج - ضریب شکست - بازتاب کلی فیشورها	۵
-	۴	عدسی‌های همگرا و واگرا - نقطه کانونی - معادله عدسی - دوربین عکاسی ساده میکروسکپ - دوربین چشمی - طیف نمای منشوری - جسم مجازی	۶
-	۳	آشنایی با قطبش نور - صفحات قطبی کننده - قطبی شدن در اثر بازتاب قطبش دایروی - پراکندگی	۷
-	۴	آشنایی با پراش و تداخل نور - تداخل امواج نوری - چشمه‌های همدوس اصل هویگنش - آزمایش ینگ - پراش نور - پراش حد تفکیک در وسایل اپتیکی - تداخل در لایه‌های نازک	۸
-	۴	نور و فیزیک کوانتم - منابع نوری - محفظه تشعشع کننده - فرمول پلانک اثر فتوالکتریک تئوری فتون انیشتین - خط طیف (طیف ناپیوسته) - اتم هیدروژن قواعد و فرمولها	۹

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1) David, Holliday, Robert, Reznik, Physics, John Willy and Sons, IMC.
- 2) Technical Physics.

منابع فارسی

۱- فردریک، بیوکی، فیزیک برای رشته‌های فنی، محمد ابراهیم، کاظمی، مرکز نشر دانشگاهی.

ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی استادیار به بالا با تخصص فیزیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفر

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - مباحثه - تمرین و تکرار



نام درس: آزمایشگاه فیزیک موج، ارتعاش و نور
پیش‌نیاز: فیزیک موج، ارتعاش و نور

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۳۲	-	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	۴	-	بررسی حرکت تناوبی - نوسانهای دایروی - حرکت آونک - ارتعاش فنر و دیاپازون
۲	۴	-	بررسی موج صوتی - اندازه‌گیری سرعت صوت و شدت آن در محیطهای مختلف
۳	۴	-	بررسی امواج نوری - اندازه‌گیری سرعت نور و شدت آن - اندازه‌گیری روشنائی - بررسی طیف چشمه‌های نور
۴	۲	-	بررسی قوانین شکست و انکسار در محیطهای شفاف مختلف و اندازه‌گیری ضریب شکست
۵	۲	-	بررسی بازتاب نور در آینه‌ها - محاسبه بزرگنمائی در آینه‌های کروی - تصویر حقیقی و مجازی
۶	۴	-	بررسی عدسی‌ها و عبور نور آنها - تصاویر مجازی و حقیقی - نقطه کانونی - بزرگنمایی عدسیها و ...
۷	۲	-	آشنایی با میکروسکوپ - دوربین عکاسی - تلسکوپ - دوربین چشمی - طیف نمای منشوری.
۸	۴	-	بررسی تداخل امواج - آزمایش دوشکافی یانک - آشنائی با پدیده پراش - توری پراش
۹	۴	-	آشنایی با روشهای مختلف قطبی کردن نور - کار با صفحات قطبی
۱۰	۲	-	آشنائی با پدیده فتوالکتریکی - بررسی اثرات گرمائی و فتوالکتریک نور.

منابع درسی:

منابع خارجی -

منابع فارسی

۱- دستورالعمل آزمایشگاه فیزیک (موج، ارتعاش و نور)



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی گروه فیزیک مربی به بالا

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

آزمایشگاهی با حداقل ۶ میزکاری (۲نفره) همراه با تجهیزات مورد نیاز ردیف ۱ تا ۱۰ سرفصل آزمایشگاه

- روش تدریس و ارائه درس:

کار عملی با تجهیزات آزمایشگاهی مطابق دستورالعمل آزمایشگاه و درخواست تهیه گزارش کار توسط دانشجویان



نام درس: الکترومغناطیس و امواج
هم‌نیاز: ریاضی کاربردی

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	میدانهای الکتریکی ساکن و حل مسائل الکترواستاتیک: قوانین کولن و گاوس - پتانسیل الکتریکی - هادی‌ها و عایق‌ها - خازن‌ها - انرژی الکترواستاتیکی - معادلات پواسن و لاپلاس - روش تصویر - حل مسائل الکترواستاتیک در مختصات دکارتی، استوانه‌ای و کروی		۱۰
۲	جریان‌های الکتریکی دائم و میدانهای مغناطیسی ساکن: چگالی جریان و قانون اهم - نیروی محرکه الکتریکی - معادله پیوستگی - اتلاف توان - مغناطیس ساکن در فضای آزاد - پتانسیل مغناطیسی برداری - قانون بیوساوار - شدت میدان مغناطیسی و نفوذپذیری نسبی - رفتار مواد مغناطیسی - نیروهای مغناطیسی		۱۲
۳	میدانهای متغیر با زمان و معادلات ماکسول در الکترودینامیک، موج صفحه‌ای یکنواخت: قانون فارادی - جریان جابجایی - معادلات ماکسول بفرم نقطه‌ای و انتگرالی - شرایط مرزی - معادلات موج و حل آنها - میدانهای هماهنگ زمانی - موج صفحه‌ای یکنواخت در محیط با تلفات - پلاریزاسیون - سرعت فاز و گروهی - برخورد امواج با مرزهای مسطح بطور عمودی		۱۴
۴	تئوری و کاربرد خطوط انتقال، دیاگرام اسمیت: موج عرضی در طول یک خط انتقال صفحه‌ای موازی - معادلات کلی خط انتقال - مشخصات موج در خط انتقال محدود - اسپدانس مشخصه خط - نمودار اسمیت و کاربردهای آن - تطبیق اسپدانس در خطوط انتقال		۱۲

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1- Tordan, Balmain, Electromagnetic Waves and Radiation System.
- 2- HAYT, Engineering electromagnetics.
- 3- Ramo, Whinnery, Fields and Wares in Communication Electronics.

منابع فارسی

۱- دیوید، چنگ، الکترومغناطیس میدان و موج، جبه‌دارمارلانی، ۱۳۸۰.



استانداردهای آموزشی الکترومغناطیس و امواج

ویژگیهای مدرس:

فوق لیسانس یا دکترای مهندسی برق، مخابرات، فیزیک

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، تمرین و تکرار



نام درس: سیستم عامل

پیش نیاز :

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۲۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	تعریف سیستم عامل و آشنایی با وظایف سیستم عامل		۲۷
۲	طبقه بندی انواع سیستم‌های عامل		۴
۳	مدیریت پردازشها		۲
۴	مدیریت حافظه‌ها		۲
۵	مدیریت پرونده‌ها		۳
۶	مدیریت دستگاههای ورودی و خروجی		۴
۷	آشنایی با مباحث امنیت در سیستم عامل		۵
۸	زمانبندی کارها و فرآیندها در سیستمهای توزیعی و چندپردازنده		۵
۹	بررسی مبانی سیستمهای عامل شبکه و توزیع شده		۵

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1- Peterson, Silberschatz, Operating Systems Concepts.
- 2- A., Silberschatz, P., Galvin, G., Gagne, Operating System Concepts, 7thed, John Wiley & Sons Inc.
- 3- A., Tanenbaum, Modern Operating Systems, 2thed, John Wiley & Sons Inc.

منابع فارسی

۱- سیلبر، شاتز، مفاهیم سیستم عامل، پریسیما، آناماژوری، نشر آشیان، ۱۳۷۹.



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی استادیار به بالا در رشته مهندسی کامپیوتر

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - مباحثه - حل تمرین.



نام درس: تکنولوژی مخابرات
هم نیاز: تجزیه و تحلیل سیستمها

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	انتقال پیام‌های آنالوگ و عمل فیلتر کردن: اعوجاج خطی و غیرخطی، افت عبوری و تعریف دسی بل - فیلترینگ - فیلترهای تربیعی و تبدیل هیلبرت - توابع همبستگی و چکالی طیفی - انتقال توان در باند پایه		۱۰
۲	مدولاسیون خطی موج پیوسته: سیگنال‌ها و سیستم‌های میان‌گذر - مدولاسیون AM - مدولاسیون DSB - مدولاسیون SSB - مدولاسیون VSB - مدولاتورها و فرستنده‌ها - مدولاسیون و آشکارسازها - مبدل فرکانس - مدولاسیون FDM و کاربرد آن		۱۲
۳	مدولاسیون نمایی موج پیوسته: مدولاسیون‌های FM, PM - پهنای باند انتقال و اعوجاج - تولید و آشکارسازی FM, PM - تداخل در مدولاسیون‌های نمایی.		۱۰
۴	نویز و فرآیند تصادفی: تعریف فرآیند تصادفی - فرآیند ساکن و ارگادیک - فرآیند نرمال و خواص آن - سیگنال‌های تصادفی - نویز - نویز حرارتی - نویز سفید - پهنای باند معادل نویز - انتقال پیام در باند پایه با وجود نویز - تعریف SNR		۸
۵	نویز در سیستم‌های مخابراتی آنالوگ: نویز میان‌گذر - مدولاسیون‌های خطی همراه با نویز - مدولاسیون‌های نمایی همراه با نویز - مقایسه سیستم‌های مدولاسیون موج پیوسته از نقطه نظر SNR		۸

منابع درسی:

منابع خارجی

1- carlson, macgrowhill, Communication Systems, 4THed, 2002.

منابع فارسی

۱- شان، مون گام، سیستم‌های مخابراتی آنالوگ و دیجیتال، محمدرضا، عارف.



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی مخابرات

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، تمرین و تکرار.



نام درس: برنامه‌سازی پیشرفته
پیش‌نیاز:

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۲۲	۲۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۲	مقدمه‌ای بر روشهای برنامه‌نویسی و موارد بکارگیری و مزایا و معایب هریک	۱
-	۱۰	مقدمه‌ای بر برنامه‌نویسی به روش ساختیافته در C++	۲
۶	۴	اختصاص پویای حافظه و لیستهای پیوندی و انجام پروژه‌های در این زمینه	۳
-	۲	تعریف کلاس‌ها و اشیاء و تعریف موجودیتهای دنیای واقعی در دنیای کلاس	۴
-	۲	مفهوم برنامه‌نویسی شیء‌گرا در C++ و مزایا و کاربردهای آن	۵
-	۲	تعریف کلاس - انواع سازنده‌ها و مخرب	۶
۶	۲	وراثت - کلاسهای دوست - توابع دوست و انجام پروژه‌های در این زمینه	۷
-	۲	تعریف مجدد عملگرها	۸
-	۴	مفاهیم پیشرفته‌تر	۹
-	۲	صف - پشته - و انواع آنها	۱۰
۲۰	-	انجام یک پروژه مناسب با مفاهیم فوق	۱۱

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1- R., Johnsonbaugh, M., Kalin, Object – Oriented Programming in C++, 2nd ed., prentice – Hall, 1999.
- 2-A.C., Staugaard, Structred and Object – Oriented Techniques: An Introduction Using C++, 3rd ed., prentice Hall, 1999.
- 3-W., Savitch, Problem Solving with C++: of Programming, 2nd ed., Addison – Wesley, 2000.
- 4- Deitel & Deitel, C++ How To Program 4th ed, Prentice Hall, 2002

منابع فارسی

۱- ع، جعفرنژادقمی، برنامه‌نویسی به زبان C++، علوم رایانه، ویرایش دوم، ۱۳۸۲



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی مربی به بالا در رشته کامپیوتر با گرایش نرم‌افزار

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره به همراه سایت کامپیوتری متصل به اینترنت که برای

موارد عملی کلاس که دارای نرم‌افزار Turbo C++ , Borland C++ , Visual C++

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - مباحثه - حل تمرین



نام درس: ریاضی کاربردی

پیش‌نیاز:

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	۴	آشنائی با معادلات مسیر - معادلات پارامتری - مختصات فضائی
۲	-	۸	بردارها در فضای سه بعدی - ضرب عددی و برداری - معادلات خط و صفحه - سطوح درجه ۲ - بردارهای سرعت - شتاب خمیدگی و بردارهای قائم بر منحنی
۳	-	۴	آشنائی با توابع چند متغیره - مشتق جزئی - صفحه مماس و خط قائم بر صفحه - قاعده زنجیره‌ای مشتق جزئی - دیفرانسیل کامل
۴	-	۶	انتگرال‌گیری دوگانه و سه گانه و کاربرد آنها در مسائل - تعویض ترتیب انتگرال‌گیری.
۵	-	۶	آشنائی با مختصات استوانه‌ای و کروی - میدان برداری - انتگرال منحنی‌الخط - انتگرال سطح - دیورژانس
۶	-	۴	عامل‌های برداری - گرادیان - کرل - لاپلاسیان - قضایای گرین - دیورژانس - استوکس.
۷	-	۴	معادلات دیفرانسیل - آشنائی با معادلات دیفرانسیل مرتبه اول - معادلات دیفرانسیل کامل عامل انتگرال‌ساز
۸	-	۸	آشنائی با معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم خطی - روش دالامبر - سری‌های جواب معادلات مرتبه دوم
۹	-	۴	آشنائی با تبدیل لاپلاس و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1) B., Thomas, JR., Ross, L., Finney, Calculus and Analytic Geometry George, Part I, II, III.
- 2) E., Boyce, C., Richard, Diprima Elementary Differential Equations and Boundry Value Problems, John Wiley and Sons, 1977.

منابع فاسی

۱) لیت، هولد، حساب دیفرانسیل و انتگرال با هندسه تحلیلی، علی‌اکبر، عالم زاده، جلد سوم.

۲) بویس، دیپرما، معادلات دیفرانسیل و مسائل مقدار موزی، محمدرضا، سلطان‌پور، بیژن، شمس.



استانداردهای آموزشی: ریاضی کاربردی

ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی گروه علوم پایه (ریاضی یا فیزیک) استادیار به بالا

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - مباحثه - تمرین و تکرار.



نام درس: احتمالات در ICT

هم نیاز: ریاضی کاربردی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۲۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	آشنایی با احتمال (تعریف احتمال - احتمال شرطی یک پیشامد - استقلال پیشامدها - قضیه احتمال کلی - فرمول بیز)	۴
۲	-	آشنایی با متغیرهای تصادفی و توابع (تغییر متغیر تصادفی - تابع چگالی احتمال و تابع توزیع احتمال یک متغیر تصادفی - چند مثال از توزیع های مهم مانند توزیع نرمال - دو جمله ای پواسون - تعریف دو متغیر تصادفی و توابع چگالی احتمال و توزیع توأم آنها)	۱۰
۳	-	آشنایی با توزیع های شرطی و ممانها (توزیع شرطی متغیرهای تصادفی - شرط استقلال دو متغیر تصادفی - تعریف ممانهای متقابل - تعامد، ناهمبستگی متغیرهای تصادفی - نامساویهای مارکوف، چبی شف و شوارتز)	۱۰
۴	-	مثالهایی از دو متغیر تصادفی توأماً نرمال و خصوصیات توزیع آنها - روش تعیین توزیع احتمال تابعی از یک و یا دو متغیر تصادفی	۸
۵	-	تابع مشخصه و تابع مولد احتمال یک و دو متغیر تصادفی - مختصری در مورد توضیح چند متغیر تصادفی - نمونه گیری تصادفی - اعداد تصادفی	۱۰
۶	-	تخمین پارامترهای آماری و فواصل اطمینان - آزمون فرض - رگرسیون - برآزندن خط مستقیم بر داده ها	۶

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

۱- سیدمقتدی، هاشمی پرست، آمار و احتمالات مهندسی، انتشارات دانشگاه خواجه نصیر طوسی.

۲- آمار و احتمالات، سری شام، ۱۹۹۵



ویژگیهای مدرس:

مربی - استادیار و بالاتر آشنائی با اصول آمار و قوانین احتمالات ترجیحاً فوق لیسانس یا دکترای ریاضی، آمار یا مهندسی مخابرات

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - مباحثه - تمرین و تکرار



نام درس: محاسبات عددی
پیش‌نیاز: ریاضی کاربردی

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۲۲	۱۶	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	۲	۲	آشنایی با محاسبات در کامپیوتر (محاسبات باینری - نمایش اعداد در کامپیوتر - انواع خطاها)
۲	۲	۲	آشنایی با حل روشهای عددی حل معادلات غیر خطی (نقطه شروع تقریب - تکرار ساده - دو بخشی - نیوتون - مقایسه روشها - مثالهای کامپیوتری)
۳	۲	۲	آشنایی با حل معادلات چند جمله ای (حساب چند جمله ای - یافتن تقریبهای اولیه - محاسبه ریشه های یک چند جمله ای - مقایسه روشها)
۴	۲	۲	آشنایی با حل دستگاه معادلات خطی (روشهای مستقیم - روشهای تکراری - مقایسه روشها - برنامه های کامپیوتری)
۵	۲	۲	آشنایی با حل معادلات دیفرانسیل (روش مقدار اولیه - روشهای پیشگو - روش رونگه کوتاه - پایداری - مقایسه روشها)
۶	۲	۲	آشنایی با تفاضلات متناهی در حل معادلات دیفرانسیل (رفتار تفاضلات - خطای درجه اول تفاضل درون یابی - مشتق گیری و انتگرال گیری - حل معادلات خطی تفاضلی)
۷	۲	۲	آشنایی با برازش منحنی در داده ها (درون یابی و تقریب - انواع روشهای درون یابی - برازش با روش کمترین مربعات - چند جمله ایهای متعامد - برنامه های کامپیوتری)
۸	۲	۲	آشنایی با روشهای انتگرال گیری عددی (روش نیوتون - کاتس - روش گوس - روش رامبرگ - برنامه های کامپیوتری)

منابع درسی:

منابع خارجی

1) P.F., Hult guist, Numerical Methods for Engineers and Computer Scientists, AddisonWesley

منابع فارسی

۱) محاسبات عددی، دکتر مهري

۲) محاسبات عددی، دکتر بابلیان



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته ریاضی و یا کارشناس با ۷ سال سابقه تدریس

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره با استفاده از سایت کامپیوتری شامل تجهیزات صوتی و تصویری

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - آزمایشگاهی - پژوهشی



نام درس: ریاضی مهندسی در ICT

پیش‌نیاز: ریاضی کاربردی

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تبدیل لاپلاس و کاربرد در ICT	۱۲	-
۲	آنالیز فوریه و کاربرد آن در ICT	۱۲	-
۳	معادلات دیفرانسیل و مسائل شرایط مرزی	۱۲	-
۴	آنالیز مختلط و کاربرد آن در ICT	۱۲	-

منابع درسی:

منبع خارجی

- 1) Erwin, Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, 4THed., John Wiley and Sons, 1979.
- 2) Advanced Engineering Mathematics, John Wiley and Sons.
- 3) Murray, R, Spiegel, Advanced Calculator, Schaum's outline series.

منابع فارسی

(۱) اروین، کریزیک، ریاضیات مهندسی پیشرفته (جلد ۱ و ۲)، فرمان، شیدفر.



ویژگیهای مدرس:

فوق لیسانس یا دکترای ریاضی، فیزیک، مهندس برق (کلیه گرایشها)

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه تمرین و تکرار



نام درس: تجزیه و تحلیل سیستم‌ها

پیش‌نیاز: ریاضی مهندسی در ICT

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۴	مقدمه ای بر انواع سیستم‌ها و سیگنال‌ها	۱
-	۸	تجزیه و تحلیل سیگنال‌ها و سیستم‌ها در حوزه زمان	۲
-	۱۲	تجزیه و تحلیل سیگنال‌ها و سیستم‌ها در حوزه فرکانس	۳
-	۸	حوزه زمان، حوزه فرکانس، مدولاسیون و قضیه نمونه برداری	۴
-	۸	تجزیه تحلیل سیستم‌های LTI با استفاده از تبدیل لاپلاس	۵
-	۸	سیگنال‌ها و سیستم‌های گسسته - زمان و تبدیل Z	۶

منابع درسی:

منابع خارجی

1- Alan, V., Oppenheim, Alans, Willsky, Signal and Systems, Prentic-Hall, 1983.

منابع فارسی

۱- زیمیر، ترانتر، فنین، سیگنال‌ها و سیستم‌ها، پرویز، جبه‌دارمارالانی.



ویژگیهای مدرس:

فوق لیسانس یا دکترای مهندسی برق، مهندسی سیستم‌ها

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه تمرین و تکرار



نام درس: ساختار کامپیوتر و دستگاههای جانبی
پیش‌نیاز: مدارهای منطقی / اصول دیجیتال

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۲۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	۴	آشنایی با اجزای اصلی کامپیوتر و نحوه ارتباط آنها با CPU، حافظه و دستگاههای ورودی و خروجی
۲	-	۴	آشنایی با ساختار CPU (CU, ALU, رجیسترها و ...)، عملکرد CUP، چرخه پردازش دستورالعملها
۳	-	۴	آشنایی با انواع حافظه، چگونگی ذخیره‌سازی اطلاعات، مفهوم آدرس دهی و پیکربندی حافظه
۴	-	۴	آشنایی با نحوه ارتباط CPU با دستگاههای جانبی، مفهوم وقفه و Polling
۵	-	۴	پیکربندی یک مینیمم سیستم شامل CPU، حافظه و دستگاههای جانبی
۶	-	۸	آشنایی با ساختار، عملکرد، ارتباط با CPU، کنترل و برنامه ریزی: - کارت گرافیک - هارد دیسک - کارت صوتی - CD Drive
۷	-	۴	آشنایی با ساختار و عملکرد پورتهای انتقال اطلاعات در کامپیوتر نظیر پورت سریال، موازی، USB, Infrared و ...

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1) M., Mano, Computer System Architecture, Prentice Hall, 1993.
- 2) K.L., Short, Microprocessors & Programmed Logic, Prentice Hall, 1981.
- 3) Michael, Tischer, PC Intern System Programming, Abacus, 1993.



ویژگیهای مدرس:

کارشناسی ارشد کامپیوتر یا بالاتر

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

- روش تدریس و ارائه درس:

تدریس و سخنرانی



نام درس: کارگاه ساختار کامپیوتر و دستگاههای جانبی
پیش‌نیاز: ساختار کامپیوتر و دستگاههای جانبی

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		عملی	نظری
۱	طراحی و سیم‌بندی یک مینی‌م سیستم و انجام چند آزمایش ساده	۱۶	-
۲	انجام آزمایش و برنامه ریزی کارت گرافیک، کارت صوتی، هارد دیسک، CD Drive و ...	۱۶	-
۳	برنامه‌نویسی و انجام آزمایش برای انتقال اطلاعات روی پورت‌های سریال، موازی، USB و ...	۱۶	-

منابع درسی:

منبع خارجی

- 1) M., Mano, Computer System Architecture, Prentice Hall, 1993.
- 2) K.L., Short, Microprocessors and Programmed Logic, Prentice Hall, 1981.
- 3) Michael, Tischer, PC Intern System Programming Abacus , 1993.

منبع فارسی

(۱) منابع ساختار کامپیوتر و دستگاههای جانبی آن



استانداردهای آموزشی کارگاه ساختار کامپیوتر و دستگاههای جانبی

ویژگیهای مدرس

هیأت علمی مربی به بالا در رشته مهندسی کامپیوتر

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز

کارگاهی با ظرفیت استاندارد ۱۲ نفر، با ۶ میز کاری ۲ نفره برای ۱۲ دانشجو و میز و صندلی

استاد و تجهیزات زیر برای هر میز ۲ نفره

تجهیزات: برای هر دو نفر

- برد Wrie Rap

- IC و سایر قطعات الکترونیک نظیر خازن، مقاومت، Led، کریستال و...

- سیم و آچار Wire Rap

- منبع تغذیه

- کامپیوتر + بردهای جانبی + نرم افزارهای لازم

- کابل انتقال سریال

- کابل USB

- روش تدریس و ارائه درس:

تدریس و سخنرانی - آزمایشگاهی





نام درس: پایگاه داده‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی
پیش‌نیاز: ذخیره و بازیابی اطلاعات

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۲۲	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	۲	مقدمه‌ای بر مفاهیم پایه ذخیره و بازیابی اطلاعات	-
۲	۵	مفاهیم و تعاریف مدیریت پایگاه داده (تعریف داده و اطلاعات، تعریف پایگاه داده، ضرورت پایگاه داده - استقلال داده‌ای، مدل‌های مختلف سیستم‌های پایگاه داده)	-
۳	۲	معماری یک سیستم پایگاه داده (معماری سه سطحی، سطح خارجی، سطح مفهومی، سطح داخلی، مدیر پایگاه داد و مدیر داده، مدیر ارتباطات داده‌ای)	۲
۴	۳	مدل‌های مختلف سیستم‌های پایگاه داده (سلسله مراتبی، رابطه‌ای و مدل شبکه‌ای)	۲
۵	۲	مدل رابطه‌ای پایگاه داده‌ها (رابطه یا جدول، جداول مبنا و غیرمبنا، زبان پرس و جو)	۶
۶	۲	عناصر مدل رابطه‌ای (دامنه، رابطه و انواع آن)	-
۷	۲	جامعیت مدل رابطه‌ای (کلید کاندید، کلید اولیه و کلید رقیب، کلید خارجی و قواعد آن، تهیه بودن کلید خارجی و کلید اولیه)	-
۸	۴	جبر و حساب رابطه‌ای	-
۹	۲	آشنائی با انواع پایگاه‌های داده	۶
۱۰	۲	زبان SQL	۱۰
۱۱	۲	وابستگی تابعی (تعریف، وابستگی‌های جزئی، بستار مجموعه‌ای از وابستگیها مجموعه کاهش ناپذیر از وابستگی‌ها) و نرمال‌سازی	-
۱۲	۲	مطالب پیشرفته‌تر (حفاظت، ترمیم، همزمانی، پایگاه‌های داده شیء گرا، پایگاه‌های داده استنتاجی)	۴

منابع درسی:

- منبع خارجی
1) R.A., Elmarasi, S.B., Navathel, Fundamentals of Database System, 3th ed., Addison Wesley, 1999.
2) C.J., Date, An Introduction to Database System, 7th ed., Addison - wesly. 1999.

منبع فارسی

۱) سی.جی.دیتا، آشنایی با سیستم‌های بانک اطلاعاتی، ابراهیم‌زاده قلزم، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۰.

ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی مربی به بالا در رشته کامپیوتر

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - مباحثه - آزمایشگاهی



عملی	نظری	
۱	-	واحد
۶۴	-	ساعت

نام درس: کارگاه طراحی صفحات وب
پیش‌نیاز: برنامه‌سازی پیشرفته
هم‌نیاز: پایگاه داده‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	آشنایی با اجزای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری وب	-	۴
۲	آشنایی با اجزای یک Web Page	-	۶
۳	روانشناسی رنگها و ترکیب‌بندی صفحه	-	۴
۴	آشنایی و به کارگیری محیطها و Editor های ساده برای ساخت صفحات وب (از جمله Photo Shop, Web Publisher, Front Page و ...)	-	۱۰
۵	آشنایی با زبان HTML	-	۶
۶	آشنایی با مفهوم Server, Client و مفهوم محل اجرای برنامه	-	۴
۷	آشنایی و به کارگیری روشهای افزایش کارایی و افزایش سرعت و فشرده سازی فایلها	-	۲
۸	آشنایی و به کارگیری یک زبان برنامه‌نویسی صفحات وب پویا (مانند php, asp و ...)	-	۱۲
۹	طراحی و پیاده سازی یک Web Page	-	۶

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

- ۱- آموزش گام به گام Front page ، رضا، غفاری، نشر اسحاق، ۱۳۸۰
- ۲- کتاب آموزش web publisher
- ۳- کتاب آموزش photo shop
- ۴- نیکلاس، چیس، آموزش کاربردی برنامه‌نویسی با ASP 3.0 ، علیرضا، زارع‌پور، انتشارات نص، ۱۳۸۰
- ۵- کتاب آموزش HTML



استانداردهای آموزشی کارگاه طراحی صفحات وب

ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی مربی به بالا یا کارشناسی با ۳ سال سابقه کار در طراحی صفحات وب

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کارگاهی با ظرفیت استاندارد ۱۲ نفر، با ۶ میز کامپیوتر برای ۱۲ دانشجو و میز و صندلی استاد و ۱ کامپیوتر به همراه Data Projector یا Smart Board برای استاد مربوطه که کامپیوترها به اینترنت متصل باشند.

چند نمونه از نرم افزارهای تولید صفحات وب ایستا و پویا روی تمامی کامپیوترها نصب باشد.

روش تدریس و ارائه درس:

آزمایشگاهی - آزمایش و خطا - خودآموزی - پژوهش گروهی



نام درس: مخابرات دیجیتال

پیش‌نیاز: تکنولوژی مخابرات - احتمالات در ICT- تجزیه و تحلیل سیستم‌ها

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	انتقال داده‌ها در باند پایه	۱۲	-
۲	انتقال داده‌ها در باند میانی (روش‌های مدولاسیون دیجیتال)	۱۲	-
۳	انتقال سیگنال‌های آنالوگ بطریقه دیجیتال	۱۲	-
۴	تئوری اطلاعات	۱۲	-

منابع درسی:

منابع خارجی

1- Carlson , Communication Systems, Mac Grawhill, 4thed., 2002.

منابع فارسی

۱- شان، مون گام، سیستم‌های مخابراتی آنالوگ و دیجیتال، محمدرضا، عارف.



ویژگیهای مدرس:

فوق لیسانس یا دکترای مهندسی مخابرات

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه تکرار و تمرین.



نام درس: کارگاه مخابرات دیجیتال

پیش‌نیاز: مخابرات دیجیتال

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مدولاسیون و آشکار سازی FM	-	۸
۲	تبدیل A/D و D/A در سیستم PCM و ΔM و $\Delta \Sigma M$ و DPCM	-	۱۲
۳	ادغام به روش تقسیم زمانی TDM	-	۴
۴	مدولاسیون و آشکار سازی PAM	-	۴
۵	استخراج و همزمانی پالس ساعت	-	۴
۶	مدولاسیون و آشکار سازی ASK	-	۴
۷	مدولاسیون و آشکار سازی FSK	-	۴
۸	مدولاسیون و آشکار سازی PSK و QPSK	-	۸

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

۱- منبع فارسی: مطابق دستورالعمل کارگاه



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی مخابرات یا کارشناس مهندسی مخابرات با ۷ سال سابقه کار مرتبط

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کارگاه با ظرفیت ۱۰ نفر، میزکار ۲ نفره، اسیلوسکوپ چندکاناله، سیگنال ژنراتور، اسپکتروم آنالایزر، منبع تغذیه، انواع بردهای مدولاسیون و آشکارسازی ، QPSK , PSK , FSK , ASK , PAM , FM و بردهای PCM

- روش تدریس و ارائه درس:

آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی





عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس: شبکه انتقال داده‌ها
پیش‌نیاز: مخابرات دیجیتال و ارتباط داده‌ها

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱	-	۱	-	۱
۲	-	۱	-	۱
۳	-	۱	-	۱
۴	-	۱	-	۱
۵	-	۱	-	۱
۶	-	۱	-	۱
۷	-	۱	-	۱
۸	-	۱	-	۱
۹	-	۱	-	۱
۱۰	-	۲	-	۲
۱۱	-	۲	-	۲
۱۲	-	۱	-	۱
۱۳	-	۲	-	۲
۱۴	-	۲	-	۲
۱۵	-	۲	-	۲
۱۶	-	۲	-	۲
۱۷	-	۲	-	۲
۱۸	-	۲	-	۲
۱۹	-	۲	-	۲
۲۰	-	۱	-	۱
۲۱	-	۲	-	۲
۲۲	-	۲	-	۲

- منابع درسی:
- 1) M., Schwartz, Computer Communication Network Design and Analysis, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1977.
 - 2) D.W., Davis, D.L., Barber, Communication Networks for Computers (Computing and Information Processing Ser), John Wiley & Sons, 1974.
 - 3) J. martin, Teleprocessing Network Organization (Applied Mathematics S.), Longman Higher Education, 1970.
 - 4) L. Kleinrock, Communication Nets: Stochastic Message Flow and Delay, McGraw-Hill, New York, 1964.

منبع فارسی: جزوه استاد مربوطه که با توجه به سرفصل‌های مذکور تهیه خواهد کرد.

ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی با مرتبه مربی و یا بالاتر در رشته مخابرات با تجربه و تخصص در تدریس شبکه انتقال داده‌ها

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره بعلاوه کامپیوتر و Video Projector

- روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه، حل تمرین، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی



نام درس: کارگاه شبکه انتقال داده‌ها

پیش‌نیاز: شبکه انتقال داده‌ها

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	اندازه گیری پارامترهای انتقال یک کانال مخابراتی	۴
۲	-	اندازه گیری مشخصه های فرکانسی اعوجاج دامنه	۴
۳	-	اندازه گیری مشخصه فرکانسی اعوجاج تأخیر گروهی	۴
۴	-	اندازه گیری نویز حرارتی	۴
۵	-	اندازه گیری نویز ضربه ای	۴
۶	-	اندازه گیری میزان وقفه	۴
۷	-	اندازه گیری شیفت فرکانسی	۴
۸	-	بررسی و شناخت نحوه کار یک مودم بطور عملی	۳
۹	-	متعادل کردن یک کانال تلفنی و اندازه گیری مشخصه های اعوجاج دامنه و اعوجاج تأخیر گروهی	۵
۱۰	-	آشنایی با پروتکل های انتقال داده ها	۳
۱۱	-	ارسال داده ها از طریق PSTN و اندازه گیری عملکرد آن	۲
۱۲	-	ارسال داده‌ها از طریق یک مدار اختصاصی (Leased Line) و اندازه‌گیری عملکرد آن	۲
۱۳	-	ارسال داده ها از طریق یک شبیه ساز کانال تلفنی و بررسی اثر اعوجاج‌های مختلف بر روی عملکرد آن	۲
۱۴	-	ارسال داده ها از طریق یک خط DSL و اندازه گیری عملکرد آن	۲

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

(۱) مطابق دستورالعمل کارگاه



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی با مرتبه مربی و یا بالاتر در رشته مخابرات، کامپیوتر، الکترونیک و یا کارشناسی با ۷ سال سابقه کار مرتبط.

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کارگاه با ظرفیت ۱۲ نفر همراه با تجهیزات ذیل :
spectrum analyzer، اسیلوسکوپ حافظه‌دار، مولد سیگنال، شبیه‌ساز خط، ۲ تا مودم
عادی، ۲ تا مودم leased line، ۲ تا مودم DSL، ۲ تا Cable analyzer، ۲ تا کامپیوتر، ۲
تا خط تلفن.

روش تدریس و ارائه درس :

آزمایشگاهی.



نام درس: فناوری اطلاعات

پیش‌نیاز: فناوری اطلاعات - ارتباط داده‌ها

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	۳	-	زیرساختهای ارتباطی، اطلاعاتی، نرم افزاری و سخت افزاری شبکه های گسترده
۲	۳	-	قراردادهای ارتباطی و جایگاه ارائه کنندگان خدمات ارتباطی (NP)، داده ای (IP) و سرویسهای اطلاعاتی (SP)
۳	۳	-	ساختار اینترنت، الگوهای آدرس دهی، نحوه دستیابی و انواع کارگزاران آن
۴	۲	-	فن آوری مسیر یابی (سخت افزاری و نرم افزاری)
۵	۳	-	پروتکل‌های اینترنت (IPV4, IPV6 و IPV6 متحرک)
۶	۲	-	ارتباطات متحرک و آینده شبکه های گسترده
۷	۲	-	نگاه ابزارهای ابر متنی و نحوه یکپارچه سازی خدمات بر روی آنها نظیر (Mospric, Netscape, Explorer)
۸	۲	-	معماری الگوها و روش تولید اینترنت ها و اکسترانتها
۹	۲	-	موتورها و روشهای جستجو بر روی اینترنت
۱۰	۳	-	واسط کاربر واقعیت مجازی بر روی صفحات (VMRL)
۱۱	۲	-	اصول و کاربردهای AIP ها (Application Interface Programming)
۱۲	۲	-	حفاظت و کنترل بر روی زیر ساختهای ابر متنی از طریق Firewallها
۱۳	۱۶	-	انجام یک پروژه عملی مرتبط با مباحث درس

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1- Minoli, Daniel, Internet Engineering, McGraw-Hill, 1997.
- 2- D.C., Lynch, M.T., Rose, Internet System Hand Book, Addison-Welsey, 1993.
- 3- Sujan, Korainjit, Internet Firewalls & Network Security, NRP, 1995.

منابع فارسی



استانداردهای آموزشی فناوری اطلاعات

ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته کامپیوتر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی - کارگروهی - آزمایشگاهی



نام درس: شبکه‌های NGN

پیش‌نیاز: ارتباط داده‌ها - مخابرات دیجیتال

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	شبکه‌های مبتنی بر مدار و بسته و خصوصیات آنها	۴
۲	-	شبکه‌های مجتمع و روند تکاملی آنها	۲
۳	-	شبکه‌های IP	۶
۴	-	معماری شبکه‌های NGN	۴
۵	-	لایه‌های شبکه NGN: کنترل، سرویس، دسترسی، مدیریت و انتقال	۴
۶	-	وظایف و عملکرد Trunk Gateway, Residential Gateway و Access Gateway	۴
۷	-	وظایف و عملکرد Media Gateway, Signalling Gateway, Application Server, Media Server Controller	۴
۸	-	پروتکل‌های سیگنالینگ، ارتباط با آنها و سرویس‌های ممکن از جمله: SIGTRAN (Signalling Transport)	۲
۹	-	H.323, H.248, BICC (Bearer Independent Call Controller Protocol)	۲

منابع درسی:

منابع خارجی

۲- استانداردهای ITU

۳- استانداردهای ETSI

۴- مقالات معتبر

منابع فارسی



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی به بالا یا کارشناس متخصص با ۷ سال سابقه کار در زمینه مربوطه

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی، مباحثه‌ای، پژوهش گروهی، مطالعه موردی



نام درس: امنیت اطلاعات

پیش‌نیاز: ارتباط داده‌ها، پایگاه داده‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی، مخابرات دیجیتال

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	مبانی امنیت اطلاعات	۲	-
۲	خط مشی های امنیتی	۲	-
۳	انواع تهدیدها و حملات، سرویسها و مکانیسم های امنیتی	۴	-
۴	مقدمه ای بر رمزنگاری	۲	۴
۵	رمزهای متقارن و نامتقارن	۲	۴
۶	الگوریتمهای درهم سازی و امضای دیجیتال	۲	۴
۷	اعتبارسنجی و احراز هویت، ممیزی امنیتی	۲	-
۸	انجام یک پروژه عملی مرتبط با مفاهیم درس	-	۲۰

منابع درسی :

منابع خارجی

1) William, Stallings, Network Security Essentials: Application Standards, 3th ed., 2005.

منابع فارسی



ویژگیهای مدرس:

کارشناسی ارشد مخابرات یا کامپیوتر و بالاتر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی و انجام پروژه



نام درس: سیستمهای مخابرات سیار

پیش‌نیاز: مخابرات دیجیتال

عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱	-	۳	-	۳
۲	-	۳	-	۳
۳	-	۳	-	۳
۴	-	۳	-	۳
۵	-	۳	-	۳
۶	-	۳	-	۳
۷	-	۳	-	۳
۸	-	۳	-	۳
۹	-	۳	-	۳
۱۰	-	۳	-	۳
۱۱	-	۳	-	۳
۱۲	-	۳	-	۳
۱۳	-	۳	-	۳
۱۴	-	۳	-	۳
۱۵	-	۳	-	۳
۱۶	-	۳	-	۳

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1- K., Wesolowski, Mobile Communication Systems, John Willy & Sons, 2002.
- 2- J., Korhonen, Introduction to 3G Mobile Communications, Artech House, 2001.
- 3- Related Papers.

منابع فارسی



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی با مرتبه مربی و یا بالاتر با تخصص مخابرات سیار

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفر بعلاوه کامپیوتر و Video Projector، هر کدام یک دستگاه

روش تدریس و ارائه :

سخنرانی و مباحثه، حل تمرین، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی، سخنرانی و مباحثه، حل

تمرین، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی.



نام درس: کارگاه سیستمهای مخابرات سیار

پیش‌نیاز: سیستمهای مخابرات سیار

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۱۲	-	آشنایی با مدل آموزشی GSM	۱
۱۲	-	آشنایی با نحوه عملکرد قسمت‌های مختلف مدل آموزشی GSM	۲
۱۲	-	تست قسمت‌های مختلف مدل آموزشی GSM	۳
۱۲	-	تنظیم پارامترهای نرم افزاری مدل آموزشی GSM	۴

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

(۱) دستورالعمل کارگاه سیستمهای مخابرات سیار



استانداردهای آموزشی کارگاه سیستمهای مخابرات سیار

ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی با مرتبه مربی و یا بالاتر با تخصص مخابرات سیار

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کارگاهی با ظرفیت استاندارد ۱۲ نفره برای ۶ گروه ۲ نفره، مدل آموزشی GSM

روش تدریس و ارائه درس :

آزمایشگاهی



عملی	نظری	
-	۳	واحد
-	۴۸	ساعت

نام درس: سیستمهای مخابرات نوری
پیش‌نیاز: فیزیک موج، ارتعاش و نور - الکترومغناطیس و امواج
هم‌نیاز: مخابرات دیجیتال

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	آشنایی با فیبر نوری و کاربرد آن - بررسی انتشار نور هندسی در فیبر - تلفات فیبر - پاشیدگی فیبر و تقسیم‌بندی فیبرها از نظر پاشندگی (SSMF, DSF, DFF) - مکانیسم‌های تضعیف		۸
۲	تقویت‌کننده‌ها در فیبر - انتشار امواج الکترومغناطیس در فیبر با ضریب شکست پله‌ای و ضریب شکست تدریجی		۴
۳	آشنایی با سیستمهای نوری - مبانی سیستمهای مخابرات نوری و آشکارسازهای نوری - اصول اولیه عمل لیزر - چشمه‌های لیزری نیمه هادی در سیستمهای مخابراتی نوری - فرستنده و گیرنده نوری		۱۲
۴	شناخت نویز و تأثیر آن در انتقال نوری - تعریف نویز - نسبت سیگنال به نویز در سیستم نوری به پهنای باند - Jitter, SVR, BER		۲
۵	منابع نویز در خط انتقال نوری - نویز آشکارساز - نویز تقویت‌کننده		۲
۶	مدولاسیون موج حامل، TDM, FDM, PCM, مالتی پلکس، DWDM, WDM		۸
۷	آشنایی با سیستمهای هم‌دوس و ناهم‌دوس، اصول گیرنده‌های هم‌دوس (آنالیز و بهینه‌سازی)، اصول گیرنده‌های ناهم‌دوس (آنالیز و بهینه‌سازی)		۸
۸	آشنایی با سیستمهای مخابرات نوری فضائی - کاربرد مخابرات نوری فضائی توضیح سیستم و طراحی آن - فرمول انتشار فضای آزاد - فرستنده و گیرنده - مقایسه با سایر سیستمها		۴

منابع درسی:

- منبع خارجی
- 1) J.H., Franz, V.K., Jain, Optical Communications (Components and systems), Alpha Science UK, 2000.
 - 2) John, Gower, Optical Communication Systems, Prentice Hall International UK, 2nd Ed., 2000.
- منبع فارسی



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی به بالا با تخصص و تجربه مخابرات نوری

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی - مباحثه - تمرین و تکرار



نام درس: کارگاه سیستمهای مخابرات نوری

پیش‌نیاز: سیستمهای مخابرات نوری

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	۶	آشنایی و طرز کار با دستگاههای اندازه‌گیری - اتصالات فیبر نوری - انواع اتصالات - دستگاه Splicer و روش فیوژن
۲	-	۳	اندازه‌گیری پاشندگی - انواع تلفات فیبر
۳	-	۴	کار با دستگاههای اندازه‌گیری 1) Optical Fiber Scope 2) Optical Loss Kit
۴	-	۴	کار با دستگاههای اندازه‌گیری 4) Visual Fault Locator (Tracer) 5) Optical Fiber Identifier
۵	-	۴	کار با دستگاههای اندازه‌گیری 6) Optical Calibrated Light Source 7) Optical Return loss Kit
۶	-	۶	8) Fiber Optic Talk Set 9) Optical Attenuator 10) Optical Time-Domain Reflector(OTDR)
۷	-	۱۵	آشنایی با اجزاء مخابرات نوری - منابع نوری، لیزرهای نیمه هادی و LED - تزویج نور به فیبر - آشکار سازهای نوری - مدارهای تغذیه و تقویت کننده، فتودیود APD، PIN، سوئیچهای نوری - ماجولهای نوری نظیر مبدل‌های طول موج - مالتی پلکسر OADM ماجول OXC - مالتی پلکسر WDM فیبرهای نوری
۸	-	۶	آشنایی با طرز کار یک لینک مخابرات نوری

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

۱- دستورالعمل کارگاه



استانداردهای آموزشی کارگاه سیستمهای مخابرات نوری

ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی به بالا با تخصص و تجربه مخابرات نوری

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

آزمایشگاه با ظرفیت حداقل ۶ میزکاری دو نفره با تجهیزات قید شده در سر فصل کارگاه

روش تدریس و ارائه درس :

انجام کار آزمایشگاهی مطابق با دستورالعمل کارگاه



نام درس: سیستمهای مخابرات ماهواره‌ای
پیش‌نیاز: الکترومغناطیس و امواج - مخابرات دیجیتال

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	آشنایی با مفاهیم اساسی، شمولیات کلی و مقررات (اصول و تکنولوژی سیستمهای ارتباطات ماهواره - مقررات و تشکیلات بین المللی سیستمهای ماهواره ای)	۶	۳
۲	آشنایی با اصول طراحی و محاسباتی شبکه مخابراتی ماهواره ای (روشهای مالتی پلکس سیگنالهای آنالوگ - روشهای مدولاسیون آنالوگ و دیجیتال - شرایط محیط انتشار - محاسبات شبکه)	۸	۴
۳	آشنایی با مشخصات فنی ایستگاههای زمینی و ماهواره ای (ساختار استگاهها و آنتنهای آن - سیستمهای فرعی گیرنده و فرستنده ایستگاههای زمینی)	۸	۴
۴	آشنایی با کاربردهای سیستمهای مخابرات ماهواره ای (سیستمهای ماهواره ای مخابرات محلی و دریایی - ماهواره منابع زمینی و هواشناسی - تحلیل اطلاعات ماهواره ای سنجش از راه دور)	۱۰	۵

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1) Radio Regulation, ITV.
- 2) Satellite Communication System, Gm Maral.
- 3) Digital Satellite Technology (Intelsat).

منابع فارسی

۱- محمد، حکاک ، سیستمهای ماهواره ای.



استانداردهای آموزشی سیستمهای مخابرات ماهواره‌ای

ویژگیهای مدرس :

آشنا به اصول و تئوری و تجربی یا سیستمهای مخابرات ماهواره‌ای (فرستنده‌ها و گیرنده‌ها)، هیئت علمی مربی و بالاتر با تجربه و تخصص مخابرات ماهواره‌ای

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره بعلاوه یکدستگاه کامپیوتر
همراه Video Projector

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی - آزمایشگاهی - پژوهشی



نام درس: اقتصاد در مهندسی ICT

پیش‌نیاز: احتمالات در ICT

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
		واحد	۲
		ساعت	۳۲
		عملی	-
۱	مقدمات علم اقتصاد مهندسی (تعریف علم اقتصاد - وظایف سیستم اقتصادی - ارتباط اقتصاد و مهندسی - اصول و کاربرد اقتصاد مهندسی)	۳	-
۲	نحوه محاسبات اقتصادی پروژه (نقش فاکتورها در محاسبات)	۳	-
۳	آشنایی با فرآیند مالی پروژه (عوامل تشکیل دهنده - نرخهای اسمی و موثر نواع فرآیندها - شیب یکنواخت - سریهای هندسی)	۴	-
۴	روشهای ارزیابی پروژه قبل از مالیات (روشهای ارزش فعلی - هزینه سالیانه یکنواخت - نرخ بازگشت سرمایه - لیست منافع به مخارج - دوره بازگشت سرمایه)	۴	-
۵	آشنایی با استهلاك (نقش فاکتورها در محاسبات - روشهای محاسبه و نحوه گزینش آنها)	۳	-
۶	تجزیه و تحلیل اقتصادی پروژه ها (نقش اساسی محاسبه درآمد خاص)	۳	-
۷	آشنایی با روشهای آنالیز حساسیت (PW) (ارزش فعلی) - RDR (نرخ بازگشت سرمایه) - EUAC (هزینه سالیانه) - حساسیت فرآیند - منحنی بی تفاوتی)	۳	-
۸	آشنایی با توزیع بتا (β) میانگین و واریانس توزیع - نقطه سربرسر - مقایسه نقطه سربرسر چند طرح)	۳	-
۹	تورم (تعریف تورم - چگونگی ایجاد و منابع آنها - اندازه گیری تورم - محاسبه نرخ بازگشت سرمایه بعد از تورم - تاثیر تورم بر فعالیتهای اقتصادی - اثر تورم بر درآمد)	۴	-
۱۰	نحوه تجزیه و تحلیل اقتصادی در شرایط عدم اطمینان (ریسک عدم اطمینان - نحوه دخالت ریسک در مسائل اقتصاد - جمع آوری اطلاعات - فرموله کردن ارزیابی پروژه های سرمایه گذاری بر اساس درخت تصمیم - مفهوم امید ریاضی - ریسک در تجزیه و تحلیل ها)	۴	-

منابع درسی:

منابع خارجی

1) Hand Book of Industrial Engineering

منابع فارسی

۱- امهدی، اسکونژاد، اقتصاد مهندسی.

۲- هانس، جان، راهنمای ارزیابی عملی طرح، تحلیل هزینه، فایده اجتماعی.

۳- ارزیابی طرحهای اقتصادی تهیه و اسکان پروژه های صنعتی UNIDO، میر مطهری



ویژگیهای مدرس :

هیأت عملی مربی و بالاتر در رشته‌های برق یا صنایع با تجربه و تخصص تدریس در درس مربوطه و یا کارشناس با سابقه ۷ سال کار تدریس درس مربوطه

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی - تمرین و تکرار



نام درس: پروژه کارشناسی
پیش‌نیاز: گذراندن حداقل ۵۵ واحد درسی

عملی	نظری	
×	×	واحد
		ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
		دانشجو پس از اخذ ۵۵ واحد درسی می‌تواند موضوع پروژه خود را به کمک استاد راهنما از میان پروژه‌های مصوب دانشکده انتخاب نماید و مطابق آئین‌نامه، اجرای پروژه را به اتمام رسانیده و پس از تکمیل آن از پروژه دفاع نماید.	۱

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

منابع به کمک استاد راهنما تعیین می‌گردد.



استانداردهای آموزشی پروژه

ویژگیهای مدرس :

استاد راهنما با درجه علمی مربی به بالا دارای تجربه در موضوع پروژه انتخابی دانشجو

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

اطاق پروژه با تجهیزات مرتبط با پروژه با ظرفیت حداقل ۱۰ میزکاری + سایت کامپیوتر
با تجهیزات لازم

روش تدریس و ارائه درس :

ارائه مشاوره و راهنمایی دانشجو حداقل هفته‌ای ۱ ساعت توسط استاد راهنما ضروری
است.



نام درس: کارآموزی

پیش‌نیاز: گذراندن حداقل ۵۵ واحد درسی

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۱۲۰	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
		همزمان با شروع پروژه در آغاز نیمسال تحصیلی یا در اولین تابستان پس از گذراندن ۵۵ واحد دانشجو می‌تواند جهت کارآموزی به یکی از واحدهای شرکت مخابرات یا سایر مراکز مخابراتی و تحقیقاتی معرفی شده و در رابطه با پروژه و گرایش تحصیلی خود دوره لازم را بگذراند. مدت کارآموزی نباید از ۱۲۰ ساعت کمتر باشد.	۱

منابع درسی:

دستورالعمل کارآموزی به کمک استاد راهنما تهیه می‌گردد.



ویژگیهای مدرس :

استاد راهنما با درجه علمی مربی به بالا دارای تجربه در موضوع کارآموزی انتخابی دانشجو

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

متناسب با موضوع کارآموزی دانشجو و طبق نظر دانشکده، دانشجو در مراکز مخابراتی مرتبط مشغول بکار می‌گردد.



نام درس: سیستم‌های انتقال دیجیتال

پیش‌نیاز: مخابرات دیجیتال

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	معرفی سیستم‌های انتقال دیجیتال و تبدیل سیگنال‌های آنالوگ به دیجیتال	۴
۲	-	سیستم‌های DPCM	۳
۳	-	ادغام سیگنال همزمان و غیرهمزمان	۶
۴	-	سلسله مراتب ادغام سنکرون PDH	۲
۵	-	انتقال سیگنال دیجیتال	۳
۶	-	کدهای انتقال	۳
۷	-	جیتر (Jitter)	۳
۸	-	اصول طراحی سیستم‌های کابلی	۳
۹	-	شبکه‌های نوری پرسرعت و SDH , DWDM	۴

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1- J.E., Flood, P., Chochrane(eds), Transmission Systems, IEE Series No: 27, 1991.
- 2- T., Fennik, Quality Measures and Design of Telecommunication Systems, Artech House, 1988.

منابع فارسی

- ۱- ناصر، رضائی، سیستم‌های انتقال دیجیتال، انتشارات دانشگاه تهران.



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی مخابرات

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی، تمرین و تکرار



نام درس: کارگاه سیستم‌های انتقال دیجیتال

پیش‌نیاز: سیستم‌های انتقال دیجیتال

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۸	-	شناخت پارامترهای انتقال دستگاه تلفن (خودشنوایی - همسان سازی - راندمان)	۱
۸	-	بررسی پارامترهای انتقال کابل زوجی (معمولی و پوپینه شده): اندازه گیری پارامترهای اولیه - اندازه گیری مشخصه فرکانس افت - اندازه گیری همشنوایی و بررسی نحوه مفصل‌بندی روی مقدار همشنوایی - اندازه گیرنده RL و مشخصه فرکانس آن	۲
۸	-	بررسی یک تکرار کننده بازساز از جنبه های مختلف نظیر: متعادل سازی - بازسازی سیگنال - استخراج کلاک - اندازه گیری - کیفیت عملکرد (با استفاده از احتمال خطا و دیاگرام چشمی) - اندازه گیری جیتر (Jitter)	۳
۸	-	بررسی یک نمونه از وسایل مالتی پلکس دیجیتال: بررسی نقشه - اندازه گیری نویز کوانتیزه شده - همزمانی فرستنده و گیرنده - اندازه گیری جیتر،	۴
۸	-	بررسی پارامترهای انتقال یک خط دیجیتال، بررسی انباشته شدن جیتر در خط، بررسی انباشته شدن احتمال خطا در خط ، بررسی عملیات سوپروایزری	۵
۸	-	بررسی یک نمونه سیستم DPCM: بررسی نقشه - اندازه گیری نویز کوانتیزه شده - اندازه گیری عملکرد	۶

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

مطابق دستورالعمل کارگاه



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی مخابرات و یا کارشناس مهندسی مخابرات با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کارگاه با ظرفیت ۱۲ نفر، ۶ میز کار ۲ نفره شامل : اسیلوسکوپ (چندکاناله) - سیگنال ژنراتور - اسپکتروم آنالایزر - منبع تغذیه - انواع بردهای تکرار کننده بازساز - مالتی پلکس دیجیتال - سیستم DPCM

روش تدریس و ارائه درس :

آزمایشگاهی، پژوهش گروهی



عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس: طراحی شبکه‌های انتقال
پیش‌نیاز: سیستم‌های انتقال دیجیتال

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۴	محیط های انتقال	۱
-	۶	شبکه های انتقال	۲
-	۸	طراحی شبکه های انتقال	۳
-	۸	طراحی سیستم های انتقال	۴
-	۶	مهندسی سیستم های انتقال	۵

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1) Gte, enkurt, Engineering Consideration for Microwave Communication Systems.
- 2) Telettra, Microwave Radio Link Design.
- 3) Reference Data For Radio Engineering, Itt.

منابع فارسی



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر و یا کارشناس با تجربه کافی در طراحی شبکه‌های انتقال

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی - مباحثه، تمرین و تکرار



نام درس: کارگاه طراحی شبکه‌های انتقال

پیش‌نیاز: طراحی شبکه‌های انتقال

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۱۸	-	نصب خطوط کابلی و خط دو سیمه موازی	۱
۱۸	-	نصب خطوط و تجهیزات رادیویی و میکروویو	۲
۱۲	-	طراحی یک لینک مخابراتی بوسیله دانشجو	۳

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

مطابق دستورالعمل کارگاه



ویژگیهای مدرس :

هیئت علمی مربی و بالاتر در شته مخابرات یا کارشناس با حداقل ۷ سال سابقه کار عملی مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کارگاه با ظرفیت ۱۲ نفر، همراه با تجهیزات ذیل :
سیگنال ژنراتور - منبع تغذیه - اسیلوسکوپ (چند کاناله) - اسپکتروم آنالایزر انواع ادوات
مایکروویو از قبیل سیرکولاتور - موجبر - ایزولاتور - آنتن‌های مایکروویو

روش تدریس و ارائه درس :

آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی



نام درس: سوئیچ سیستمهای ثابت

پیش‌نیاز: مخابرات دیجیتال

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	۴	کلیات-تعاریف-تاریخچه تحول سیستمهای سوئیچینگ-ضرورت مرکزیت دادن ارتباط-مراحل سوئیچینگ-شکل عمومی سیستمها با کنترل مشترک
۲	-	۴	معرفی کراس پوینت ها-سوئیچ های مکانی و سوئیچ های زمانی
۳	-	۶	مفاهیم کلی ارتباط-ساختار شبکه های راهیابی-اصول سوئیچینگ دیجیتال(TDM-PCM و کد انتقال) -خواص شبکه های رابط
۴	-	۶	کلیات شامل کارهای کنترل مراکز - کنترل الکترونیک-سیستم های SPC- معماری بخش کنترل (کنترل گسترده-دو پردازنده ای - چند پردازنده ای - مقایسه ساختارها) - پردازنده های سوئیچینگ (مشخصات عام و خاص) ظرفیت های حمل ترافیکی - تجهیزات کنترل (محدودیت ها و مدل محاسبات ظرفیت)
۵	-	۶	بافت شبکه ها - سلسله مراتب شبکه ها - طرح های فنی (شماره گذاری - مسیر یابی - نرخ بندی سیگنالینگ و ...) - معرفی شبکه های ISDN-IDN
۶	-	۶	کلیات سیستم ها - بررسی سیستم سوئیچینگ EWSD

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1) John, Balleay, Digital Telephony.
- 2) M.T., Hills, Telecommunications Switching Principles.

منابع فارسی

- ۱- جزوه آموزشی اصول سوئیچینگ، شرکت مخابرات ایران
- ۲- صنعتی، سیستم‌های تلفنی دیجیتالی، انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیر طوسی.



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مخابرات با گرایش سوئیچ یا سیستم و یا کارشناس مخابرات با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه :

سخنرانی - تمرین - مباحثه



نام درس: کارگاه سوئیچ سیستمهای ثابت

پیش‌نیاز: سوئیچ سیستمهای ثابت

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۴۸	-	<p>آزمایش دستگاه تلفن مشترک شامل :</p> <p>آزمایش تلفن چرخان (DP)</p> <p>آزمایش تلفن دکمه ای (DTMF)</p> <p>آزمایش تلفن همگانی (سکه ای و کارتی)</p> <p>آزمایش تجهیزات مرکز</p> <p>آزمایش ارتباط در مراکز الکترومکانیک</p> <p>آزمایش با انواع فریم ها و کارت های مرکز</p> <p>آزمایش بر روی سیستم ورودی و خروجی مراکز (I/O)</p> <p>بررسی انواع تن های مراکز و منابع تولید آنها</p> <p>آزمایش ارتباط در مراکز دیجیتال شامل :</p> <p>سیموله کردن ارتباط</p> <p>اجرای دستورالعمل های اداری و بهره برداری سیستم</p> <p>SYSTEM ADMINISTRATION</p> <p>عیب یابی سیستم</p> <p>بررسی صورتحساب مشترکین در مراکز</p> <p>آشنایی با تاسیسات مرکز (اطاق کابل ، MDF ، تغذیه و نیرو ، تهویه ، تجهیزات انتقال)</p> <p>آشنایی و آزمایشات در مورد مسائل مشترکین در MDF مرکز</p> <p>آشنایی با سیستم سوئیچینگ S-12</p> <p>آشنایی با سیستم سوئیچینگ EWSD</p>	۱

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

۱- مطابق دستورالعمل کارگاه



استانداردهای آموزشی کارگاه سوئیچ سیستمهای ثابت

ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی یا بالاتر در رشته مخابرات با گرایش سوئیچ یا سیستم یا کارشناس مخابرات با گرایش سوئیچ و سابقه ۷ سال کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کارگاه با ظرفیت استاندارد ۱۲ نفر با تجهیزات لازم و مدل‌های آموزشی سوئیچ‌های مخابراتی

روش تدریس و ارائه درس :

۱- مباحثه‌ای

۲- آزمایشگاهی - کار عملی روی مدل‌های آموزشی



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مخابرات با گرایش سوئیچ یا سیستم و یا کارشناس مخابرات با سابقه ۷ سال کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی، مباحثه، حل تمرین، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی



نام درس: انتشار امواج و آنتن

پیش‌نیاز: ریاضی مهندسی در ICT - الکترومغناطیس و امواج

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۱۶	آشنایی با مباحث آنالیز برداری (انواع دستگاه مختصات - جبر بردارها - گرادیان و اپراتور ∇ - شار و دیورژانس - کرل - قضیه - میدان الکتریکی - قانون فاراده - جریان جابجایی - تعمیم قانون آمپر - چگالی شار مغناطیسی - حل معادلات ماکسول - امواج الکترومغناطیس)	۱
-	۱۶	آشنایی با مباحث آنتن (مقدمه و تعارف کلی - تعاریف و مشخصه‌های عمومی آنتن - دیاگرام تشعشع و گین و سمت دهی - سطح معادل، امپدانس پهنای باند - اصل تشابه آنتن در حالت گیرندگی و فرستندگی)	۲
-	۱۶	آشنایی با نحوه انتشار امواج (انتشار امواج در فضای همگن، بدون تلفات، با تلفات و پلاسما - پدیده‌های مختلف در انتشار امواج - روشهای مختلف در انتشار امواج)	۳

منابع درسی:

منابع خارجی

1- Edward, C., Jordan, Keith, G., Balmain, Electromagnetic Waves & Radiating Systems, 2nd ed, Prentice-Hall, 1968.

منابع فارسی

۱- دیوید، چنگ، الکترومغناطیس - میدانها و امواج، جبه‌دارمارالانی، انتشارات دانشگاه تهران.

۲- استاتزمن، تئوری آنتن‌ها و طراحی آنها، عریضی، انتشارات دانشگاه علم و صنعت



ویژگیهای مدرس :

- ۱- آشنا با مفاهیم موج، انتشار امواج، و نحوه تحلیل و طراحی آنتن‌ها
- ۲- هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی مخابرات و یا ایسائس مخابرات با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره
سایت کامپیوتری متصل به اینترنت برای موارد عملی کلاس

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی - تمرین



نام درس: کارگاه انتشار امواج و آنتن
پیش‌نیاز: انتشار امواج و آنتن

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۶	-	تعیین پرتو تشعشعی آنتن بوقی و بررسی تضعیف طولی و عرضی میدان در مقابل یک آنتن بوقی	۱
۸	-	اندازه‌گیری امپدانس آنتن و بهره (گین) آنتن	۲
۸	-	رسم پرتو آنتن‌های مختلف و پهنای آن	۳
۶	-	اندازه‌گیری توان دریافتی آنتن	۴
۸	-	تطبيق امپدانس و درجه حرارت نویز آنتن	۵
۶	-	اندازه‌گیری و روش‌های محاسبه مرکز فاز آنتن	۶
۶	-	بررسی و اندازه‌گیری‌های پلاریزاسیون آنتن	۷

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

۱- مطابق با دستورالعمل کارگاه



ویژگیهای مدرس :

- ۱- آشنا با مفاهیم موج و آنتن، در صورت امکان تجربه در طراحی عملی آنتن‌ها
- ۲- هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی مخابرات و یا لیسانس مهندسی مخابرات با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل :

کارگاه با ظرفیت ۴ نفر-گروه کارگاهی ۲نفره- کابل‌های رابط فرکانس بالا-سیگنال ژنراتور فرکانس RF-اسپکتروم آنالایزر فرکانس RF- موتور جهت چرخاندن آنتن-گیرنده و آشکارساز RF- تحلیل‌گر شبکه فرکانس RF (Logic analyzer)

روش تدریس و ارائه درس :

آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی



عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

نام درس: اصول و قطعات مایکروویو

پیش‌نیاز: الکترومغناطیس و امواج

هم‌نیاز: انتشار امواج و آنتن

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۶	امواج هدایت شده و موجبرها	۱
-	۸	مدل مداری مناسب برای تحلیل شبکه های موجبری	۲
-	۶	تطبيق امپدانس و تنظیم شبکه های مایکروویو	۳
-	۸	ادوات غیر فعال مایکروویو	۴
-	۴	لامپ های مایکروویو	۵

منابع درسی:

منابع خارجی

1) Collin, Foundation for Microwave Engineering, MacGrowHill, 1992.

منابع فارسی

۱- پیتر، ریزی، مهندسی مایکروویو، محمد، خیام روحانی.



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی مخابرات

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی - تمرین و تکرار



نام درس: کارگاه اصول و قطعات میکروویو

پیش‌نیاز: اصول و قطعات میکروویو

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۶	-	بررسی مشخصات کلایسترون رفلکس	۱
۶	-	اندازه گیری VSWR قدرت و امپدانس	۲
۶	-	بررسی مشخصات دایرکشن کوپلر	۳
۶	-	بررسی تقسیم کننده های قدرت ، فیلترهای میکروویو	۴
۶	-	بررسی ایزولاتورها ، سیرکولاتورها ، ماژیک T	۵
۶	-	اندازه گیری افت برگشتی و افت داخلی	۶
۶	-	اندازه گیری عناصر ماتریس اسکاترینگ	۷
۶	-	اندازه گیری VSWR به کمک دایرکشنال کوپلر	۸

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

۱- مطابق دستورالعمل کارگاه



استانداردهای آموزشی کارگاه اصول و قطعات میکروویو

ویژگیهای مدرس:

فوق لیسانس یا دکترای مهندسی مخابرات یا لیسانس مهندسی مخابرات با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کارگاه با ظرفیت ۱۲ نفر، میزکار ۲ نفره، سیگنال ژنراتور میکروویو - Network Analyser - کلاسترون - دایرکشنال کوپلر - VSWR meter - ایزولاتور - سیرکولاتور - تقسیم کننده‌های قدرت

روش تدریس و ارائه درس:

آزمایشگاهی، پژوهشی گروهی



نام درس: تکنولوژی اجزاء نوری در مخابرات

پیش‌نیاز: سیستم‌های مخابرات نوری

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۱۰	آشنایی با نور غیر خطی (تئوری نور غیر خطی - پدیده نور غیر خطی از درجه دوم و سوم ترکیبات شیشه ای و پلیمری)	۱
-	۸	آشنایی با نور پلاریزه (مفهوم نور پلاریزه - اثرات میدان الکتریکی و مغناطیسی روی نور پلاریزه)	۲
-	۱۰	آشنایی با مدولاسیون طول (موج تئوری مدولاسیون طول موج)	۳
-	۱۲	اجزاء سیستم نوری (ساختمان و طرز کار اجزاء - مدولاتورها، فیلترها و مالتی پلکسها - جمع‌کننده‌ها، توزیع کننده‌ها، و سوئیچ‌های نوری)	۴
-	۸	آشنایی با ساختمان سنسورهای الکترواپتیک (ساختمان سنسورها - انواع آنها - نحوه کار آنها)	۵

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1) H., Allen, an Introduction to Optical Fiber, McGraw-Hill Co.
- 2) J.H., Franz, Optical Components and Systems, 2000.

منابع فارسی



استانداردهای آموزشی تکنولوژی اجزاء نوری در مخابرات

ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مخابرات با تخصص و تجربه در مخابرات نوری و یا کارشناس با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی - تمرین و تکرار



عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

نام درس: کارگاه تکنولوژی اجزاء نوری در مخابرات
پیش‌نیاز: تکنولوژی اجزاء نوری در مخابرات

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۴۸	-	کارهای عملی متناسب با سرفصل درس تکنولوژی اجزاء نوری در مخابرات انجام خواهد شد. سرفصل کامل بعداً ارائه خواهد شد.	۱

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

۱- دستورالعمل کارگاه



استانداردهای آموزشی کارگاه تکنولوژی اجزاء نوری در مخابرات

ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مخابرات با تخصص و تجربه در مخابرات نوری

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کارگاه با ظرفیت ۱۲ نفر همراه با تجهیزات ذیل :

طیف سنج نوری - توان سنج نوری - دستگاه OTDR - منبع تغذیه و ...

روش تدریس و ارائه درس :

آزمایشگاهی - پژوهشی



نام درس: طراحی شبکه‌های فیبرنوری
پیش‌نیاز: سیستم‌های مخابرات نوری

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	معادلات ماکسول - حل معادله موج برای موجبر دی الکتریک - انواع و معادله مشخصه فیبرها - محاسبه تعداد مدها و شرایط فیبر نوری تکمدی	۶
۲	-	نور هندسی (بررسی انتشار نور هندسی در فیبر - شرایط مرزی - زاویه بحرانی - گشودگی عمودی - زاویه پذیرش)	۵
۳	-	فیبر نوری (انواع تلفات و مکانیزم پیدایش آنها - تلفات ذاتی)	۵
۴	-	پاشندگی فیبر نوری (انواع پاشندگی و علت به وجود آمدن آنها - ظرفیت و عرض باند - پروفایل ضریب شکست و اثر آن در پاشیدگی)	۵
۵	-	اجزای شبکه های نوری (روشهای دسترسی میدانی - تزویج کننده های سمتی - مالتی و دی مالتی پلکسرها - تضعیف کننده ها - ایزولاتورها - سرکولاتورها - پلاریزه کننده ها - فیلترهای نوری - مولاتورها - اجزاء سوئیچ و مسیریابها - مبدل طول موج - سیستمهای دو حالتی و رقمی)	۶
۶	-	شبکه های نوری (اصول شبکه ها - مقدمه ای بر شبکه ها - شبکه های فیبر نوری - شبکه های تمام نوری - شبکه های مخابراتی نوری)	۵

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1) H., Allen, an Introduction to Optical Fiber, MC Grow-Hill Co.
- 2) Optical Components for Light Wave Networks, Proc. IEEE, 85, (1997).
- 3) Optical Networking, WDM Walter Goralaske.

منابع فارسی



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی یا بالاتر در رشته مخابرات با تخصص و تجربه در شبکه‌های فیبر نوری

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :
کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه درس :
سخنرانی - تمرین - مباحثه



نام درس: کارگاه طراحی شبکه‌های فیبرنوری
پیش‌نیاز: طراحی شبکه‌های فیبر نوری

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۴۸	-	سرفصلهای این کارگاه متناسب با سرفصل درس طراحی شبکه های فیبر نوری تنظیم و تدریس خواهد شد. سرفصل کامل بعداً ارائه می گردد.	۱

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

۱- دستورالعمل کارگاه



استانداردهای آموزشی کارگاه طراحی شبکه‌های فیبرنوری

ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مخابرات با تخصص و تجربه در طراحی شبکه‌های فیبرنوری و یا کارشناس مخابرات با ۷ سال سابقه کار مرتبط.

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کارگاه با ظرفیت ۱۲ نفر همراه با تجهیزات ذیل :

منابع تولید نورهای لیزری - انواع فیبرها - اجزای شبکه نوری - دستگاه‌های اندازه‌گیری توان سنج نوری - طیف سنج نوری - منابع تغذیه - OTDR و ...

روش تدریس و ارائه درس :

پژوهشی و آزمایشگاهی





نام درس: طراحی شبکه‌های رادیویی سیار
پیش‌نیاز: سیستم‌های مخابرات سیار

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	۲	مروری بر شبکه سلولی GSM
۲	-	۲	شناخت کامل واسط هوایی شامل کانالهای ترافیکی و سیگنالی‌نگی
۳	-	۲	TA
۴	-	۲	بررسی پروتکل‌های سیگنالی‌نگ
۵	-	۲	تئوری ترافیک Dimensions، شامل اندازه‌گیری ترافیکی و جداول محاسباتی انواع شبکه‌های سلولی
۶	-	۲	محاسبه کانالهای SDCCH و PCH
۷	-	۲	طراحی فرکانسی
۸	-	۲	بررسی تداخل‌های فرکانسی
۹	-	۲	مفهوم لایه بندی
۱۰	-	۲	طراحی و مهندسی BTS و BSC
۱۱	-	۲	بررسی تکرار کننده‌ها
۱۲	-	۲	Tilt
۱۳	-	۲	پلاریزاسیون
۱۴	-	۲	آنتن‌ها
۱۵	-	۲	بررسی سخت افزارهایی که مانع از افزایش قدرت خروجی BTS ها می‌شود
۱۶	-	۲	بررسی پارامترهایی مانند HO، C1 و C2 در کنترل شبکه

منابع درسی:

منابع خارجی

1- Lee, William c.y., Mobile Communication Design Fundamentals, Wiley Inter Science, 1993.

منابع فارسی

۱- ویلیام، سی.، وای.، لی، مبانی طراحی مخابرات سیار، محمد، حکاک، مسعود، کهریزی، مرکز نشر دانشگاهی تهران، چاپ اول، ۱۳۸۰.

استانداردهای آموزشی طراحی شبکه‌های رادیویی سیار

ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی با مرتبه مربی و یا بالاتر در رشته مخابرات با گرایش سوئیچ یا سیستم و تجربه کافی در طراحی شبکه‌های رادیویی سیار.

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی - مباحثه - حل تمرین - پژوهشی گروهی - مطالعه موردی



نام درس: کارگاه طراحی شبکه‌های رادیویی سیار

هم‌نیاز: طراحی شبکه‌های رادیویی سیار

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۲۴	-	کار با نرم افزار طراحی شبکه رادیویی GSM	۱
۲۴	-	تنظیم پارامترهای نرم افزار طراحی شبکه رادیویی مدل آموزشی GSM	۲

منابع درسی:

منابع خارجی

۱- جزوات آموزشی شرکت‌های ارائه دهنده نرم‌افزارهای طراحی شبکه‌های رادیویی GSM

منابع فارسی

۱- دستورالعمل کارگاه با توجه به سرفصل‌های کارگاه توسط استاد تهیه می‌شود.



استانداردهای آموزشی کارگاه طراحی شبکه‌های رادیوئی سیار

ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مخابرات با گرایش در سوئیچ یا سیستم و یا کارشناس مخابرات با تجربه کافی در طراحی شبکه‌های رادیوئی سیار

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کارگاه با ظرفیت استاندارد ۱۲ نفره با تجهیزات لازم (نرم‌افزارهای طراحی شبکه‌های رادیوئی و GSM) همراه با نرم‌افزار طراحی شبکه رادیویی GSM

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی - مباحثه - تمرین و تکرار و کار عملی با نرم‌افزارهای طراحی شبکه رادیوئی GSM.



نام درس: پیکربندی شبکه‌های موبایل
پیش‌نیاز: سیستم‌های مخابرات سیار

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۳	وظایف BTS و قابلیت‌های آن در بخش BSS	۱
-	۳	سخت افزار BTS و ساختار Abis و Ater	۲
-	۳	وظایف و ساختار BSC، سخت افزار TRAU و وظایف آن	۳
-	۳	وظایف و ساختار MSC/VLR، EIR/HLR/AUC	۴
-	۳	طراحی سخت افزار شبکه موبایل GSM	۵
-	۳	طراحی بخش انتقال موبایل	۶
-	۳	طراحی خطوط مورد نیاز سیگنالینگ شبکه	۷
-	۴	شبکه IN	۸
-	۳	طراحی SMSC و VMSC	۹
-	۴	اضافه کردن GPRS به ساختار GSM	۱۰

منابع درسی:

منابع خارجی

۱- جزوات آموزشی شرکت‌های نوکیا، اویکسون و زیمنس

منابع فارسی



استانداردهای آموزشی پیکربندی شبکه‌های موبایل

ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی برق (الکترونیک - مخابرات) یا کارشناس برق (الکترونیک - مخابرات) با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره بعلاوه کامپیوتر، Video Projector

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی - تمرین و تکرار - مباحثه‌ای - مطالعه موردی



نام درس: کارگاه پیکر بندی شبکه های موبایل

پیش نیاز: پیکر بندی شبکه های موبایل

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱		سخت افزار BTS و نرم افزار آن	۷
۲		سخت افزار BSC و نرم افزارهای آن	۷
۳		سخت افزار و نرم افزارهای EIR/HLR/AUC, MSC/VLR	۹
۴		سخت افزار و نرم افزار شبکه IN	۸
۵		سخت افزار و نرم افزار SMSC و VMSC	۴
۶		تجهیزات شبکه GPRS	۵
۷		کار با نرم افزارهای مربوط به طراحی سخت افزار شبکه	۸

منابع درسی:

منابع خارجی

۱- منبع خارجی: جزوات آموزشی شرکتهای اریکسون، نوکیا و زیمنس

منابع فارسی



استانداردهای آموزشی کارگاه پیکربندی شبکه‌های موبایل

ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی مخابرات و یا کارشناس با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کارگاه با ظرفیت استاندارد ۱۲ نفر و تجهیزات : وجود مدل آموزشی , GPRS , GSM برای یک گروه ۶ نفره

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی، کار عملی روی مدل‌های آموزشی



نام درس: ترافیک شبکه‌های مخابراتی
پیش‌نیاز: شبکه انتقال داده‌ها

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۳	مروری احتمالی بر مفاهیم اساسی احتمالات	۱
-	۲	بررسیهای ترافیکی در شبکه تلفنی	۲
-	۳	بررسی ترافیک تلفنی بعنوان یک فرآیند تصادفی	۳
-	۳	بررسی جریان ورودی و مکانیسم سرویس دهی و جریان خروجی	۴
-	۲	بررسی سیستمهای ضایعاتی	۵
-	۲	تغییرات ساعتی، روزانه، هفتگی و ماهیانه، ترافیکی تلفنی	۶
-	۲	دسترسی کامل و محدود	۷
-	۲	اختلاط (Grading)	۸
-	۲	بررسی ترافیک سرریز	۹
-	۲	بررسی سیستمهای BHC	۱۰
-	۲	بررسی سیستمهای تاخیری	۱۱
-	۲	مقایسه سیستمهای تاخیری و ضایعاتی	۱۲
-	۳	بررسی روشهای پیش بینی ترافیکی	۱۳

منابع درسی:

منابع خارجی

3- Balleay, Digital Telephony.

4- Telecommunication Switching Principles, Hills.

منابع فارسی

۱- جزوه آموزشی ترافیک، شرکت مخابرات ایران



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی مربی به بالا در رشته مخابرات با گرایش سوئیچ یا سیستم و یا کارشناس مخابرات با سابقه ۷ سال کار مرتبط.

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

روش تدریس و ارائه درس:

۱- سخنرانی

۲- تمرین و تکرار

۳- مطالعه



نام درس: کارگاه ترافیک شبکه‌های مخابراتی
پیش‌نیاز: ترافیک شبکه‌های مخابراتی

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۶	-	آشنایی با دستورات ترافیک سنجی در سوئیچ	۱
۶	-	آشنایی با مفاهیم ترافیک سرریز	۲
۶	-	آشنایی با سیستم های BCH	۳
۶	-	آشنایی با سیستم های تاخیری و ضایعاتی	۴
۶	-	آشنایی با سیستم های ارلانگ مکالمه ورودی	۵
۶	-	آشنایی با سیستم های ارلانگ مکالمه خروجی	۶
۶	-	آشنایی با ترافیک سیگنالینگ	۷
۶	-	ترافیک سنجی یک ترانک در یک بازه زمانی	۸

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

۱- دستورالعمل کارگاه که متناسب با سرفصل کارگاه توسط استاد تهیه می‌شود.



استانداردهای آموزشی کارگاه ترافیک شبکه‌های مخابراتی

ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی مربی به بالا در رشته مخابرات با گرایش سوئیچ یا سیستم و یا کارشناس مخابرات با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کارگاه با ظرفیت ۱۲ نفر و تجهیزات لازم مطابق سرفصل کارگاه از ردیف ۱ تا ۱۸

روش تدریس و ارائه درس:

- ۱- مباحثه‌ای
- ۲- تمرین
- ۳- آزمایشگاهی



نام درس: سیگنالینگ شبکه‌های مخابراتی

پیش‌نیاز: شبکه انتقال داده‌ها

عملی	نظری	واحد	ساعت	ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)
عملی	نظری					
-	۲	واحد		۱	تعاریف روشهای ارسال و دریافت سیگنال کاربرد سیگنالینگ	۵
-	۵			۲	سیگنالینگ پالسی (DP) سگنالینگ فرکانسی	۵
-	۲۸			۳	اصول سیگنالینگ کانال مرتبط (C.A.S) سیگنالینگ جریان مستقیم (DC) سیگنالینگ جریان متناوب سیگنالینگ E&M سیگنالینگ MF سیگنالینگ MFC سیگنالینگ کانل مشترک (CCS) مدل مرجع OSI و پروتکل‌های شبکه کامپیوتری سیستم سیگنالینگ مشترک شماره ۶ سیستم سیگنالینگ مشترک شماره ۷ سیستم‌های سیگنالینگ استاندارد بین المللی سیگنالینگ شماره ۱ (NO. 1) سیگنالینگ شماره ۲ (NO. 2) سیگنالینگ شماره ۳ (NO. 3) سیگنالینگ شماره ۴ (NO. 4) سیگنالینگ شماره ۵ (NO. 5)	۲۸

منابع درسی:

منابع خارجی

1- J.E., Flood, C.J., Hughes, Signalling in Telecommunications Network.

منابع فارسی

۱- جزوه آموزشی سیگنالینگ، شرکت مخابرات ایران.



استانداردهای آموزشی سیگنالینگ شبکه‌های مخابراتی

ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی به بالا کارشناس، کارشناس ارشد و دکترای مخابرات با
گرایش سوئیچ یا سیستم و تجربه کافی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره بعلاوه کامپیوتر و Video Projector

روش تدریس و ارائه درس :

۱- سخنرانی

۲- تمرین



نام درس: کارگاه سیگنالینگ شبکه‌های مخابراتی

پیش‌نیاز: سیگنالینگ شبکه‌های مخابراتی

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۴۸	-	آشنایی با سیگنالینگ CAS آشنایی با سیگنالینگ CCS NO. 7 آشنایی با سیگنالینگ شبکه ثابت آشنایی با سیگنالینگ شبکه موبایل آشنایی با سیگنالینگ شبکه های بین شهری آشنایی با سیگنالینگ شبکه های بین امللی	۱

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1) J.E., Flood, C.J., HUGHES, Signalling in Telecommunications Networks.
- 2) CCITT Signalling System No.7, British Telecommunications Engineering Vol 7 part 1 April 1988.
- 3) Common Channel Signalling Specifications CCITT blue book
Q.700-Q.714
Q.721-Q.724
Q.761-Q.767
- 4) Digital Subscribe Signalling CCITT blue book Q.920 Series.

منابع فارسی

۱- دستورالعمل کارگاه با توجه به سرفصل‌های مربوطه که توسط استاد تهیه می‌شود.



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی به بالاتر با گرایش سوئیچ یا سیستم و تخصص در سیگنالینگ شبکه‌های مخابراتی یا کارشناس با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کارگاه با ظرفیت ۱۲ نفره همراه با تجهیزات مورد نیاز ردیف ۱ سرفصل درس

روش تدریس و ارائه درس :

۱- مباحثه‌ای

۲- آزمایشگاهی

۳- تمرین



نام درس: امنیت شبکه

پیش‌نیاز: امنیت اطلاعات - شبکه انتقال داده‌ها

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱		معرفی ابزارهای امنیتی	۵	-
۲		روشهای پیشرفته اعتبارسنجی	۵	-
۳		امنیت IP و امنیت پست الکترونیک	۱۰	-
۴		امنیت Web	۴	-
۵		تهاجم و مقابله با آن (IPS)	۴	-
۶		دیوارهای آتش	۴	-

منابع درسی:

منابع خارجی

1- William, Stallings, Network Security Essentials: Application and Standards, 3rd Ed, 2005.

منابع فارسی



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی کامپیوتر یا کارشناسی مهندسی کامپیوتر
با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره
سایت کامپیوتری متصل به اینترنت برای موارد عملی کلاس

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی



نام درس: کارگاه امنیت شبکه

پیش‌نیاز: امنیت شبکه

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۶	-	معرفی عملی ابزارهای امنیتی	۱
۷	-	معرفی عملی روشهای پیشرفته اعتبارسنجی	۲
۷	-	معرفی عملی امنیت پست الکترونیک	۳
۷	-	معرفی عملی امنیت IP	۴
۷	-	معرفی عملی امنیت Web	۵
۷	-	معرفی عملی تهاجم و مقابله با آن (IDS)	۶
۷	-	معرفی عملی دیواره های آتش	۷

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

۱- جزوه آموزشی کارگاه امنیت شبکه



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی به بالا در رشته مهندسی کامپیوتر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کارگاه با ظرفیت استاندارد ۱۲ نفر با ۶ میز کاری ۲ نفره برای ۱۲ دانشجو و میز و صندلی استاد و تجهیزات زیر برای هر میز ۲ نفره
یک کامپیوتر متصل به شبکه اینترنت به ازای هر گروه ۲ نفره

روش تدریس و ارائه درس :

آزمایشگاهی، تمرین و تکرار



نام درس: تجهیزات شبکه داده‌ها

پیش‌نیاز: شبکه انتقال داده‌ها

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۲۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	شبکه های کامپیوتری و روش سوئیچینگ بسته ای	۳
۲	-	لایه فیزیکی و لایه پیوند داده ها و لایه شبکه سیستم داخلی PAD	۴
۳	-	کارت پردازنده خط و کارت پردازنده Quad Switch	۳
۴	-	مشخصات و وظایف و شمای ظاهری کارت و محل پورتهای خروجی و بخش اینترفیس باس LAN داخلی و خارجی	۲
۵	-	نرم افزارهای سیستم و تنظیم پارامترهای لایه اول و دوم و سوم و تنظیم پارامترهای PAD	۳
۶	-	روتینگ و تعریف Route و انواع Load Balancing و انواع تستهای سیستم	۳
۷	-	شبکه IP	۳
۸	-	زیرساخت شبکه داده (Matis)	۳
۹	-	مراکز راهیابی IP و ساختار آن (انواع مسیریابها)	۳
۱۰	-	مرکز مدیریت شبکه IP و ساختار آن (نرم افزارهای Cisco Work و NMS)	۳
۱۱	-	نصب و راه اندازی سیستم مراکز راهیابی	۲

منابع درسی:

منابع خارجی

۱- جزوه آموزشی تجهیزات شبکه داده‌ها، مرکز آموزشی شرکت مخابرات ایران

منابع فارسی



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی برق (الکترونیک، مخابرات) یا کارشناس مهندسی برق (مخابرات - الکترونیک) با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره بعلاوه کامپیوتر و Video Projector

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی، مطالعه موردی



نام درس: کارگاه تجهیزات شبکه داده‌ها

پیش‌نیاز: تجهیزات شبکه داده‌ها

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		عملی	نظری
۱	مودمهای مورد استفاده در شبکه داده DSLها	۲۴	
۲	مسیریابهای سیسکو (Cisco Routers)	۲۴	

منابع درسی:

منابع خارجی

۱- جزوات و راهنماهای مودمها و مسیریابهای Cisco

منابع فارسی



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی و بالاتر در رشته مهندسی برق (مخابرات - الکترونیک) یا مهندس کامپیوتر با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کارگاه با ظرفیت استاندارد ۶ نفر و تجهیزات : یک سری کامل از مودم‌ها و مسیریاب‌های Cisco

روش تدریس و ارائه درس :

آزمایشگاهی، کار عملی روی تجهیزات فوق



نام درس: شبکه‌های مدیریت مخابراتی
پیش‌نیاز: شبکه انتقال داده‌ها

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۹	معماری کارکردی، اطلاعاتی و فیزیکی شبکه مدیریت مخابرات	۱
-	۳	معماری لایه‌بندی شده منطقی شبکه مدیریت مخابرات	۲
-	۳	شبکه مدیریت سوئیچینگ ایران (ISMN)	۳
-	۳	شبکه مدیریت انتقال ایران (ITMN)	۴
-	۳	شبکه مدیریت ارتباطات سیار ایران (IMTMN)	۵
-	۴	نقاط مرجع و واسط‌ها (Reference Points & Interfaces)	۶
-	۴	اصول مدیریت شبکه (Network Management Principles)	۷
-	۳	وظایف شبکه FCAPS - TMFS	۸

منابع درسی:

منابع خارجی

۱) ITU – T – M. 3010

۲) استانداردهای ITU

۳) استانداردهای ETSI و مقالات مرتبط

منابع فارسی



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی برق (الکترونیک، مخابرات) و یا
کارشناس مهندسی برق (مخابرات) با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره بعلاوه کامپیوتر و Video Projector

روش تدریس و ارائه درس :

سخنرانی، مطالعه موردی



نام درس: کارگاه شبکه‌های مدیریت مخابراتی

پیش‌نیاز: شبکه‌های مدیریت مخابراتی

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۱۶	-	شبکه مدیریت سوئیچینگ ایران (ISMN)	۱
۱۶	-	شبکه مدیریت انتقال ایران (ITMN)	۲
۱۶	-	شبکه مدیریت ارتباطات سیار ایران (IMTMN)	۳

منابع درسی:

منابع خارجی

۱) ITU – T – M. 3010

۲) استانداردهای ITU

۳) استانداردهای ETSI

منابع فارسی



ویژگیهای مدرس :

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی برق (الکترونیک، مخابرات) یا مهندسی کامپیوتر و یا کارشناس مهندسی برق (مخابرات - الکترونیک) با ۷ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز :

کارگاه با ظرفیت استاندارد ۱۲ نفر و تجهیزات ذیل :
استفاده از مکانهای مدیریت شبکه انتقال، سوئیچ و موبایل شرکت مخابرات ایران

روش تدریس و ارائه درس :

آزمایشگاهی، سخنرانی



نام درس: سیستم‌های اطلاعات مدیریت (MIS)
پیش‌نیاز: پایگاه داده‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱	-	۲	-	۲
۲	-	۲	-	۲
۳	-	۲	-	۲
	-	۲	-	۲
۴	-	۲	-	۲
۵	-	۱	-	۱
	-	۱	-	۱
۶	-	۱	-	۱
	-	۲	-	۲
	-	۲	-	۲
۷	-	۱	-	۱
	-	۲	-	۲
	-	۲	-	۲
۸	-	۲	-	۲
	-	۲	-	۲
۹	-	۲	-	۲
	-	۲	-	۲
	-	۲	-	۲
	-	۲	-	۲

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1- K.C.,Laudon, J. P., Laudon, Management Information Systems, Organization & Technology, 4th Ed, MacMillan, 1996.
- 2- Parker, Management Information System Stractectand Action, Mc Grow Hill, 1989.
- 3- Senn, Thomson, Information Systems in Management, 4th Ed, 1990.



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی کامپیوتر یا مهندسی صنایع

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

سایت کامپیوتری متصل به اینترنت برای موارد عملی کلاس

روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مطالعه موردی



نام درس: کارگاه سیستم‌های اطلاعات مدیریت

پیش‌نیاز: سیستم‌های اطلاعات مدیریت

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۲۴	-	کار عملی با نرم افزارهای رایج خودکارسازی دفاتر در ایران نظیر PEW و Microsoft Office یا سایر نرم افزارهای رایج	۱
۲۴	-	کار عملی با نرم افزارهای مدیریت گردش کار نظیر MS Project، Staff Ware یا سایر نرم افزارهای رایج	۲

منابع درسی:

منابع خارجی

۱- جزوات آموزشی شرکتهای تولیدکننده نرم افزار یا سایر منابع موجود در بازار

منابع فارسی



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی مربی و بالاتر در رشته مهندسی کامپیوتر یا کارشناسی ارشد مهندسی صنایع

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کارگاه با ظرفیت استاندارد ۱۲ نفر با ۶ میز کاری ۲ نفره برای ۱۲ دانشجو و میز و صندلی

استاد و تجهیزات زیر برای هر میز ۲ نفره

کامپیوتر برای هر دو نفر یک عدد + نرم‌افزارهای لازم

روش تدریس و ارائه درس :

آزمایشگاهی



درس: کاربردهای ICT
پیش‌نیاز: فناوری اطلاعات

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۲۲	ساعت

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	عملی	نظری	
۱	-	تعریف، انواع و اجزاء یک سیستم آموزش الکترونیکی معایب، مزایا و راه‌حلهای یادگیری آموزش الکترونیکی زیرساختها و روشهای پیاده سازی	۲
۲	-	اجزاء سیستم مدیریت آموزش الکترونیکی LMS اجزاء سیستم مدیریت درس الکترونیکی LCMS	۲
۳	-	استفاده از ابزار چند رسانه ای در EL آشنایی با ابزار و نرم افزارهای طراحی درس الکترونیکی	۲
۴	-	تعریف، مدلها و تاریخچه تجارت الکترونیک	۲
۵	-	بانکداری و پول الکترونیک، کالا و خدمات الکترونیک، بورس الکترونیک	۲
۶	-	امنیت و حفاظت از داده ها در تجارت الکترونیک	۲
۷	-	قراردادهای Online و موارد حقوقی مربوط به آن	۲
۸	-	گواهی دیجیتال و مباحث امنیتی آن	۲
۹	-	معرفی استانداردها، سازمانهای بین المللی فعال در زمینه تجارت الکترونیک و معاهده‌های بین المللی	۴
۱۰	-	دولت الکترونیک جامعه الکترونیک کاربرد ICT در پزشکی، روانشناسی و ...	۲

منابع درسی:

منابع خارجی

1) H., Albert Napier, ollie, Rivers, Stuart, wagner, Creating a Winning E-Busines, 2nded, Thomson, 2005.



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی و بالاتر در رشته کامپیوتر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

سایت کامپیوتری متصل به اینترنت برای موارد عملی کلاس

روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی، مباحثه‌ای، مطالعه موردی



درس: محیط‌های چندرسانه‌ای

پیش‌نیاز: برنامه‌سازی پیشرفته - کارگاه طراحی صفحات وب

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۴	مقدمه‌ای بر سیستم‌های چندرسانه‌ای و انواع آن	۱
-	۴	تکنولوژی سیستم‌های چندرسانه‌ای و استانداردهای آن (ویدئو کنفرانس و ...)	۲
-	۴	مدیریت داده‌ها در محیط‌های چندرسانه‌ای	۳
-	۴	سیستم‌های انتقال و مخابرات چندرسانه‌ای	۴
-	۲	شبکه‌های موجود برای محیط‌های چندرسانه‌ای	۵
-	۲	فشرده سازی و کد کردن اطلاعات	۶
-	۴	تکنیک‌های کنترل شبکه‌های چندرسانه‌ای	۷
-	۸	آشنایی با روش‌های ذخیره و نگهداری و پردازش انواع داده‌های چندرسانه‌ای از جمله: متن - عکس - فیلم - صوت - انیمیشن	۸

منابع درسی:

1) J.A., SENN, Information Technology in Business Principles Practices and Opportunities, 2nd ed, prentice Hall, 1996.



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی مربی به بالا در رشته کامپیوتر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

سایت کامپیوتری متصل به اینترنت برای موارد عملی کلاس

روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - مباحثه‌ای - حل تمرین



درس: کارگاه محیط‌های چندرسانه‌ای

پیش‌نیاز: کاربردهای ICT - محیط‌های چندرسانه‌ای

عملی	نظری	
۲	-	واحد
۹۶	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۱۴	-	تبدیل اطلاعات آنالوگ (از جمله: صوت - فیلم و ...) به فرمت دیجیتال و کار با نرم‌افزارهای مربوطه	۱
۸	-	ذخیره بر خط صوت و فیلم و ... روی کامپیوتر و کار با دستگاه‌های مربوطه	۲
۴	-	اعمال روشهایی برای کاهش حافظه مصرفی با حداکثر کیفیت	۳
۷۰	-	تولید یک محیط آموزش الکترونیکی با یک محیط مخصوص تجارت الکترونیکی یا یکی دیگر از کاربردهای ICT	۴

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

۱- دستورالعمل کارگاه



ویژگیهای مدرس:

هیأت علمی مربی به بالا در رشته کامپیوتر و یا کارشناس با تجربه حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

یک سایت کامپیوتر با ظرفیت استاندارد برای ۱۲ دانشجو با ۶ میز کامپیوتر ۲ نفره و میز و صندلی استاد و یک کامپیوتر به همراه Data Projector یا Smart Board برای استاد مربوطه

دوربین عکاسی دوربین فیلم برداری - دستگاه ضبط صوت - میکروفن - Scanner - چاپگر و دستگاههای تبدیل

نرم افزارهای تهیه و پردازش متن و صوت و تصویر و فیلم و ... روی تمامی کامپیوترها نصب باشد.

روش تدریس و ارائه درس:

آزمایشگاهی - پژوهشی گروهی



درس: سیستم عامل پیشرفته
پیش‌نیاز: سیستم عامل

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۲۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۲	مقدمه، مبانی، مزایا و معایب سیستمهای توزیع شده	۱
-	۳	ساختار سیستمهای عامل توزیع شده	۲
-	۳	حافظه مشترک، فراخوانی از راه دور، میان افزار	۳
-	۳	حافظه مشترک توزیع شده	۴
-	۳	ممانعت دو جانبه توزیع شده	۵
-	۳	بن بست توزیع شده	۶
-	۳	حالت، زمان و ترتیب در سیستمهای توزیع شده	۷
-	۳	پخش همگانی مطمئن و مرتب در سیستمهای توزیع شده	۸
-	۳	پروتکل‌های توافق	۹
-	۳	نقطه مقابله گیری و ترمیم	۱۰
-	۳	Commitment (اتمام) و رای گیری در حضور خطا	۱۱

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1) Tanen, Baum, Distributed Systems, Addison-Wesley, 2004.
- 2) Singhal, Advanced Concepts in Operating Systems, Mc Grow Hill, 1994.

منابع فارسی



ویژگیهای مدرس:

استادیار رشته کامپیوتر

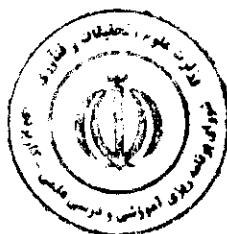
مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

سایت کامپیوتری متصل به اینترنت برای موارد عملی کلاس

روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی



درس: کارگاه سیستم عامل پیشرفته

پیش‌نیاز: سیستم عامل پیشرفته

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۱۶	-	طراحی ساختار یک سیستم عامل توزیع شده ساده	۱
۱۶	-	طراحی و پیاده سازی یک حافظه مشترک توزیع شده	۲
۱۶	-	طراحی یک مثال عملی ساده برای پیاده سازی مفاهیم حالت، زمان و ترتیب در سیستمهای توزیع شده	۳

منابع درسی:

منابع خارجی

1) Tanen, Baum, Distributed Systems, Addison-Wesley, 2004.

2) Singhal, Advanced Concepts in Operating Systems, Mc Grow Hill, 1994.

منابع فارسی



ویژگیهای مدرس:

حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کارگاه با ظرفیت استاندارد ۱۲ نفره با ۶ میز کاری ۲ نفره و میز و صندلی استاد

و تجهیزات زیر برای هر میز ۲ نفره

یک کامپیوتر برای هر دو نفر + نرم افزارهای موردنیاز

روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - آزمایشگاهی - پژوهشی گروهی



درس: پایگاه داده پیشرفته

پیش‌نیاز: پایگاه داده‌ها و سیستم‌های اطلاعاتی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۲۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
-	۴	مفاهیم کلی پایگاه های داده رابطه ای	۱
-	۴	نیاز به کنترل همروندی و ترمیم	۲
-	۴	روشهای کنترل همروندی	۳
-	۵	قفل گذاری دو مرحله ای	۴
-	۵	روشهای کنترل همروندی توزیع شده	۵
-	۵	روشهای ترمیم	۶
-	۵	تکرار و روشهای حفظ سازگاری محیط تکرار شده	۷

منابع درسی:

منابع خارجی

- 1- R., Elmasri, Fundamentals of Database Systems, Addison – Wesley, 2004.
- 2- Gerhard, Weikum, Gottfried, Rossen, Transactional Information Systems, Morgan–Kaufman, 2001.
- 3- Philip, A. Bernstein, et al, Concurrency Control & Recovery in Database Systems, Addison Wesley, 1987.



استانداردهای آموزشی پایگاه داده پیشرفته

ویژگیهای مدرس:

استادیار رشته کامپیوتر یا بالاتر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کلاس با ظرفیت استاندارد ۲۵ نفره

سایت کامپیوتری متصل به اینترنت برای موارد عملی کلاس

روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی



درس: کارگاه پایگاه داده پیشرفته

پیش‌نیاز: پایگاه داده پیشرفته

عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۱۶	-	انجام چند پروژه ساده برای آشنایی اولیه با یک پایگاه داده پیشرفته نظیر SQL Server	۱
۱۶	-	انجام پروژه عملی در رابطه با قفلگذاری ۲ مرحله ای	۲
۱۶	-	انجام پروژه عملی و تست روشهای ترمیم	۳

منابع درسی:

منابع خارجی

منابع فارسی

جزوات آموزشی شرکت‌های تولیدکننده نرم‌افزار یا سایر کتب آموزشی موجود در بازار



استانداردهای آموزشی کارگاه پایگاه داده پیشرفته

ویژگیهای مدرس:

حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز:

کارگاهی با ظرفیت استاندارد ۱۲ نفر با ۶ میز کاری ۲ نفره و میز و صندلی

استاد و تجهیزات زیر برای هر میز ۲ نفره

برای هر دو نفر یک کامپیوتر + نرم‌افزاری لازم

روش تدریس و ارائه درس:

سخنرانی - تمرین و تکرار - آزمایشگاهی

