



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
شورای عالی برنامه ریزی

مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس  
دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات



گروه فنی و مهندسی

در جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ که در  
ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی تشکیل شد به تصویب رسید.

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات



کمیته تخصصی:

گرایش:

کد رشته:

گروه: فنی و مهندسی

رشته: مهندسی فناوری اطلاعات

دوره: کارشناسی

شورای عالی برنامه‌ریزی در جلسه ۳۳۸ (فوق‌العاده) سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ تشکیل شد براساس طرح دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات که توسط گروه فنی و مهندسی تهیه شده و به تأیید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده، و مقرر می‌دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم‌الاجرا است.  
الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می‌شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه‌ریزی می‌باشند.  
ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می‌شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می‌شوند لازم‌الاجرا است. و با ابلاغ آن برنامه دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات مصوب جلسه ۱۶۳ مورخ ۱۳۶۸/۴/۲۵ برای این گروه از دانشجویان منسوخ می‌شود و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مشمول ماده ۱ می‌توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می‌شود.

رای صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹،  
(ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی)  
در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات

۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات که از طرف گروه فنی و مهندسی پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.  
۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است

رای صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹، در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات، صحیح است، به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری



رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمایید.

دکتر حسن خالقی

دبیر شورای علوم و آموزش عالی



## فهرست

### فصل اول: مشخصات کلی دوره

- ۱ - مقدمه .....
- ۱ - تعریف و اهداف .....
- ۱ - طول دوره و شکل نظام .....
- ۲ - واحدهای درسی .....
- ۲ - نقش و توانایی .....
- ۲ - ضرورت و اهمیت .....

### فصل دوم: جداول دروس برنامه

- ۳ - دروس عمومی .....
- ۳ - دروس پایه .....
- ۴ - دروس اصلی .....
- ۵ - دروس تخصصی .....
- ۵ - دروس اختیاری .....

### فصل سوم: خلاصه سرفصل مطالب دروس

- ۶ - ریاضیات گسسته .....
- ۷ - مبانی کامپیوتر و برنامه سازی .....
- ۸ - ساختمان داده ها .....
- ۹ - مدارهای منطقی .....
- ۱۰ - معماری کامپیوتر .....
- ۱۱ - برنامه سازی پیشرفته .....
- ۱۲ - سیستم های عامل .....
- ۱۳ - نظریه زبانها و ماشین ها .....
- ۱۴ - اصول طراحی پایگاه داده ها .....
- ۱۶ - طراحی الگوریتم ها .....
- ۱۷ - مهندسی نرم افزار (۱) .....
- ۱۹ - مهندسی نرم افزار (۲) .....
- ۲۰ - شبکه های کامپیوتری (۱) .....
- ۲۱ - شبکه های کامپیوتری (۲) .....
- ۲۲ - مبانی الکترونیک دیجیتال .....

۲۳	..... هوش مصنوعی
۲۴	..... اقتصاد مهندسی
۲۵	..... اصول و مبانی مدیریت
۲۶	..... آزمایشگاه شبکه
۲۷	..... آزمایشگاه پایگاه داده ها
۲۸	..... ارائه مطالب علمی و فنی
۲۹	..... زبان تخصصی
۳۰	..... آژ- سیستم عامل
۳۱	..... مبانی فناوری اطلاعات
۳۲	..... مهندسی فناوری اطلاعات (۱)
۳۳	..... تجارت الکترونیکی
۳۴	..... مدیریت و کنترل پروژه های فناوری اطلاعات
۳۵	..... مدیریت استراتژیک فناوری اطلاعات
۳۶	..... مهندسی فناوری اطلاعات (۲)
۳۷	..... تحقیق در عملیات
۳۸	..... گرافیک کامپیوتری
۳۹	..... سیستمهای چندرسانه ای
۴۰	..... پروژه فناوری اطلاعات
۴۱	..... کارآموزی
۴۲	..... مدیریت نگهداری اطلاعات در فناوری اطلاعات
۴۳	..... سیستم های خبره و تصمیم یار
۴۵	..... مدیریت رفتار سازمانی
۴۶	..... تعامل انسان و کامپیوتر
۴۷	..... مباحث نو در فناوری اطلاعات
۴۸	..... سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)
۴۹	..... شبیه سازی کامپیوتری
۵۰	..... طراحی و پیاده سازی کتابخانه الکترونیکی
۵۱	..... بهینه سازی کاربردی
۵۲	..... نرم افزارهای توزیع شده



فصل اول

مشخصات کلی دوره  
کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات



# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



تعریف، اهداف، طول و شکل نظام دوره کارشناسی فناوری اطلاعات  
دانشکده مهندسی کامپیوتر گروه فناوری اطلاعات

## مقدمه:

در اجرای اصول قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، از جمله بند "ب" اصول ۲ و ۱۲ اصل سوم، و ایجاد شرایط تحقق بند ۴ همین اصول و نیز اجرای اصل ۳۰ و بند ۷ اصل ۴۳ و ایجاد شرایط تحقق بندهای ۸ و ۱ این اصل و اصول دیگر و نظر به حجم عظیم اطلاعات از طرفی و نقش بلا انکار آن در کیفیت مدیریت و اداره امور و همچنین نقش ابزاری تکنولوژی کامپیوتر در کیفیت جمع آوری و سازمان دهی اطلاعات از طرفی و نقش امکانات اینترنت در نشر و انتقال سریع آن، پس از بررسی و مطالعه مباحث فنون کامپیوتر و شبکه های اطلاعاتی و مدیریت، دوره کارشناسی "فناوری اطلاعات" با مشخصات زیر تدوین می گردد.

## ۱. تعریف و اهداف:

دوره کارشناسی مهندسی "فناوری اطلاعات" یکی از مجموعه های آموزش عالی در زمینه فنی مهندسی است و هدف از آن تربیت کارشناسانی است که در زمینه مطالعه، طراحی، ساخت، راه اندازی و نگهداری سیستم های سخت افزاری و نرم افزاری جمع آوری، سازمان دهی، طبقه بندی، استفاده و انتقال اطلاعات تبحر لازم را داشته باشند.

## ۲. طول دوره و شکل نظام:

طول متوسط این دوره ۴ سال می باشد و برنامه درسی آن برای ۸ ترم طرح ریزی شده است. طول هر ترم ۱۶ هفته آموزشی کامل، مدت هر واحد درس نظری ۱۶ ساعت، عملی و آزمایشگاهی ۳۲ ساعت (۴۸ ساعت با تشخیص دانشکده) و کارگاهی ۴۸ ساعت و طول مدت کارآموزی، یک دوره ۲ ماهه می باشد.

از آنجا که دروس در سه شاخه سخت افزار و نرم افزار و فناوری اطلاعات ارائه می شوند، تعیین گرایش تخصصی دانشجویان پس از گذراندن موفقیت آمیز حداقل ۷۵ واحد از دروس پایه و اصلی و بر اساس انتخاب دانشجو و هدایت و نظارت اساتید محترم راهنما صورت می گیرد.

### ۳. واحدهای درسی:

۱- درس عمومی	۲۰ واحد
۲- درس پایه	۲۱ واحد
۳- درس اصلی	۶۱ واحد
۴- درس تخصصی	۲۹ واحد
۵- درس اختیاری	۹ واحد
جمع کل واحدها	۱۴۰ واحد



### ۴. نقش و توانایی:

فارغ التحصیلان این دوره قابلیت و مهارت های زیر را خواهند داشت:

- ۱- مطالعه، بررسی و امکان سنجی سخت افزار، شبکه و نرم افزار مورد نیاز
- ۲- جمع آوری، سازمان دهی و طبقه بندی اطلاعات
- ۳- ایجاد و نگهداری نرم افزارهای مورد نیاز مانند: پست فارسی، ابزار جستجوی اطلاعات فارسی، گفتگوی فارسی و ...
- ۴- طراحی و پیاده سازی شبکه های محلی
- ۵- مطالعه و بررسی ابزار مخابراتی مناسب برای انتقال اطلاعات
- ۶- مطالعه و بررسی سیستم های نرم افزاری مناسب برای سازماندهی و استفاده اطلاعات مانند سیستمهای عامل، سیستم های بانک اطلاعاتی و ...
- ۷- مطالعه و شناسایی شیوه های جدید برای اطلاع رسانی

### ۵. ضرورت و اهمیت:

- ۱- حجم عظیم اطلاعات و عدم امکان جمع آوری، سازماندهی، انتقال و استفاده آنها به شیوه های سنتی
- ۲- نقش سرعت، دقت و صحت اطلاعات در مدیریت و عدم امکان تأمین آنها بدون استفاده از تکنولوژی کامپیوتر و اینترنت
- ۳- نفوذ روزافزون تجهیزات کامپیوتری و مخابراتی در جوامع بشری و لزوم ارتباط آنها به منظور اطلاع رسانی سریع
- ۴- لزوم همگامی با جوامع بشری و استفاده از امکانات روز



فصل دوم

# جداول دروس برنامه





جدول دروس دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات

عنوان درس	تعداد واحد	ساعت		
		جمع	نظری	عملی
۱ معارف اسلامی (۱)	۲	۳۲	۳۲	—
۲ معارف اسلامی (۲)	۲	۳۲	۳۲	—
۳ اخلاق و تربیت اسلامی	۲	۳۲	۳۲	—
۴ انقلاب اسلامی و ریشه های آن	۲	۳۲	۳۲	—
۵ تاریخ اسلام	۲	۳۲	۳۲	—
۶ متون اسلامی (آموزش زبان عربی)	۲	۳۲	۳۲	—
۷ فارسی	۳	۴۸	۴۸	—
۸ زبان خارجی	۳	۴۸	۴۸	—
۹ تربیت بدنی (۱)	۱	۳۲	—	۳۲
۱۰ تربیت بدنی (۲)	۱	۳۲	—	۳۲

دروس عمومی (20 واحد)

عنوان درس	تعداد واحد	ساعت			پیشنیاز	همنیاز
		جمع	نظری	عملی		
۱ ریاضی (۱)	۳	۴۸	۴۸	—	—	—
۲ ریاضی (۲)	۳	۴۸	۴۸	—	ریاضی (۱)	—
۳ معادلات دیفرانسیل	۳	۴۸	۴۸	—	—	ریاضی (۲)
۴ آمار و احتمالات کاربردی	۳	۴۸	۴۸	—	ریاضی (۱)	—
۵ فیزیک (۱)	۳	۴۸	۴۸	—	ریاضی (۱)	—
۶ فیزیک (۲)	۳	۴۸	۴۸	—	فیزیک (۱)	—
۷ آزمایشگاه فیزیک (۱)	۱	۴۸	—	۴۸	فیزیک (۱)	—
۸ آزمایشگاه فیزیک (۲)	۱	۴۸	—	۴۸	فیزیک (۲)	—
۹ کارگاه عمومی	۱	۴۸	—	۴۸	—	—

دروس پایه (21 واحد)

# دروس اصلی (61 واحد)

همیناز	پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	عنوان درس
		عملی	نظری	جمع		
—	ریاضی (1)	—	۴۸	۴۸	۳	ریاضیات گسسته
—	—	—	۴۸	۴۸	۳	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی
—	ریاضیات گسسته و مبانی کامپیوتر	—	۴۸	۴۸	۳	ساختمان داده ها
—	ریاضیات گسسته	—	۴۸	۴۸	۳	مدارهای منطقی
—	مدارهای منطقی	—	۴۸	۴۸	۳	معماری کامپیوتر
—	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	—	۴۸	۴۸	۳	برنامه سازی پیشرفته
—	معماری کامپیوتر	—	۴۸	۴۸	۳	سیستم های عامل
—	ساختمان داده ها	—	۴۸	۴۸	۳	نظریه زبانها و ماشین ها
—	ساختمان داده ها	—	۴۸	۴۸	۳	اصول طراحی پایگاه داده ها
—	ساختمان داده ها	—	۴۸	۴۸	۳	طراحی الگوریتم ها
—	اصول طراحی پایگاه داده ها و زبان تخصصی	—	۴۸	۴۸	۳	مهندسی نرم افزار (1)
—	مهندسی نرم افزار (1)	—	۴۸	۴۸	۳	مهندسی نرم افزار (۲)
—	معماری کامپیوتر	—	۴۸	۴۸	۳	شبکه های کامپیوتری (1)
—	شبکه های کامپیوتری (1)	—	۴۸	۴۸	۳	شبکه های کامپیوتری (۲)
—	فیزیک (۲)	—	۴۸	۴۸	۳	مبانی الکترونیک دیجیتال
—	طراحی الگوریتم ها	—	۴۸	۴۸	۳	هوش مصنوعی
—	آمار و احتمالات کاربردی	—	۴۸	۴۸	۳	اقتصاد مهندسی
—	مبانی فناوری اطلاعات	—	۴۸	۴۸	۳	اصول و مبانی مدیریت
شبکه های کامپیوتری 1	—	۴۸	—	۴۸	۱	آزمایشگاه شبکه
—	اصول طراحی پایگاه داده ها	۴۸	—	۴۸	۱	آزمایشگاه پایگاه داده ها
—	زبان تخصصی	۳۲	—	۳۲	۲	ارائه مطالب علمی و فنی
—	زبان خارجی	—	۳۲	۳۲	۲	زبان تخصصی
—	سیستم عامل	۴۸	—	۴۸	۱	آز - سیستم عامل

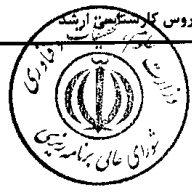


## دروس تخصصی (29 واحد)

ردیف	عنوان درس	ساعت			تعداد واحد
		عملی	نظری	جمع	
—	مبانی فناوری اطلاعات	—	۴۸	۴۸	۳
—	مهندسی فناوری اطلاعات (۱)	—	۴۸	۴۸	۳
—	تجارت الکترونیکی	—	۳۲	۳۲	۲
—	مدیریت و کنترل پروژه های فناوری اطلاعات	—	۴۸	۴۸	۳
—	مدیریت استراتژیک فناوری اطلاعات	—	۴۸	۴۸	۳
—	مهندسی فناوری اطلاعات (۲)	—	۴۸	۴۸	۳
—	تحقیق در عملیات	—	۴۸	۴۸	۳
—	گرافیک کامپیوتری	—	۴۸	۴۸	۳
—	سیستمهای چندرسانه ای	—	۴۸	۴۸	۳
—	پروژه فناوری اطلاعات	۴۸	—	۴۸	۳
—	کارآموزی	۲ ماه	—	۲ ماه	۰

## دروس اختیاری (9 واحد)

ردیف	عنوان درس	ساعت			تعداد واحد
		عملی	نظری	جمع	
—	مدیریت نگهداری اطلاعات در فناوری اطلاعات	—	۴۸	۴۸	۳
—	سیستم های خبره و تصمیم یار	—	۴۸	۴۸	۳
—	مدیریت رفتار سازمانی	—	۴۸	۴۸	۳
—	تعامل انسان و کامپیوتر	—	۴۸	۴۸	۳
—	مباحث نو در فناوری اطلاعات	—	۴۸	۴۸	۳
—	سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)	—	۴۸	۴۸	۳
—	شبیه سازی کامپیوتری	—	۴۸	۴۸	۳
—	طراحی و پیاده سازی کتابخانه الکترونیکی	—	۴۸	۴۸	۳
—	بهینه سازی کاربردی	—	۴۸	۴۸	۳
—	نرم افزارهای توزیع شده	—	۴۸	۴۸	۳
—	یک درس از دانشکده یا گروه های دیگر	—	۴۸	۴۸	۳
—	یک درس از دروس کارشناسی ارشد	—	۴۸	۴۸	۳



فصل سوم

# خلاصه سرفصل مطالب دروس



# ریاضی ۱

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

**اهداف درس:** مفاهیم اساسی حساب و هندسه تحلیلی در این درس به دانشجویان آموخته می شود که زمینه ساز درک بهتر دروس تخصصی ریاضیات خواهد بود.

## سرفصل مطالب:

مختصات دکارتی، مختصات قطبی، اعداد مختلط، جمع و ضرب و ریشه و نمایش هندسی اعداد مختلط، نمایش قطبی اعداد مختلط، تابع، جبر توابع، حد و قضایای مربوطه، حد بینهایت و حد در بینهایت، حد چپ و راست، پیوستگی، مشتق، دستوره‌های مشتق گیری، تابع معکوس و مشتق آن، مشتق توابع مثلثاتی و تابع معکوس آنها، قضیه رل، قضیه میانگین، بسط تیلر، کاربردهای هندسی و فیزیکی مشتق، منحنی های شتاب در مختصات قطبی، کاربرد مشتق در تقریب ریشه های معادلات، تعریف انتگرال توابع پیوسته و قطعه قطعه پیوسته، قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، تابع اولیه، روشهای تقریبی برآورد انتگرال، کاربرد انتگرال در محاسبه مساحت و حجم و طول منحنی و گشتاور و مرکز ثقل و کار و ... (در مختصات دکارتی و قطبی)، لگاریتم و تابع نمائی و مشتق آنها، تابعهای هذلولی، روشهای انتگرالگیری مانند تعویض متغیر و جزء به جزء و تجزیه کسرها، برخی تعویض متغیرهای خاص دنباله و سری عددی و قضایای مربوطه، سری توان و قضیه تیلور با باقیمانده.

## مراجع:

1. R. L. Finney, G. B. Thomas, *Calculus and Analytic Geometry, Geometry*, 9th ed., Addison-Wesley, 1996.



## ریاضی ۲

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریاضی ۱

**اهداف درس:** مفاهیم اساسی حساب و هندسه تحلیلی در این درس به دانشجویان آموخته می شود که زمینه ساز درک بهتر دروس تخصصی ریاضیات خواهد بود.

### سرفصل مطالب:

معادلات پارامتری، مختصات فضائی، بردار در فضا، ضرب عددی، ماتریسهای ۳ در ۳، دستگاه معادلات خطی سه مجهولی، عملیات روی سطرها، معکوس ماتریس، حل دستگاه معادلات، استقلال خطی، پایه در  $R^2$ ،  $R^3$ ، تبدیل خطی و ماتریس آن، دترمینان ۳ در ۳، ارزش و بردار ویژه، ضرب برداری و مشتق آن سرعت و شتاب، خمیدگی و بردارهای قائم بر منحنی، تابع چند متغیره، مشتق سوئی و جزئی، صفحه مماس و خط قائم گرادیان، قاعده زنجیری برای مشتق جزئی، دیفرانسیل کامل، انتگرالهای دوگانه و سه گانه و کاربرد آنها در مسائل هندسی و فیزیکی، تعویض ترتیب انتگرال گیری (بدون اثبات دقیق)، مختصات استوانه ای و کروی، میدان برداری انتگرال و منحنی الخط، انتگرال رویه ای، دیورژانس، چرخه، لاپلاسین، پتانسیل قضایای گرین و دیورژانس و استکس.

**تبصره ۵ -** ترتیب ریز مواد دروس ریاضی (۱) و (۲) پیشنهادی است و دانشگاهها با توجه به کتابی که انتخاب میکنند میتوانند ترتیب را تغییر دهند.

### مراجع:

1. R. L. Finney, G. B. Thomas, *Calculus and Analytic Geometry, Geometry*, 9th ed., Addison-Wesley, 1996.



## معادلات دیفرانسیل

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

همیناژه: ریاضی ۲

**اهداف درس:** در این درس معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول و دوم و برخی معادلات دیفرانسیل غیرخطی که در حل بسیاری از مسایل واقعی مهندسی کاربرد دارند، معرفی شده و تکنیکهای تحلیلی و عددی برای حل آنها به دانشجویان آموخته می شود.

### سرفصل مطالب:

طبیعت معادلات دیفرانسیل و حل آنها، خانواده منحنی ها و مسیرهای قائم، الگوهای فیزیکی، معادله جدشدنی، معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول، معادله همگن، معادله خطی مرتبه دوم، معادله همگن با ضرایب ثابت، روش ضرائب نامعین، روش تغییر پارامترها، کاربرد معادلات مرتبه دوم در فیزیک و مکانیک، حل معادله دیفرانسیل با سریها، توابع بسل و گاما، چندجمله ای لژاندر (Legendre)، مقدمه ای بر دستگاه معادلات دیفرانسیل، تبدیل لاپلاس و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل

### کتاب درسی:

1. E. Kreyszig, *Advanced Engineering Mathematics*, 1999.
2. P. Blanchard, R. L. Devaney, and Co. Hall, *Differential Equations*, 1st ed., Brooks/Cole Pub., 1998.

### مراجع:

1. G. James, *Advanced Modern Engineering Mathematics*, 2nd ed., 1999.
2. G. B. Thomas, R. L. Finney, and M. D. Weir, *Calculus and Analytic Geometry*, 9th ed., 1996.
3. R. K. Nagle, E. B. Saff, and A. D. Snider, *Fundamentals of Differential Equations*, 5th ed., Addison-Wesley, 1999.
4. D. G. Zill, *A First Course in Differential Equations with Modeling Applications*, 7th ed., Brooks/Cole pub, 2000.





# آمار و احتمالات کاربردی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریاضی ۱

**اهداف درس:** دانشجویان با فراگیری این درس می توانند قواعد اساسی نظریه احتمالات را برای پایه گذاری مدل‌های واقعی از مسائل فناوری اطلاعات بکار بگیرند. مثالهای آموزنده ای از کاربردهای قواعد بنیادین ریاضی در حل مسائل واقعی علم مهندسی کامپیوتر ارائه خواهد شد.

## سرفصل مطالب:

توابع توزیع احتمال گسسته و پیوسته - توابعی از متغیرهای تصادفی - توزیع نمونه ای - تخمین - آزمونهای فرض یک و دو نمونه ای - همبستگی و رگرسیون خطی ساده - آزمایشهای تک عامل -

## کتاب درسی:

1. Walpole and Mayers, *Probability and Statistics for Engineers and Scientist*, 6th ed., Prentice-Hall, 1998.
2. R. V. Hogg and T. Elliot, *Probability and Statistical Inference*, 4th ed., Mac Millan, 1993.

## مراجع:

1. J. L. Devore, *Probability and Statistics for Engineering and Sciences*, 4th ed., Duxbry Press ITP, 1995.
2. L. L. Lapin, *Probability and Statistics for Modern Engineering*, 2nd ed., PWS-KENT pub, 1995.



# فیزیک ۱

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریاضی ۱

**اهداف درس:** این درس دانشجویان را با مفاهیم بنیادی فیزیک مکانیک و ترمودینامیک آشنا میکند و در زمره دروس پایه برای رشته های مهندسی بشمار می رود.

## سرفصل مطالب:

اندازه گیری، بردارها، حرکت در یک بعد، حرکت در یک صفحه، دینامیک ذره، کار، انرژی بقاء، دینامیک سیستمهای ذرات، سینماتیک دورانی، تعادل اجسام صلب، نوسانات دما، گرما، قانون اول ترمودینامیک، نظریه جنبشی گازها و قانون دوم ترمودینامیک.

## کتاب درسی:

1. D. Halliday, R. Resnick, and J. Walker, *Fundamentals of Physics*, 6th ed., John Wiley, 2000.

## مراجع:

1. R. Wolfson, J. M. Pasachoff, *Physics for Scientists and Engineers*, 3rd ed., Addison-Wesley, 1998.
2. D. C. Giancoli, *Physics for Scientists and Engineers*, Volume 1, 3rd ed., Prentice-Hall, 2000.



## فیزیک ۲

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: فیزیک ۱

**اهداف درس:** در این درس دانشجویان با مفاهیم بنیادی فیزیک الکتریسیته و مغناطیس آشنا میشوند. مطالب این درس زمینه ساز درک دروس تخصصی الکترونیک و سخت افزار است.

### سرفصل مطالب:

بار و ماده، میدان الکتریکی، قانون گوس، پتانسیل الکتریکی، خازنها و دی الکتریکها، جریان و مقاومت، نیروی محرکه الکتریکی و مدارها، میدان مغناطیسی، قانون آمپر، قانون القاء، خواص مغناطیسی ماده، نوسانات الکترومغناطیسی، جریانهای متناوب، معادلات ماکسول، امواج الکترومغناطیسی.

### کتاب درسی:

1. D. Halliday, R. Resnick, and J. Walker, *Fundamentals of Physics*, 6th ed., John Wiley, 2000.

### مراجع:

1. R. Wolfson, J. M. Pasachoff, *Physics for Scientists and Engineers*, 3rd ed., Addison-Wesley, 1998.



# آزمایشگاه فیزیک ۱

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: فیزیک ۱

سرفصل مطالب:

متناسب با درس فیزیک ۱ ارائه شود.



## آزمایشگاه فیزیک ۲

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: فیزیک ۲

سرفصل مطالب:

متناسب با درس فیزیک ۲ ارائه شود.



## کارگاه عمومی

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

پیشنیاز: ندارد

**اهداف درس:** آشنایی با اصول ایمنی و بهداشت کارگاهها و طرز استفاده از وسایل و ابزار مورد استفاده در این کارگاهها.  
در این درس دانشجویان روش کارکردن با وسائل و تجهیزات کارگاهی را در بخشهای ماشین ابزار، جوشکاری، مدلسازی و ریخته گری، برق و ... خواهند آموخت.



# ۱- ریاضیات گسسته

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشیاز: ریاضی ۱

**اهداف درس:** اساس کار بسیاری از سیستمهای پردازش اطلاعات امروزی بر ریاضیات گسسته استوار است و لذا درک عمیق این درس برای شناخت قابلیت های و محدودیتهای کامپیوتر ضروری است.

## سرفصل مطالب:

مقدمه ای بر منطق ریاضی- روشهای اثبات- نظریه مجموعه ها- روابط- نظریه گراف- اعداد و ترکیبها-

## کتاب درسی:

1. R. Johnson Baugh, *Discrete Mathematics*, Mac Millan Pub. Company, 1997.
2. K. H. Rosen, *Discrete Mathematics and Its applications*, 4th ed., Mc Graw-Hill, 1999.

## مراجع:

1. Grimaldi, R. P. *Discrete & Combinatorial Mathematics*, 3rd ed., Addison-Wesley, 1994.
2. Epp. S. S., *Discrete Mathematics with Applications*, 2nd ed., PWS publishing company, 1995.



## ۲- مبانی کامپیوتر و برنامه سازی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

تعداد ساعت: ۴۸ ساعت

پیشنیاز: ندارد

**اهداف درس:** این درس مفاهیم اصلی برنامه سازی را با بکارگیری یک زبان برنامه نویسی سطح بالایی نظیر پاسکال را به دانشجویان می آموزد. تکنیکهای توسعه و پیاده سازی الگوریتمها در یک زبان برنامه نویسی سطح بالا مورد بحث قرار می گیرد.

### سرفصل مطالب:

- مفاهیم اولیه کامپیوتر، نقش کامپیوتر در جهان امروز و بیان مثالهای کاربردی - معرفی اجزای اصلی کامپیوتر و محیط آن (سخت افزار - نرم افزار) - سیستمهای عددی در کامپیوتر - نمایش داده های عددی (ممیز ثابت، ممیز شناور) و غیر عددی - آشنائی با زبان ماشین (با استفاده از یک زبان فرضی با حدود ۱۰ دستورالعمل) - مفهوم الگوریتم
- اصول طراحی الگوریتمها (توالی، انتخاب و تکرار) و حل مسئله (Problem Solving) - بیان الگوریتم به شبه کد (Pseudo Code) - آشنائی با یک زبان برنامه سازی ساختیافته - ثابتها، متغیرها، عبارتهای محاسباتی و منطقی، انواع دستورالعملها، انواع حلقه ها، عملیات شرطی، بردارها، ماتریسها، برنامه های فرعی (توابع و رویه ها)، دستورالعملهای ورودی و خروجی، الگوریتمهای متداول مانند روشهای جستجو و مرتب کردن، آشنائی با اصول پیشرفته طراحی برنامه
- تمرینات عملی برنامه سازی این درس باید ۲ ساعت در هفته کلاس تمرین داشته باشد.

### کتاب درسی:

1. T. C. Bartee, *Digital Computer Fundamental*, Mc Graw-Hill, 1981.
2. J. G. Brookshear, *Computer Science: An Overview*, 6th ed., Addison-Wesley, 1999.

### مراجع:

1. A. Catlin, *Pascal for Engineers and Scientists with Turbo Pascal*, Prentice-Hall, 1990.
2. R. Bornat, *Programming From First Principles*, Prentice-Hall, 1986.
3. A. Behfroof and Onkar P. Sharma, *An Introduction to Computer Science: A Structured Problem Solving Approach*, 1985.
4. J. Impagliazzo, P. Nagin, *Computer Science: A Breadth-First Approach with C*, John-Wiley, 1995.
5. O. L. Astrachan, *A Computer Science Tapestry: Exploring Computer Science and Programming with C++*, 2nd ed., Mc Graw-Hill, 1999.
6. A. B. Tucker, W. J. Bradley, and A. P. Bernat, *Fundamentals of Computing I*:



## ۳- ساختمان داده ها

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ ساعت پیشنیاز: ریاضیات گسسته و مبانی کامپیوتر

**اهداف درس:** آشنایی با ساختارهای اطلاعاتی- تأثیر ساختارها بر روی برنامه های تولید شده- انتخاب ساختارهای بهینه درون حافظه ای- سازماندهی حافظه بر اساس نیازها.

### سرفصل مطالب:

آرایه ها، بردارها، ماتریسها، کاربرد ماتریسها مانند MAZE، ماتریسهای خلوت و کاربرد آنها، پشته ها، صفها و کاربرد آنها، لیستها، لیستهای پیوندی (خطی، حلقه ای، پیوند مضاعف، چند پیوندی) و کاربرد آنها، تعاریف و اصول مقدماتی درختها، درختهای دودوئی، نمایش و کاربرد (درختهای تصمیم گیری، بازی، جستجو، ...) روشهای ایجاد درختهای تسبیح و اره (THREADED TREES)، درختهای متوازن، Trie، گرافها، (نمایش، روشهای پیمایش کاربرد) درختهای پوشا، روشهای تخصیص حافظه های پویا و مقایسه آنها، الگوریتمهای جستجو و مرتب کردن داخلی (حداقل ۴ روش) و ادغام.

- برای این درس دو ساعت در هفته حل تمرین برنامه سازی پیش بینی شده است.

- هر فصل باید دارای تمرین تئوریک و تمرین برنامه سازی باشد.

### کتاب درسی:

1. A. V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, *Data Structures and Algorithms*, Addison-Wesley Publishing Co., 1983.
2. D.E. Knuth, *The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms*, 3th ed., Addison-Wesley, 1997.

### مراجع:

1. E Horowitz and S. Sahni, *Fundamentals of Data Structures and Computer Algorithms*, Computer Science Press, 1995.
2. A. M. Tenenbawn, *Data Structures Using Pascal*, Prentice-Hall, 1986.
3. N. Wirth, *Algorithms + Data Structures = Programs*, Prentice-Hall, 1988.



## ۴- مدارهای منطقی

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنیاز: ریاضیات گسسته

**اهداف درس:** دانشجویان با گذراندن این درس، دیدگاه وسیعی نسبت به جنبه های سخت افزاری مهندسی کامپیوتر پیدا می کنند. دانش فنی و مهارت های کسب شده در این درس، بعداً در دروس پیشرفته کامپیوتر بکار می آیند.

### سرفصل مطالب:

سیستم نمایش اعداد و کدگذاری - نمایش اعداد منفی - منطقی کلیدی منطقهای تست منفی و سه حالت ساختار کلی درجه های منطقی - انواع درجه های منطقی - توابع منطقی و ساده کردن آن ها شامل روشهای جدول کارنو و روش جدول بندی - روشهای کامپیوتری ساده کردن توابع ترکیبی - طراحی مدارات رمزگشا، رمزکننده، مبدل های کد، انتخاب کننده ها، مقایسه کننده ها، جمع کننده ها، تفریق کننده ها، واحدهای محاسباتی و منطقی - استفاده از رمزگشا، انتخاب کننده ها و دیگر بسته ها برای پیاده سازی مدارهای ترکیبی - مدارهای ROM, PAL, PLA و دیگر ساختارهای منظم - ساختار لچ و فلیپ فلاپ - مدارهای همگام (Synchronous) مقایسه ماشینهای حالت در MOORE و MEALY، شمارنده ها، شیفت رجیسترها - تراشه های متداول مدارهای ترتیبی - طراحی یا بررسی یک نمونه ماشین با بخش کنترل و داده - روشهای طراحی نوین.

### کتاب درسی:

1. Victor P. Nelson, H. Troy Nagle, Bill D. Carroll and David Irwin, *Digital Logic Circuit Analysis & Design*, Prentice-Hall Inc., 1996.

### مراجع:

1. John F. Wakerley, *Digital Design Principles and Practieas*, Prentice-Hall, 1993.
2. M. Morris Mano, *Computer Engineering Hardware Design*, Prentice-Hall 1992.
3. M. Moris Mano, *Digital Design*, 2nd ed., Prentice-Hall, 1995.
4. R. E. Haskell, *Introduction to Computer Eng.*, Prentice-Hall, 1993.
5. R. J. Tocci, *Digital Systems: Principles & Applications*, 5th ed., Prentice-Hall, 1991.
6. Hayes, J. P. *Introduction to Digital Logic Design*, Addison-Wesley, 1993.

### نرم افزار:

1. Gate Level Schematic Capture and Simulation
2. Language based Simulation Program





## ۵- معماری کامپیوتر

پیشنیاز: مدارهای منطقی

تعداد ساعت: ۴۸ ساعت

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** این درس، چگونگی کارکرد و سازمان کامپیوتر را به دانشجویان می آموزد. مهارتهای عملی برای طراحی، استفاده و ساخت اجزاء کامپیوتر و اتصال آنها به ریزپردازنده کسب می شود.

### سرفصل مطالب:

تعریف معماری کامپیوتر، اشاره ای به تاریخچه کامپیوتر و نسلهای آن- معرفی واحدهای اصلی کامپیوتر، طراحی مجموعه دستورالعمل- بررسی معیارها و مسائل نحوه اجرای دستورالعملها به کمک زبان توصیف سخت افزار (در سطح RTL)، روشهای طراحی واحد کنترل به روش سیم بندی شده. ساختار واحد کنترل، کنترل انواع گذرگاه و مسیریابی داده، طراحی واحد حسابی- منطقی و محاسبه تأخیرها، طراحی واحد کنترل ریز برنامه پذیر، حافظه و سلسله مراتب آن، حافظه های ایستا و پویا معرفی حافظه نهان (Cache) و مجاری (Virtual)، الگوریتمهای حسابی جمع، تفریق، ضرب و تقسیم، الگوریتمهای ممیز شناور، شیوه های دسترسی به دستگاههای ورودی و خروجی (سرکشی، وقفه)، دسترسی مستقیم به حافظه (DMA) و به اشتراک گذاری گذرگاه (BUS)، اشاره به روند توسعه معماری کامپیوتر و تفاوتهای RISC و CISC.

### کتاب درسی:

1. V. C., Hamacher, Z. G., Zaky, and S. G. Vranesic, *Computer Organization*, Mc Graw-Hill, 1996.
2. D. A. Peterson, N. Indurkha, *Computer Architecture, Hardware/Software Design*, Morgan Kaufmann, 2nd Edition, 1997.
3. Patterson D. A, Hennessey, *Computer Organization and Design: The Hardware Software Interface*, 2nd ed., Morgan-Kaufmann Pub., 1997.
4. A. Clements, *Principles of Computer Hardware*, 3rd., Oxford, 2000.

### مراجع:

1. Mano M., *Computer system Architecture*, Prentice-Hall Ed., 1993.
2. Mano M., Kime Ch. R., *Logic and computer design Fundamentals*, Prentice-Hall, 1996.
3. V. P. Heuring, M. Murdocca, *Computer Systems Design and Architecture*, Addison-Wesley, 1997.
4. J. P. Hayes, *Computer Architecture and Organization*, Mc Graw-Hill, 1998.
5. A. S. Tanenbaum, *Structured Computer Organization*, 4th ed., 1998.
6. R. J. Barnon, L. Higbie, *Computer Architecture*, Addison-Wesley, 1992.
7. M. Mano, *Logic and Computer Design Fundamentals*, 2nd ed., Prentice-Hall, 2000.
8. W. Stallings, *Computer Organization and Architecture: Designing for Performance*, Mac Millan, 1999.

## ۶- برنامه سازی پیشرفته

تعداد واحد: ۳    نوع واحد: نظری    تعداد ساعت: ۴۸ ساعت    پیشیاز: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی

**اهداف درس:** دانشجویان با گذراندن این درس مفاهیم پیشرفته و مهارتهای برنامه نویسی شیءگرا را با استفاده از زبان برنامه نویسی شیءگرای C++ می آموزند.

### سرفصل مطالب:

مقدمه - مبانی C++ - کلاس ها - اختصاص پویای حافظه - وراثت - مفاهیم و کاربردهای پیشرفته C++ -

### کتاب درسی:

1. I. Pohl, *Object-Oriented Programming Using C++*, 2nd ed., Addison-Wesley, 1997.

### مراجع:

1. R. Johnsonbaugh, M. Kalin, *Object-Oriented Programming in C++*, 2nd ed., Prentice-Hall, 1999.
2. A. C. Staugaard, *Structured and Object-Oriented Techniques: An Introduction Using C++*, 2nd ed., Prentice-Hall, 1996.
3. W. Savitch, *Problem Solving with C++: Object of Programming*, 2nd ed., Addison-Wesley, 2000.



## ۷- سیستمهای عامل

پیشنیاز: معماری کامپیوتر

تعداد ساعت: ۴۸ ساعت

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** در این درس دانشجویان با انواع سیستمهای عامل و اجزاء و کاربرد آنها آشنا می شوند.

### سرفصل مطالب:

تعریف سیستم عامل و وظایف اساسی آن به عنوان ماشین مجازی و مدیر منابع، انواع منابع، تاریخچه مختصر سیستم های عامل، طبقه بندی انواع سیستمهای عامل، سیستم عامل از دید کاربر، مفهوم پردازش (فرآیند)، کار، وظیفه، انواع کار (مقید به ورودی/خروجی، مقید به پردازنده)، مدل پردازش، مکانیزم وقفه، برنامه سازی و کنترل عملیات ورودی/خروجی، همروندی عملیات ورودی/خروجی و عملیات پردازشی، بررسی بافرینگ، محیطهای چندبرنامه ای، سیستمهای عامل اشتراک زمانی و محاوره ای، مدیریت پردازنده، زمان بندی کارها و فرآیندها، الگوریتمهای مختلف زمانبندی در محیط های تک پردازنده ای، هماهنگ سازی فرآیندها در استفاده از منابع، مدیریت حافظه (الگوریتمهای مختلف تخصیص حافظه)، حافظه مجازی و مدیریت آن، مدیریت دستگاههای ورودی/خروجی، مدیریت پرونده ها، بررسی مسئله بن بست و راه های مواجهه با آن، امنیت و حفاظت در سیستمهای عامل، آشنائی مقدماتی با سیستم های عامل شبکه و توزیع شده.

### کتاب درسی:

1. W. Stallings, *Operating Systems*, 4th Edition, Prentice-Hall, 2001.
2. A. Silberschatz, and J. L. Peterson, *Operating Systems Concepts*, Addison-Wesley, 2000.

### مراجع:

1. A. S. Tanenbaum, *Operating Systems*, Prentice-Hall, 2002.
2. H. M. Deitel, *Operating Systems*, Addison-Wesley, 1993.



## ۸- نظریه زبان ها و ماشین ها

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنهاد: ساختمان داده ها

اهداف درس: ...

### سرفصل مطالب:

آتاماتای محدود، آتاماتای Pushdown، ماشین تورینگ، انواع گرامرها و زبانها، تقسیم بندی Chomsky.  
ارتباط میان زبانها و ماشینها و قضایای مربوطه

### کتاب درسی:

1. ..

### مراجع:

1. P. Linz, *Introduction to Formal Languages and Automata*, Second Edition, D.C. Heath Comapany, 1996.
2. D. Wood, *Theory of Computation*, Prentice-Hall, 1986.
3. P. Reveseze, *Theory of Formal Languages*, Mc Graw-Hill, 1985.
4. D.I.A. Cohen, *Introduction to Computer Theory*, John Wiley & Sons, Inc., 1991.





## ۹- اصول طراحی پایگاه داده ها

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنیاز: ساختمان داده ها

**اهداف درس:** این درس مفاهیم نظری و کاربردی پایگاههای داده رابطه ای را معرفی میکند و جنبه های ترمیم، همزمانی، امنیت و تمامیت سیستمهای پایگاه داده را بطور خاص مورد بحث قرار می دهد. دانشجویان با گذراندن این درس قادر خواهند بود شمای کلی معماری پایگاه داده ها را طرح ریزی نمایند.

### سرفصل مطالب:

- مقدمه، معرفی و مرور مباحث ذخیره و بازیابی اطلاعات
- مفاهیم و تعاریف مدیریت پایگاه داده (تعریف داده و اطلاعات، تعریف پایگاه داده، ضرورت پایگاه داده، استقلال داده ای، مدل های مختلف سیستم های پایگاه داده)
- معماری یک سیستم پایگاه داده (معماری سه سطحی، سطح خارجی، سطح مفهومی، سطح داخلی، مدیر پایگاه داده و مدیر داده، مدیر ارتباطات داده ای)
- مدل های مختلف سیستم های پایگاه داده (مدل سلسله مراتبی، مدل رابطه ای، مدل شبکه ای)
- مدل رابطه ای پایگاه داده ها (رابطه یا جدول، جداول مبنا و غیرمبنا، زبان پرس و جو)
- عناصر مدل رابطه ای (دامنه، رابطه و انواع آن)
- جامعیت مدل رابطه ای (کلید کاندید، کلید اولیه و کلید رقیب، کلید خارجی و قواعد آن، تهمی بودن کلید خارجی و کلید اولیه)
- جبر رابطه ای
- حساب رابطه ای
- زبان SQL
- وابستگی تابعی (تعریف، وابستگی های جزئی، بستار مجموعه ای از وابستگی ها، مجموعه کاهش ناپذیر از وابستگی ها)
- نرمال سازی [1NF, 2NF, 3NF, BCNF, وابستگی چند مقداری (MVD)، 4NF, وابستگی الحاقی (JD)، 5NF]
- مرور مطالب پیشرفته تر (حفاظت، ترمیم، همزمانی، پایگاه های داده شیء گرا، پایگاه های داده استنتاجی)
- معماری سیستم مدیریت پایگاه داده ها- مدل داده رابطه ای- مفاهیم پیشرفته در SQL- پایگاه های داده شیء گرا- ذخیره سازی داده ها- پردازش تحلیلی On line

### کتاب درسی:

1. R. A. Elmasri, S. B. Navathel, *Fundamentals of Database Systems*, 3rd ed., Addison-Wesley, 1999.
2. C. J. Date, *An Introduction to Database Systems*, 7th ed., Addison-Wesley, 1999.

3. R. Ramakrishnan, *Database Management Systems*, Mc Graw-Hill, 1997.

مراجع:

1. S. Abitebout, R. Hull, and V. Vianu, *Foundations of Databases*, Addison-Wesley, 1995.
2. H. Korth and A. Silberchatz, *Database System Concepts*, 3rd Edition, Mc Graw-Hill, 1998.
3. J. D. Ullman, J. Widom, *A First Course in Database Systems*, 1st ed., Prentice-Hall, 1997.
4. F. R. Mc Fadden, J. A. Hoffer, and M. B. Prescott, *Modern Database Management*, 5th ed., Addison-Wesley, 1999.
5. S. Abiteboul, P. Buneman, and D. Sueiu, *Data on the Web: From Relations to Semistructured Data and XML*, Morgan-Kaufmann, 1998.





## ۱۰- طراحی الگوریتم‌ها

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیش‌نیاز: ساختمان داده‌ها

### اهداف درس: ...

#### سرفصل مطالب:

یادآوری مطالب مهم در درس ساختمان داده و تکمیل نکات ارائه شده در خصوص: استقرای ریاضی و روشهای بازگشتی، پیچیدگی الگوریتمها و آنالیز آنها، نمادهای  $O$ ,  $\theta$ ,  $\Omega$ ,  $o$ . روشهای حل مسئله: در هر روشی تعدادی مسئله مهم انتخاب و الگوریتمهای هر یک گفته شده و اثبات و آنالیز گردد. روش تقسیم و حل (مسائل: ماکزیمیم و مینیمم یک آرایه، ضرب دو عدد  $n$  بیتی، روش Strassen در ضرب ماتریسها، تورنمنت بازیها، مرتب کردن بر اساس Quicksort). روش برنامه سازی پویا (مسائل: ضرب ماتریس ها، کوله پشتی، مثلث بندی بهینه یک چندضلعی، طولانی ترین زیرترتیب مشترک، حروفچینی یک پاراگراف). روش حریمانه (مسائل: مسائل زمانبندی، خردکن پول، کد هافمن). روشهای مبتنی بر جستجوی کامل و تکنیکهای محدود کردن فضای جستجو استفاده از درخت بازی و  $\alpha$ - $\beta$  Pruning (بازیهای Puzzle, tic-tac-tac). روشهای مکاشفه ای برای حل مسائل مشکل (مسئله فروشنده دوره گرد). الگوریتمهای گراف شامل: روشهای جستجوی گراف (عمقی، سطحی). گرافهای بدون جهت (الگوریتمهای Dijkstra، درخت پوشای مینیمال، اجزاء همبند، کاملاً همبند و مسائل دیگر). گرافهای جهت دار (الگوریتمهای Floyd، مرتب کردن Topological اجزاء دو همبند و ...)، شبکه های ماکزیمیم جریان و مسائل مربوطه.

#### کتاب درسی:

1. ...

#### مراجع:

1. R. E. Neapolitan and K. Naimipour, *Foundations of Algorithms Using C++ Pseudo Code*, Second edition, Jones and Barlett publishers, 1998.
2. Comman, Leisersen, and Rivert, *Introduction to Algorithms*, MIT Press, 1990.
3. E. Horowitz and S. Sahni, *Fundamentals of Computer Algorithms*, Computer Science Press 1978.
4. Aho, Hopcroft, Ullman, *Data Structures & Algorithms*, Addison Wesley, 1987.
5. G. Brassard and P. Bratley, *Fundamentals of Algorithms*, Prentice Hall, 1996.





## ۱۱- مهندسی نرم افزار ۱

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ ساعت پیشنهاد: اصول طراحی پایگاه داده ها و زبان تخصصی

**اهداف درس:** در این درس روشها و تکنیکهای تحلیل بمنظور توسعه و تکمیل سیستم های اطلاعاتی ارائه میگردد. دانشجویان در این درس آگاهی و مهارتهای لازم برای تحلیل و طراحی یک سیستم اطلاعاتی عملیاتی را کسب می کنند.

### سرفصل مطالب:

بحران نرم افزار، علل نیاز به متدولوژی و فرآیند تولید، چرخه حیات سیستم (مشمول بر تحلیل خواسته ها، طراحی کلی، طراحی جزئی، پیاده سازی، تبدیل و نگهداری سیستم) مفاهیم تحلیل سیستمها، سیستمهای اطلاعاتی ساختیافته (معرفی برخی روشهای ساختیافته از قبیل Yourdon یا Gane & Sarson, Demarco)، مدل فیزیکی جریان داده های سیستم موجود، مدل منطقی جریان داده های سیستم موجود، مدل منطقی جریان داده های سیستمهای پیشنهادی، مدل فیزیکی جریان داده های سیستمهای پیشنهادی، امکان سنجی سیستم با توجه به سه مؤلفه تکنولوژی - نیروی انسانی و منابع مالی و زمانی، تهیه گزارش امکان سنجی، نمونه سازی، طراحی کلی سیستم شامل طراحی فایلها یا بانکهای اطلاعاتی، طراحی فرمهای ورودی و گزارشات نهائی، طراحی واسط کاربر، طراحی ساختمان نرم افزار، تعیین مشخصات پردازشها یا عملیات سیستم، تعیین مشخصات فرهنگ داده ها، تهیه گزارش طراحی کلی سیستم. معرفی روشهای جمع آوری اطلاعات، معرفی روشهای تخمین هزینه و برآورد زمان جهت انجام هر یک از مراحل سیستم، معرفی روشها و ابزار مدیریت پروژه، معرفی ابزارهای کمک به تحلیل سیستم، معرفی ابزارهای کمک به طراحی سیستم، معرفی بخش اول CASE. مبنای تحلیل سیستمها- تکنیکهای تحلیل سیستمها- تکنیکهای طراحی و ساخت سیستمها- مدیریت و ارزیابی سیستمهای اطلاعاتی (MIS)

در این درس دانشجویان بایستی یک پروژه گروهی انجام دهند.

### کتاب درسی:

1. J. L. Whitten, L. D. Bentley, and K. C. Dittman, *Systems Analysis and Design Methods*, 5th ed., Irwin Pub., 1999.
2. K. E. Kendall, J. E. Kendall, *Systems Analysis and Design*, 4th ed., Prentice-Hall, 1998.
3. E. Yourdon, *Modern Structured Analysis*, Prentice-Hall, 2000.
4. J. S. Valacich, J. F. George, and J. A. Hoffer, *Essentials of Systems Analysis & Design*, 1st ed., Prentice-Hall, 2000.
5. J. Hoffer, J. F. George, and J. S. Valacich, *Modern Systems Analysis and Design*, 2nd BK & cdv ed., Addison-Wesley, 1999.

مراجع:

1. J. Fitzgerald and A. Fitzgerald, *Fundamentals of Systems Analysis*, 3rd Edition, John Wiley, 1987.
2. E. M. Awad, *Systems Analysis and Design*, 2nd Edition, 1985.
3. Hawryskiewycz, *Introduction to Systems Analysis and Design*, 2nd Edition, Prentice-Hall, 1990.
4. B. Boehm, *Software Engineering Economics*, Prentice-Hall, 1981.





## ۱۲- مهندسی نرم افزار ۲

پیشنیاز: مهندسی نرم افزار ۱

تعداد ساعت: ۴۸ ساعت

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** در این درس تکنیکهای لازم برای توسعه سیستمهای نرم افزاری مبنی بر تعیین مشخصات، طراحی منطقی، طراحی جزئی، پیاده سازی، آزمون و نگهداری سیستم و کار گروهی به دانشجویان آموزش داده می شود.

### سرفصل مطالب:

تعریف مهندسی نرم افزار، نقش و اهداف مهندسی نرم افزار در تولید سیستمهای کامپیوتری، فراروند ساخت نرم افزار (از تعیین مشخصات تا پیاده سازی)، فراروند ایجاد نرم افزار، مدل‌های چرخه حیات سیستم، روشهای طراحی نرم افزار (عملکردگرا، فراروندگرا - داده گرا - شیءگرا)، استراتژی های پیاده سازی نرم افزار (ملاحظات پیاده سازی، ملاحظات زبان برنامه نویسی در تولید نرم افزار)، تکنیکهای مستندسازی، آزمایش و واریسی و تشخیص اعتبار نرم افزار، صحت و قابلیت اطمینان نرم افزار، روشهای اشکال زدائی و دفاع در مقابل بروز اشکال، بهبود کارایی، طراحی نرم افزارها بطوریکه قابلیت استفاده مجدد را داشته باشند، معرفی ابزارهای پشتیبانی، استفاده مجدد نرم افزارها، نگهداری و توسعه نرم افزار و اعمال تغییرات، ملزومات محیطی تولید نرم افزار (ابزارهای کمک به طراحی - ابزارهای کمک به پیاده سازی - ابزارهای کمک به آزمایش و واریسی)، معرفی بخش دوم CASE.

در این درس دانشجویان بایستی یک پروژه گروهی انجام دهند.

### کتاب درسی:

1. A. Sommerville, *Software Engineering*, 6th Edition, Addison-Wesley, 2000.
2. R. S. Pressman, *Software Engineering*, 5th Edition, Mc Graw-Hill, 2000.

### مراجع:

1. D. Bell, I. Morrey and J. Pavgh, *Software Engineering, A Practical Approach*, Prentice-Hall, 1992.
2. I. Jacobson, *Object-Oriented Software Engineering*, John Wiley, 1993.
3. S. L. Pfleeger, *Software Engineering: Theory and Practice*, 1st ed., Prentice-Hall, 1998.
4. B. I. Blum, *Software Engineering: A Holistic View*, Oxford Univ Press, 1992.
5. S. R. Schach, *Classical and Object-Oriented Software Engineering With UML and Java*, 4th ed., Mc Graw-Hill, 1998.
6. V. A. Berzins, L. Lugj, *Software Engineering with Abstractions*, Addison-Wesley, 1990.



## ۱۳- شبکه های کامپیوتری ۱

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنهاد: معماری کامپیوتر

**اهداف درس:** در این درس مقدمات و اصول شبکه های کامپیوتری ارائه می شود و شناخت سیستمهای انتقال داده مورد توجه قرار می گیرد. همچنین اصول کارکردی و طراحی شبکه های محلی ارائه می گردد.

### سرفصل مطالب:

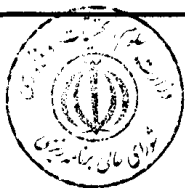
- ۱- شبکه ها و سرویس ها
- ۲- رویکردها به طراحی شبکه- عملکرد و توپولوژی شبکه- سوئیچینگ مداری، پیامی و بسته ای
- ۳- معماری های لایه ای و کاربردها مدل مرجع OSI- معماری TCP/IP- پروتکل های کاربردی و امکانات TCP/IP
- ۴- مبانی اصول انتقال دیجیتال- نمایش دیجیتالی اطلاعات- دلایل ارتباطات دیجیتال- خصیصه های کانال های ارتباطی- محدودیت های انتقال دیجیتال- کدگذاری خط- مودم ها و مدولاسیون دیجیتال- مشخصه های عوامل فیزیکی سیستم انتقال دیجیتال- کشف و تصحیح خطا
- ۵- پروتکل های لایه دوم- پروتکل های معادل به معادل و مدل های سرویس- پروتکل های ARQ- عملیات منطبق سازی- کنترل های دیتالینک- اشتراک لینک
- ۶- شبکه های محلی و پروتکل های دسترسی به عامل مشترک MAC- ارتباطاتی که چند دستیابی هستند- شبکه های محلی- دستیابی تصادفی- رویکردهای نوبت بندی به کنترل دستیابی عامل مشترک- کانال بندی- استانداردهای شبکه های محلی- پل ها در شبکه های محلی

### کتاب درسی:

1. J. F. Kurose, *Computer Networking-a top down approach featuring the Internet*, Addison-Wesley, 2001.
2. A. S. Tanenbaum, *Computer Networks*, 3rd edition, Prentice-Hall, 2002.
3. A. Leon-Garcia, *Communication Networks*, Mc Graw-Hill, 2000.

### مراجع:

1. S. Haylein, *Communication Systems*, 3rd ed., John Wiley & Sons, 1994.
2. J. G. Proakis and M. Salehi, *Communication Systems Engineering*, Prentice-Hall, 1994.
3. M. Duck, P. Bishop and R. Read, *Data Communication for Engineers*, Addison-Wesley, 1996.
4. A. B. Carlson, *Communication Systems*, 3rd ed., Mc Graw-Hill, 1996.
5. P. Lafrance, *Fundamental Concepts in Communication*, Prentice-Hall, 1990.
6. B. Sklar, *Digital communications: Fundamentals and Applications*, 2nd ed., 2000.
7. F. G. Stremmer, *Introduction to Communication Systems*, Addison-Wesley, 1990.
8. K. S. Shanmugam, *Digital and Analog Communication Systems*, Wiley, 1985.



## ۱۴- شبکه های کامپیوتری ۲

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ ساعت پیشنهاد: شبکه های کامپیوتری ۱

**اهداف درس:** این درس دانشجویان را با مفاهیم بنیادی، اصول عملیاتی و مشخصه های عملکرد شبکه های کامپیوتری آشنا می کند. با گذراندن این دوره، دانشجویان پروتکل های ارتباطی در شبکه های کامپیوتری و ارتباط آنها به انتها را می آموزند. همچنین مطالبی مقدماتی در رابطه با امنیت شبکه های کامپیوتری و سیستم های چندرسانه ای ارائه می شود.

### سرفصل مطالب:

- ۱- شبکه های سوئیچ بسته ای- توپولوژی شبکه های بسته ای- داده گرام و مدار مجازی- مسیریابی در شبکه های بسته ای- الگوریتم های کوتاهترین مسیر- مدیریت ترافیک و مسئله کیفیت سرویس- کنترل انباشتی
- ۲- معماری TCP/IP- پروتکل های اینترنت- TCP-UDP-IPV6- DHCP و IP موبایل- پروتکل های مسیریابی اینترنت- مسیریابی چندبخشی
- ۳- شبکه های ATM- لایه های ATM- مدل مرجع BISDN- سیگنالینگ ATM- مسیریابی PNNI
- ۴- معماری های پیشرفته در شبکه های کامپیوتری
- مدل های Overlay-MPLS- سرویس های مجتمع در اینترنت- RSVP- سرویس های متمایز
- ۵- پروتکل های امنیتی در شبکه های کامپیوتری
- ۶- چندرسانه ای- فشرده سازی اطلاعات- نمایش دیجیتال سیگنال ها- آنالوگ- پروتکل RTP- پروتکل های کنترل جلسه

### کتاب درسی:

1. J. F. Kurose, *Computer Networking-a top down approach featuring the Internet*, Addison-Wesley, 2001.
2. A. S. Tanenbaum, *Computer Networks*, 3rd edition, Prentice-Hall, 2002.
3. A. Leon-Garcia, *Communication Networks*, Mc Graw-Hill, 2000.

### مراجع:

1. F. Halsall, *Data Communications, Computer Networks, and Open Systems*, 4th edition, Addison-Wesley, 1996.
2. W. Stallings, *Data and Computer Communications*, Prentice-Hall, 2001.
3. Uyless D. Black, *Computer Networks: Protocols, Standards and Interface*, 2nd ed., Prentice-Hall, 1993.



## ۱۵- مبانی الکترونیک دیجیتال

پیشنیاز: فیزیک ۲

تعداد ساعت: ۴۸ ساعت

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** الکترونیک دیجیتال بمنظور آشنائی دانشجویان رشته مهندسی کامپیوتر با مبانی الکترونیک و سخت افزار و تکنولوژیهای استفاده شده در چهاردهه گذشته تدریس می شود. بلوغ صنعت الکترونیک و پیدایش مدارهای شبکه جهش های شایانی در فن آوری الکترونیک و کامپیوتر داشته است.

### سرفصل مطالب:

- مقدمه و معرفی مشخصات عملی مدارهای دیجیتال: زمان صعود، سقوط، تأخیر انتشار، مروری بر روشهای مختلف ساخت گیتهای منطقی دیجیتالی، و Switch logic
- مشخصه ها و مدلسازی ترانزیستورهای MOS, BJT, شبیه سازی به کمک SPICE, معرفی مدل های مختلف و آشنایی مختصر با تکنولوژیهای ساخت CMOS و Biomos
- مدارهای منطقی استاتیکی MOS, NMOS, CMOS, Pseudo-Nmos, CMOS Switch Logic, Differential Cascade Voltage Switch Logic
- مدارهای منطقی دینامیکی MOS, مدارهای دینامیکی, مدارهای Domino, مدارهای NORA و Zipper
- طراحی بلوکهای پایه مدارهای جمع کننده، ضرب کننده، رجیستر، مالتی پلکسر، حافظه های دینامیکی و استاتیکی، حافظه های POM, EEPROM, DRAM, Sence Amplifier و کدکننده آدرس و بافر
- خانواده منطقی TTL و ECL: ساختمان گیت های پایه، نحوه اتصال طبقات متوالی، مبدل های رابط خانواده های منطقی مختلف، مقایسه خانواده های مختلف منطقی TTL, ECL, CMOS و
- ملاحظات عملی در طراحی مدارهای مجتمع منطقی و معیارهای انتخاب خانواده منطقی مورد نظر
- طراحی مدارهای منطقی با کارآیی بالا: مدارهای کم توان، سرعت بالا، و با ولتاژ کاری پایین.

### کتاب درسی:

1. Thomas. A. DEMASSA, *Digital Integrated Circuits*.

### مراجع:

1. Jan M. Rabaey, *Digital Integrated Circuits, A Design Perspective*, Prentice-Hall, 1996.
2. M. Sloji, *CMOS Digital Circuit Technology*, Prentice-Hall, 1993.
3. A. S. Sedra, and K. C. Swith, *Microelectronic Oireouits*, 4th Edition, Oxford University Press, 1993, Chapters 13 and 14.
4. R.T. Owe, and O.G. Sodini, *Microelectronics, An Introduced Approach*, Prentice-Hall, 1997.
5. John P. Uyomura, *Circuit Design for CMOS VLSI*, Kluwer Academic Publishers, 1992.



## ۱۶- هوش مصنوعی

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنیاز: طراحی الگوریتم ها

**اهداف درس:** این درس به جنبه هایی از علم کامپیوتری می پردازد که به انجام امور مرتبط با هوش انسانی نظیر بازی شطرنج، شناسایی طرح، درک گفتار و حل مسئله مربوط می شود. عناوین اصلی مورد بحث شامل مفاهیم کلیدی نمایش دانایی و استدلال، سیستمهای خیره و یادگیری است.

### سرفصل مطالب:

- ۱) هوش مصنوعی چیست؟، مبانی و تاریخچه هوش مصنوعی و مرزهای دانش در هوش مصنوعی
- ۲) عاملهای (Agents) هوشمند، ساختار و عملکرد عاملهای هوشمند، محیط ها
- ۳) حل مسئله، حل مسئله از طریق جستجو، فرموله کردن مسایل، چند مثال جستجو برای جواب، روشهای جستجو
- ۴) روشهای جستجو آگاهانه (Informed)، جستجوی Best-First، توابع Heuristic، جستجوی حافظه محدود، سایر روشهای جستجوی بهبود یافته
- ۵) عاملین مبتنی بر دانش، عامل هایی که منطقی استدلال می کنند، نمایش منطق، منطق گزاره ای، استدلال
- ۶) منطق رتبه اول، استنتاج در این منطق، قوانین استنتاج، استنتاج زنجیره ای به جلو و به عقب
- ۷) طرح ریزی (Planning)، از حل مسئله به طرح ریزی، نمایشهای ساده برای برنامه ریزی، مهندسی دانش برای برنامه ریزی
- ۸) عدم قطعیت (Uncertainty)، نحوه عمل کردن در شرایط عدم قطعیت، کاربرد و نحوه استحصال احتمالات
- ۹) معرفی برخی کاربردها در سیستم های خیره، پردازش زبان طبیعی، بینایی ماشین و رباتیک

### کتاب درسی:

1. S. Russell, P. Norving, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 1st ed., Prentice - Hall, 1994.

### مراجع:

1. N. J. Nilsson, *Principles of Artificial Intelligence*, Springer-Verlag, 1980.
2. L. Sterling and E. Shapiro, *Art of Prolog*, MIT Press, 1986.
3. G. F. Luger, W. A. Stubblefield, *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving*, 3rd ed., Addison-Wesley, 1998.
4. E. Rich, K. Knight, *Artificial Intelligence*, 2nd., Mc Graw-Hill, 1990.
5. P. H. Winston, *Artificial Intelligence*, 3rd ed., Addison-Wesley, 1992.
6. T. Dean, J. Allen, and Y. Aloimonos, *Artificial Intelligence: Theory and Practice*, Addison-Wesley, 1995.
7. I. Bratko, *PROLOG Programming for Artificial Intelligence*, 3rd ed., Addison-Wesley, 2000.
8. N. J. Nilsson, *Artificial Intelligence: A New Synthesis*, Morgan Kaufmann Pub, 1998.





## ۱۷- اقتصاد مهندسی

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنیاز: آمار و احتمالات کاربردی

**اهداف درس:** ارائه تکنیک و مفاهیم لازم برای مقایسه طرحها و پروژه های مختلف سرمایه گذاری با در نظر گرفتن ارزش زمانی پول (بهره یا تورم...).

### سرفصل مطالب:

- مبانی اقتصاد عمومی
- نقش اقتصاد مهندسی در پروسه تصمیم گیری
- مفاهیم اولیه شامل بهره، تعادل، فرمول های محاسبه نرخ مرکب بهره
- مقایسه طرحها با روش های ارزش فعلی، ارزش یکنواخت سالیانه، نرخ بازگشت داخلی، نسبت منابع به مخارج و ...
- استهلاك و دخالت مالیات در مقایسات طرحها
- آنالیز تعویض
- آنالیز حساسیت
- تورم
- بررسی در حالات احتمالی

### کتاب درسی:

- ۱- *اقتصاد مهندسی* یا ارزیابی طرحهای اقتصادی، دکتر محمد مهدی اسکونژاد
2. G.J. Thuesen, W.J. Fabrychy, *Engineering Economy*, (Prentice-Hall International Series in Industrial and Systems Engineering), Prentice Hall College Div; ISBN: 01302812X; 9 edition, 2000.
3. James L. Riggs, David D. Bedworch, Sabah U. Randhawa, *Engineering Economic*, Mc Graw-Hill, Higher Education, ISBN; 0079122485, 4th edition, 1996.

### مراجع:

- ۱- *اقتصاد مهندسی*، دکتر سید محمد سید حسینی
- ۲- *مهندسی و اقتصاد مهندسی*، ژوبین غبور
3. Gerald W. Smith, *Engineering Economy: Analysis of Capital Expenditures*, Iowa state university press, ISBN: 0813805538; 4th edition, 1987.
4. Eugene Lodewick Grant, William B. Areson, William G. Ireson, *Principle of Engineering Economy*, 8<sup>th</sup> edition, John Wiley & Sons; ISBN: 047163526X; 1990.
5. Leland T. Blank, Anothony J. Tarquin, *Engineering Economy*, McGraw-Hill, series in Industrial Engineering and Management science, McGraw-Hill Collage Div; ISBN; 0072432349, 5th edition, 2001.
6. J. C. Sprague, J.D. Whittaker, *Economic Analysis for Engineers and Managers*, Prentice-Hall, ISBN; 0132240645, 1985.

## ۱۸- اصول و مبانی مدیریت

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشیناز: مبانی فناوری اطلاعات

**اهداف درس:** هدف از ارائه این درس آشنا نمودن دانشجویان رشته های مهندسی با اصول و مفاهیم اساسی مدیریت است. در این درس ابتدا سیر تاریخی تکوین سازمانها و ساختار و اهداف آنها. وظایف و کارکردهای سازمان ها مورد بررسی قرار می گیرد. سپس با برشمردن وظایف اصلی یک مدیر در سازمان. با معرفی ابزارهای مدیریت. شیوه های به کارگیری آنها مورد بحث قرار می گیرد.

### سرفصل مطالب:

- سازمان ها و کارکردهای آنها
- مدیریت منابع انسانی
- مدیریت تیم های کاری
- مدیریت مالی
- مدیریت طرح ها
- مدیریت بازاریابی و فروش
- مدیریت امور شخصی
- مدیریت ارتباطات



### کتاب درسی:

1. Freeman-Ball & Balkwill, *Management in engineering: principles and practice*, Prentice-Hall, 1993.

### مراجع:

1. Dale & Michelon, *Modern Management Methods*, Penguin Books, 1986.
2. Sidney, E., *Management Recruitments*, Gower, 1988.
3. Torrington, D., *The Business of Management*, Prentice-Hall, 1985.

## ۱۹- آزمایشگاه شبکه

تعداد واحد: ۱      نوع واحد: عملی      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      همپایه: شبکه های کامپیوتری ۱

این درس مطابق با سرفصل های درس شبکه های کامپیوتری ۱ ارائه خواهد شد.



## ۲۰- آزمایشگاه پایگاه داده ها

تعداد واحد: ۱      نوع واحد: عملی      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنهاد: اصول طراحی پایگاه داده ها

این درس مطابق با سرفصل های درس پایگاه داده ها ارائه خواهد شد.





## ۲۱- ارائه مطالب علمی وفنی

پیشنیاز: زبان تخصصی

تعداد ساعت: ۳۲ ساعت

نوع واحد: عملی

تعداد واحد: ۲

**اهداف درس:** در این درس دانشجویان روش سیستماتیک پژوهش و تکنیکها و مهارتهای ارائه مطالب علمی و فنی را می آموزند. دانشجویان باید با انتخاب یک موضوع مراحل مختلف تدوین را طی نموده و برای آن ارائه کتبی انجام دهند و در انجام اینکار از شبکه های اطلاع رسانی و ابزارهای نشر کامپیوتری نیز بهره برداری نمایند. در این درس دانشجویان اهمیت و نقش فن بیان در برقراری ارتباط جمعی را فرا می گیرند و با ارائه شفاهی مطالب قادر خواهند شد حس اعتماد به نفس خود را تقویت نمایند. دانشجویان سبکهای مختلف بیان و فصاحت را می آموزند و قابلیت تحلیل، انتقاد و ارزیابی انواع گوناگون ارتباط شفاهی را کسب می کنند. دانشجویان باید چند جلسه سخنرانی در کلاس درس ارائه دهند.

### سرفصل مطالب:

ارائه مطلب و عوامل مؤثر در آن- ویژگیهای ارائه کتبی- مهارتهای خواندن- صحبت کردن و شنیدن- آماده سازی نطق: گام نخست- آماده سازی نطق: سازمان بندی و رئوس مطالب- ارائه سخنرانی- گونه های بیان تخصصی- انواع تحقیق های علمی- تعریف و بیان مسأله های تحقیق- مطالعات اکتشافی- مدل تحلیلی- ابزار سنجش و گردآوری اطلاعات- تجزیه و تحلیل اطلاعات- نتیجه گیری- تدوین گزارش تحقیق

### کتاب درسی:

- ۱- روحانی رانکوهی، سیدمحمدتقی. شیوه ارائه مطالب علمی و فنی، کانون انتشارات علمی، ۱۳۶۸.
2. S. E. Lucas, *The Art of Public Speaking*, McGraw-Hill, 2000.

### مراجع:

- ۱- یاحقی، محمدجعفر و ناصح، محمد مهدی. *راهنمای نگارش و ویرایش*، چاپ سیزدهم، انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد، ۱۳۷۴.
- ۲- خری، عباس. *آئین نگارش نویسی*، دبیرخانه هیئت امنای کتابخانه های عمومی کشور، تهران، ۱۳۷۱.
- ۳- محسنیان راد، مهدی. *ارتباط شناسی*، انتشارات سروش، ۱۳۶۹.
- ۴- آریانبور، پژوهش، انتشارات امیرکبیر، چاپ چهارم، ۱۳۶۲.
- ۵- کالتون (ترجمه ایزدی، کاظم). *روش تحقیق*، انتشارات کیهان، ۱۳۶۷.
6. D. Beer & D. Mc Murrey, *A Guide to Writing as an Engineer*, Wiley, 1997.
7. M. H. Markel, *Writing in the Technical Field: A Step-by-Step Guide for Engineering Scientists and Technicians*, IEEE Press, 1994.
8. A. D. Philips, P. E. Sotiriou, *Steps to Reading Proficiency*, Hienle & Hienle Pub, 1996.
9. Nanyang Tech. Univ., *Technical Report Writing*, Prentice-Hall, 1997.
10. N. J. Higham, *The Handbook of Writing for the Mathematical Sciences*, 2nd ed., Society for Industrial & Applied Mathematics, 1998.
11. M. Osborne, S. Osborn, *Public Speaking*, 5th ed., Houghton Mifflin College, 2000.

## ۲۲- زبان تخصصی

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۳۲ ساعت      پیشنیاز: زبان خارجی

**اهداف درس:** دانشجویان با فراگیری این درس قادر خواهند بود بطور مؤثرتری از کتب درسی خود و سایر متون علمی مرتبط با رشته استفاده نمایند. همچنین مهارتهای لازم برای ارتباط مؤثر بصورت مکالمه و نگارش به دانشجویان آموزش داده می شود.

**کتاب درسی:**

1. Keith Boeckner, P. Charles Brown, *Computing, Oxford*, 2001.
2. *An English for Academic Purposes Programme*, Mac Millan (China) Ltd.



## ۲۳- آزمایشگاه سیستم عامل

پیشنیاز: سیستم عامل

تعداد ساعت: ۴۸ ساعت

نوع واحد: عملی

تعداد واحد: ۱

این درس مطابق با سرفصل های درس سیستم های عامل ارائه خواهد شد.



## ۲۴- مبانی فناوری اطلاعات

پیشنیاز: ندارد

تعداد ساعت: ۴۸ ساعت

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** این درس دانشجویان را با مبانی و تاریخچه فناوری اطلاعات آشنا می کند. علاوه بر این کاربردهای این فناوری ها در جامعه و اثراتی که در اثر این کاربردها به وجود می آید. مورد بحث و بررسی قرار می گیرد. روندهای آتی رشد این فناوری ها و توسعه کاربردهای آنها نیز ارائه می گردد.

### سرفصل مطالب:



- تاریخچه و سیر تحول فناوری اطلاعات
- تئوری های فناوری و نوآوری
- انقلاب نوین اطلاعاتی
- از فناوری تا فناوری اطلاعات
- مروری بر اقتصاد دیجیتال
- مدل های جایگزینی فناوری
- تأثیر تکنولوژی بر اجتماع، فرهنگ، اقتصاد و سیاست
- دگرگونی کار و اشتغال
- معرفی کاربردهای فناوری های اطلاعاتی در آموزش، بهداشت، تولید و ...
- دگرگونی کار و اشتغال
- پیش بینی و ارزیابی فناوری
- روندهای آتی فناوری اطلاعات

### کتاب درسی:

1. Pavitt, *Technology, Management & Systems of Innovation*,.
2. Kathryn Schellenberg, ANNUAL EDITIONS: *Computers In Society*, Ninth Edition, Mc Graw - Hill, 2002.

### مراجع:

1. J. A. Senn, *Information Technology in Business: Principles, Practices, and Opportunities*, 2nd ed., Prentice-Hall, 1997.
2. G. B. Shelly, T. J. Cashman, and M. E. Vermaat, *Discovering Computers 2001 Concepts for a Connected World*, 1<sup>st</sup> ed., ITP Course Technology, 2000.
3. S. Haag, P. Keen, *Information Technology: Tomorrows Advantage Today*, Mc Graw - Hill, 1996.
4. Gordon Davis, David Naumann, PERSONAL PRODUCTIVITY WITH INFORMATION TECHNOLOGY, Mc Graw - Hill, 1997.



## ۲۵- مهندسی فناوری اطلاعات (۱)

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ ساعت پیشنیاز: مبانی فناوری اطلاعات و شبکه ۱

**اهداف درس:** این درس فناوریهای کلیدی شبکه که اینترنت بر پایه آنها بنا شده است، را مورد بحث قرار می دهد. همچنین امکانات و کاربردهای اینترنت شامل تجارت الکترونیکی، چندرسانه ای، جماعت های الکترونیکی و افق های آینده بررسی خواهند شد. دانشجویان در این درس مقدمات طراحی، پیاده سازی و مدیریت وب جهان گستر بر روی شبکه اینترنت را فرا می گیرند. عناوین اصلی مورد بحث شامل مروری بر اینترنت، تألیف وب، برنامه نویسی وب و راه اندازی و نگهداری سرویس دهنده خواهد بود.

### سرفصل مطالب:

- مفاهیم مورد نیاز در مورد زیرساخت شبکه (دسترسی، Protocol، معماری)
- Backbone (ساختار فیزیکی، سرعت)
- زبان های برنامه نویسی (ASP, Java Script, CGI, ...)
- www (تاریخچه، آمار)
- خدمات Services (email, File Transfer, ...)
- مدیریت Management (SNMP, MIB, ...)
- کاربردها Applications (VOIP, Video Conferencing)
- امنیت Security (Intrusion Detection, DDOS, ...)
- سیستم های توزیع شده Distributed Systems

### کتاب درسی:

1. D. E. Comer, *The Internet Book: Everything you Need to Know About Computer Networking and How the Internet Works*, 3rd ed., Prentice-Hall, 2000.
2. Stuart Barnes, Brian Hunt, *E-Commerce and V-Business: Business Models for global Success*, Butterworth-Heinemann, July 2000.

### مراجع:

1. Daniel Minoli, *Internet and Intranet Engineering*, McGraw-Hill, 1996.
2. D. E. Comer, *Inter-networking with TCP/IP Volume 1: Principles, Protocols, and Architectures*, 4th ed. Prentice-Hall, 2000.
3. G. P. Schneider & J. T. Perry, *Electronic Commerce, Course Technology*, Thomson Learning, 2000.
4. D. Lynch and M. Rose, *The Internet System Handbook*, Addison-Wesley, 1994.
5. F. J. Cooper, et al., *Implementing Internet Security*, New Riders, 1995.
6. L. D. Stein, *How to Set Up and Maintain a Web Site*, 2nd ed., Addison-Wesley, 1997.
7. P. J. Deitel, H. M. Deitel, *Java How to Program*, 3rd ed., Prentice-Hall, 1999.
8. L. Weinman, W. Weinman, *Creative HTML Design*, New Riders Pub., 1998.
9. Bernard KU, *Internet/Intranet Telecommunications Engineering*, 2001.
10. Henry Lai, *ASP Programming User Mannal*, 2000.



## ۲۶- تجارت الکترونیکی

تعداد واحد: ۲      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۳۲ ساعت      پیش نیاز: اقتصاد مهندسی و شبکه ۱

**اهداف درس:** این درس دانشجویان را با مفاهیم اصلی تجارت آشنا نموده، کاربرد IT در تجارت الکترونیکی را به آنان می آموزد. مباحث عمده مورد مطالعه شامل مقدمه ای بر تجارت الکترونیکی قواعد تجارت و بازاریابی در اینترنت می باشد.

### سرفصل مطالب:

مقدمه ای بر تجارت الکترونیکی- ظهور کسب و کار مبتنی بر دانش- ارزش در اقتصاد شبکه ای- کارخانه و سازمان مجازی- توسعه محصول در اقتصاد دیجیتال- بازاریابی در اقتصاد دیجیتال- مدیریت محصول و سرویسهای داد و ستد- طرح ریزی استراتژیک و فرآیند داد و ستد- امنیت و تجارت الکترونیکی- زیر ساخت تجارت الکترونیکی- نرم افزارهای تجارت الکترونیکی- استراتژیهای جستجو- کاربرد عاملهای نرم افزاری در تجارت.

### کتاب درسی:

1. G. W. Treese, L. C. Stewart, *Designing Systems for Internet commerce*, 1st ed., Addison-Wesley, 1998.
2. Coyle, *Strategies for Managing the Digital Economy*.
3. Abhijit Chaudhury, Jean-Pierre Kuilboer, *E-BUSINESS & E-COMMERCE INFRASTRUCTURE: Technologies Supporting the E-Business Initiative*, Mc Graw-Hill, 2001.

### مراجع:

1. R. Kalakota, A. B. Whinston, and T. Stone, *Frontiers of Electronic Commerce*, Addison-Wesley, 1996.
2. S. Solomon, *Marketing*, Student ed., Prentice-Hall, 1996.
3. P. Kotler, G. Armstrong, *Principles of Marketing*, 8th ed., Prentice-Hall, 1998.
4. D. Kosiur, *Understanding Electronic Commerce*, Microsoft Press, 1997.
5. Sid L. Huff, *CASES IN ELECTRONIC COMMERCE*, Second Edition, Mc Graw-Hill, 2002.
6. Ram Reddy, Sabine Reddy, *SUPPLY CHAINS TO VIRTUAL INTEGRATION*, Mc Graw-Hill, 2002.
7. Wayne Raisch, *THE EMARKETPLACE: Strategies for Success in B2B eCommerce*, Mc Graw-Hill, 2001.



## ۲۷- مدیریت و کنترل پروژه های فناوری اطلاعات

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنیاز: اصول و مبانی مدیریت

**اهداف درس:** در این درس دانشجویان ضمن آشنایی با اصول و مبانی مدیریت و کنترل پروژه ها با چگونگی کاربرد تکنیک های این رشته در پروژه های فناوری اطلاعات آشنا می شوند.



### سرفصل مطالب:

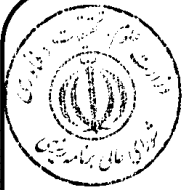
- چالشهای مدیریت IT
- استراتژی هایی برای پروژه های IT
- شروع پروژه و تعریف نیازمندها
- تشکیل تیم پروژه IT
- طرح ریزی پروژه
- انجام برآوردها
- اجرا و کنترل پروژه
- مدیریت پروژه های سخت افزاری و ارتباطی
- مدیریت پروژه های نرم افزاری
- مدیریت سیستم های یکپارچه

### کتاب درسی:

1. David L. Olson, *Introduction to Information Systems Project Management With CD-ROM Mandatory Package*, McGraw-Hill, 2001.

### مراجع:

1. Mcleod & Smith, *Managing Information Technology Project*, Course Technology.
2. Chris Kemerer, *Software Project Management: Readings and Cases*, McGraw-Hill, 1997.



## ۲۸- مدیریت استراتژیک فناوری اطلاعات

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ ساعت پیشنهاد: مدیریت و کنترل پروژه های فناوری اطلاعات

**اهداف درس:** این درس دانشجویان را با مبانی سازمانی و تکنیکی سیستمهای اطلاعاتی معاصر آشنا نموده، راهکارهای موجود برای بناکردن و مدیریت سیستمهای اطلاعاتی را به آنان می آموزد. در این درس تکنیکهای مدل سازی استاندارد در علم مدیریت به دانشجویان آموخته می شود تا با استفاده از دانش و نرم افزارهای صفحه گسترده برای حل مسائل واقعی شغلی آنها را بکار بندند.

### سرفصل مطالب:

مفاهیم سیستم و مبانی سازمانی - مبانی تکنیکی سیستمهای اطلاعاتی - برپایی سیستمهای اطلاعاتی - مدیریت سیستمهای اطلاعاتی - آگاهی و اتخاذ تصمیم - سیستمهای پشتیبان تصمیم گیری - تکنیکهای مدیریت آگاهی - سیستمهای پشتیبان تصمیم گیری هوشمند - سیستمهای پشتیبان اجرایی و مشارکتی  
استراتژی های KM - فرهنگ و رهبری برای ایجاد سرمایه دانایی - تیم ها، فرایندها و تجهیزات لازم برای KM - سیستم های سازمانی و سیستم های اطلاعات مدیریت - استانداردها و KM - سرمایه هوشمند و سرمایه معنوی

### کتاب درسی:

1. C. W. Holsapple, A. B. Winston, *Decision Support Systems: A Knowledge Based Approach*, WEST, 1996.
2. K. C. Laudon, J. P. Laudon, *Management Information Systems: Organization and Technology in the Networked Enterprise*, 6th ed., Prentice-Hall, 1999.
3. D. E. Avison, G. Fitzgerald, *Information Systems Development, Technique and Tools*, 2nd ed., Mc Graw-Hill, 1995.
4. Robert J. Thierauf, *Knowledge Management Systems for Business*, Green wood Publishing Group, 1999.

### مراجع:

1. E. Turban, J. E. Aronson, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 5th ed., Prentice-Hall, 1997.
2. R. Sprague, H. Watson, *Decision Support Systems: Putting Theory into Practice*, 3rd ed., Prentice-Hall, 1993.
3. K. C. Laudon, J. P. Laudon, *Essentials of Management Information Systems*, 3rd ed., Prentice-Hall, 1998.
4. V. Zwass, *Foundations of Information Systems*, McGraw-Hill, 1997.
5. B. C. Mc Nurlin, R. H. Sprague, *Information Systems Management in Practice*, 4th ed., Prentice-Hall, 1997.
6. H. C. Lucas, *Information Technology for Management*, 7th ed., Mc Graw-Hill, 1999.

## ۲۹- مهندسی فناوری اطلاعات (۲)

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ ساعت پیش نیاز: مدیریت استراتژیک فناوری اطلاعات و مهندسی فناوری اطلاعات ۱

**اهداف درس:** دانشجویان با گذراندن این درس به درک ارتباط بین تحولات تکنولوژی، جامعه و قانون و نقش کامپیوتر و صاحب نظران علم کامپیوتر در جامعه اطلاعاتی نایل می شوند. همچنین این درس به بررسی حوزه های قانونی مرتبط با نظام علم کامپیوتر و مفاهیم اخلاقی می پردازد.

### سرفصل مطالب:

مقدمه ای بر مفاهیم قانونی- دارایی عقلانی، حق چاپ و تکثیر و امتیاز ثبت اختراع- قراردادهای تعهد- IT و کیفیت، کمیت و سازماندهی کار- اخلاق حرفه ای، مالکیت معنوی، مکانیزم ها و رویه هابرای مالکیت معنوی، چگونه قراردادهای انفورماتیکی ببندیم.

### کتاب درسی:

1. D. Bainbridge, *Introduction to Computer Law*, 4th ed., Financial Times Management, 1999.
2. D. G. Johnson, *Computer Ethics*, 2nd ed., Prentice-Hall, 1993.
3. Eberhart, *Intellectual Property Rights*.

۴. چگونه قراردادهای انفورماتیکی را تنظیم کنیم- چاپ شورای عالی انفورماتیک

### مراجع:

1. F. H. Johndon, H. Nissenbaum, *Computer, Ethics and Social Values*, 1st ed., Prentice-Hall, 1995.
2. R. Dejoie, G. Fowler, and D. Paralice, *Ethical Issues in Information Systems*, Boyd & Fraser Pub co., 1991.
3. D. Langford, *Practical Computer Ethics*, Books Britain, 1995.
4. F. Bott, A. Coleman, J. Eaton, and D. Rowland, *Professional Issues in Software Engineering*, 3rd ed., Taylor & Francis, 2000.
5. R. M. Kidder, Jo Spiller, and Harlan Cleveland, *Shared Values for a Troubled World: Conversations with Men and Women of Conscience*, Simon & Schuster, 1994.



## ۳۰- تحقیق در عملیات

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیش نیاز: مهندسی نرم افزار ۱

### اهداف درس:

#### سرفصل مطالب:

مقدمه و معرفی زمینه تحقیق در عملیات- انواع مدلها و مدلهای ریاضی- برنامه ریزی خطی (مدل بندی- روشهای ترسیمی سیمپلکس، دوفازی M بزرگ، دوگانگی، آنالیز حساسیت)- شبکه ها و مدل حمل و نقل سایر مدلهای مشابه- آشنائی با برنامه ریزی متغیرهای صحیح- آشنائی با برنامه ریزی پویا- آشنائی با برنامه ریزی غیرخطی- آشنائی با مدلهای احتمالی.

#### کتاب درسی:

1. H. Taha, *Operations Research*, Last Edition.
2. Nash & Sofer, *Linear and Nonlinear Programming*, 1996.
3. R. J. Vanderbei, *Linear Programming: Foundations and Extensions*, 1996.
4. Fourer, D. Gay & b. Kernighan, *AMPL: A Modeling Language for Mathematical Programming*, 1993.

۵. ترجمه دکتر خرم، *برنامه ریزی خطی*، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۸.

#### مراجع:

1. W. Winston, *Introduction to Operations Research*, 1994.



## ۳۱- گرافیک کامپیوتری

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنهاد: ساختمان داده ها

**اهداف درس:** این درس تکنیکهای نرم افزاری و سخت افزاری گرافیک کامپیوتر را به تفصیل مورد بحث قرار می دهد. دانشجویان با گذراندن این درس قادر به ارزیابی انواع مختلف سیستمهای گرافیکی و به کار بستن تکنیکهای کامپیوتری برای خلق تصاویر واقعی خواهند بود.

### سرفصل مطالب:

مقدمه ای بر گرافیک کامپیوتری- مروری بر سیستمهای گرافیکی- استانداردهای گرافیکی- الگوریتمهای رسم خروجیهای دو بعد مینا- تبدیلهای هندسی دو بعدی- پنجره بندی و برش- مدل سازی سه بعدی- سنتز تصویر-

### کتاب درسی:

1. D. Hearn, M. P. Baker, *Computer Graphics, C Version*, 2nd ed., Prentice-Hall, 1997.
2. J. D. Foley, A. Van Dam, S. K. Feiner, and J. F. Hughes, *Computer Graphics: Principles and Practice*, 2nd ed., in C, Addison-Wesley, 1996.

### مراجع:

1. J. D. Foley, A. Van Dam, S. K. Feiner, *Introduction to Computer Graphics*, Addison-Wesley, 1993.
2. A. Watt, *3D Computer Graphics*, 3rd ed., Addison-Wesley, 2000.
3. Jr. Hill, F. J. Hill, *Computer Graphics Using Open GL*, Mac Millan, 2000.
4. F. S. Jr. Hill, *Computer Graphics*, Mac Millan, 1990.
5. B. Anand, *Computer Graphics and Geometric Modeling for Engineers*, 2nd ed., Wiley, 1998.
6. O. Lathrop, *The Way Computer Graphics Works*, Wiley, 1997.



## ۳۲- سیستم های چندرسانه ای

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنیاز: گرافیک کامپیوتری

**اهداف درس:** دانشجویان در این درس با اصول و فناوریهای طراحی سیستم چندرسانه ای آشنا می شوند و تجربیات عملی مفیدی در این زمینه کسب می کنند. با گذراندن این درس، دانشجویان تکنیکهای فشرده سازی و بازیابی داده های چندرسانه ای از قبیل متن، صوت و تصویر و همچنین مطالب مربوط به مخابرات چندرسانه ای را می آموزند.

### سرفصل مطالب:

مقدمه ای بر چندرسانه ای- تکنیکها و استانداردهای فشرده سازی- ذخیره سازی اپتیک- تکنیکهای اشاره و بازیابی تصویر و ویدئو- مخابرات چندرسانه ای- کاربردهای چندرسانه ای در شبکه های مخابراتی معرفی اجمالی پشتیبانی کامپیوتری برای کارهای جمعی (CSCW)- سیستم های مذاکره کامپیوتری- اتاق های همایش- کاربردهای چندکاربره بلادرنگ- سیستم های فوق متنی بلادرنگ- سیستم های استدلال

### کتاب درسی:

1. B. Furht, S. W. Smoliar, and H. J. Zhang, *Video and Image Processing in Multimedia Systems*, Kluwer Academic Publishers, 1995.
2. F. F. Kuo, W. Effelsberg and J. J. Garcia-Luna-Aceves, *Multimedia Communications: Protocols and Applications*, Prentice-Hall, 1998.
3. R. Steinmetz, K. Nahrstedt, *Multimedia: Computing, Communications and Applications*, Prentice-Hall, 1995.
4. Hillsdale, *Technical Systems and Cooperative work: Beyond the Great Divide*, Lawrence Erlbaum.

### مراجع:

1. B. J. Sheu, M. Ismail, *Multimedia Technology for Applications*, IEEE press, 2nd ed., 1998.
2. J. D. Irwin, C. H. Wu, *Emerging Multimedia Computer Communication Technologies*, Prentice-Hall, 1998.





## ۳۳- پروژه فناوری اطلاعات

تعداد واحد: ۳    نوع واحد: عملی    تعداد ساعت: ۴۸ ساعت    پیشنهاد: ارائه مطالب فنی و مهندسی فناوری اطلاعات

---



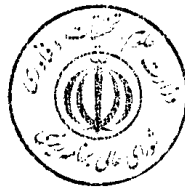
## ۳۴- کارآموزی

پیشنیاز: ارائه مطالب فنی

تعداد ساعت: ۲ ماه

نوع واحد: عملی

تعداد واحد: ۰



## ۳۵- مدیریت نگهداری اطلاعات در فناوری اطلاعات

تعداد واحد: ۳ نوع واحد: نظری تعداد ساعت: ۴۸ ساعت پیشنهاد: مدیریت استراتژیک فناوری اطلاعات

**اهداف درس:** هدف از مطالعه این درس آشنایی با مفاهیم ذخیره و بازیابی اطلاعات در وب میباشد. برای این منظور آشنایی های لازم با مفاهیم پایه در مدیریت ذخیره و بازیابی اطلاعات صورت می گیرد. به دنبال آن بررسی وب و مفاهیم پایه آن انجام شده و سپس آشنایی به اصول دستیابی به اطلاعات در وب و مکانیزمهای ارتباطی بین اجزای مختلف موجود در معماری وب مانند کارگزار وب، پایگاه داده و نیز مکانیزمهای امنیتی صورت می گیرد.

### سرفصل مطالب:

- آشنایی با رسانه های ذخیره سازی اطلاعات و سلسله مراتب حافظه - مرور مشکلات سیستمهای قدیمی
- آشنایی با مفاهیم پایه و روشهای بهبود کارآیی I/O
- آشنایی با ساختار فایل های تریبی مرتب و نامرتب و نحوه انجام عملیات حذف، درج، بهنگام رسانی و خواندن فراگیر رکوردها و بررسی اشکالات مربوط به نگهداری
- بررسی ساختارهای شاخص دار (ساختار B<sup>+</sup>-tree)
- بررسی ساختارهای درهم سازی و ارتباطات عملیاتی
- آشنایی با مفاهیم پایه در وب (تعریف وب، HTML، پروتکل HTTP، ابرمتنی، CGI و URL، Applet، Servlet و ..)
- آشنایی با معماری یک سایت وب و معرفی اجزای آن (browser ها، web server ها و DBMS ها) و نحوه ارتباط این اجزا با یکدیگر
- آشنایی با مفاهیم اولیه پایگاههای داده، نحوه برقراری ارتباط بین web server و DBMS، موتورهای جستجو، نحوه ذخیره سازی اطلاعات با حجم بسیار زیاد در وب، Dataware و مدیریت نگهداری
- امنیت در ذخیره و بازیابی اطلاعات در وب، اصول پشتیبانی و بازیابی اطلاعات، RAID، مدیریت مرکز اطلاعات و واگذاری مرکز اطلاعات

### کتاب درسی:

1. Martin DeHayes Hoffer Perteins, *Managing Information Technology Second Ed.*, Prentice-Hall.
2. M.J. Folk, B. Zoellick, G. Riccardi, *File Structures: An Object Oriented Approach With C++*, 5th edition, Addison-Wesley, 1998.
3. B. Krishnamurthy, J. Rexford, *Web Protocols and Practice: HTTP/1.1, Networking Protocols, Caching and Traffic*, Addison-Wesley, 2001.

### مراجع:

1. I.S. Graham, *XHTML 1.0 Web Development Source book: Building Better Sites and Applications*, John-Wiley, 2000.
2. J. Dyche, *e-Data: Turning Data Into Information With Data Warehousing*, Addison-Wesley, 2000.
3. A. D. Rubin, D. Geer, M. J. Ranum, *Web Security Sourcebook*, John-Wiley, 1997.





## ۳۶- سیستمهای خبره و تصمیم یار

پیشیازة هوش مصنوعی

تعداد ساعت: ۴۸ ساعت

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** این درس دانشجویان را با مبانی توسعه سیستمهای مبتنی بر آگاهی شامل طرح ریزی، اکتساب و نمایش آگاهی، پیاده سازی و ارزیابی آشنا می کند. همچنین ابزارها و روشهای مورد استفاده در مهندسی دانایی مورد بحث قرار می گیرند.

### سرفصل مطالب:

معرفی سیستمهای خبره، ساختار و ویژگیهای سیستمهای خبره، معرفی و ساختار سیستم های پشتیبان تصمیم گیری، زبانهای ویژه سیستمهای خبره، پیاده سازی سیستمهای خبره، چگونگی تشکیل پایگاه دانش، سیستمهای خبره مبتنی بر قوانین، طراحی سیستمهای پشتیبان تصمیم گیری، سیستمهای خبره مبتنی بر frame، منطق و استدلال خودکار اصول استدلال قاعده مند، سیستمهای خبره نادقیق (Bayesian)، تئوری اطمینان، سیستمهای خبره فازی، چرخه عملی سیستمهای خبره، تحلیل سیستمهای خبره، تعیین خواسته ها در طراحی سیستمهای خبره، اکتساب دانش و پیاده سازی آن، روشهای یادگیری اتوماتیک دانش، واری و اعتبارسنجی، بکارگیری یک زبان طراحی سیستمهای خبره و مهندسی دانش، معرفی نرم افزارهای سیستم های خبره، طراحی و توسعه سیستم های تصمیم یار

دانشجویان این درس بایستی یک پروژه گروهی در طی این درس انجام دهند.

### کتاب درسی:

1. J. Durkin, *Expert Systems: Design and Development*, Mac Millan Publishing Company, 1994.
5. J. Giarratano, G. Riley, *Expert systems: Principles and Programming*, 3rd ed., Brooks/Cole Pub Co, 1998.
6. C. W. Holsapple, A. B. Whinston, *Decision Support Systems: A Knowledge Based Approach*, WEST, 1996.

### مراجع:

1. A. J. Gonzalez and D. D. Dankel, *The Engineering of Knowledge-Based System Theory and Practice*, Prentice-Hall, 1993.
2. P. Jackson, *Introduction to Expert Systems*, 2nd edition, Addison-Wesley, 1990.
3. R. Coyne, M. A. Rosenman, A. D. Radford, and M. Balachandran, *Knowledge-Based Design Systems*, Addison-Wesley, 1990.
4. E. Turban, *Expert Systems and Applied Artificial Intelligence*, Mac Millan, 1992
5. D. W. Patterson, *Introduction to Artificial Intelligence and Expert Systems*, Prentice-Hall, 1990.
6. A. A. Hopgood, *Knowledge-Based Systems for Engineers and Scientists*, CRC Press, 1992.
7. C. L. Dym, R. E. Levitt, *Knowledge-Based Systems in Engineering*, Mc Graw-Hill, 1991.

8. C. T. Leondes, *Knowledge-Based Systems Techniques and Applications*, 1st ed., Academic Press, 2000.
9. E. Turban, J. E. Aronson, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 5th ed., Prentice-Hall, 1997.
10. R. Sprague, H. Watson, *Decision Support Systems: Putting Theory into Practice*, 3rd ed., Prentice-Hall, 1993.
11. Efreem G. Mallach, *DECISION SUPPORT AND DATA WAREHOUSE SYSTEMS*, McGrawHill, 2000.



## ۳۷- مدیریت رفتار سازمانی

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشیاز: اصول و مبانی مدیریت

**اهداف درس:** رفتار سازمانی یکی از دانشهای میان رشته ایست که مطالعه رفتار فرد، گروه، سازمان را بر عهده دارد. در این درس دانشجویان با مطالب اصلی مطرح شده در این رشته شامل تاریخچه و سیر تحول رفتار سازمانی، مدیریت رفتار فردی، مدیریت رفتار گروهی، مدیریت فراگردهای رفتار سازمانی و مدیریت پویایی های سازمانی آشنا می شوند.

### سرفصل مطالب:

- رفتار سازمانی و معنی و مفهوم کار
- مدیریت رفتار فردی (ادراک، فراگرد معرفت پذیری، انگیزش و رفتار، هدفگذاری، تحلیل مرادده ای، نگرش های شغلی و رفتار)
- مدیریت رفتار گروهی (ویژگی های اساسی گروه ها، پویایی گروهی و میان گروهی)
- مدیریت فراگردهای رفتار سازمانی (ارتباطات، رهبری)
- مدیریت پویایی های سازمانی (بهره وری، تحول سازمانی)

### کتاب درسی:

1. Cherrington, David, *Organizational Behavior*, Boston: Allyn and Bacon, 1989.

### مراجع:

1. Baron & Greenberg, *Behavior in Organization*, 3rd ed., Boston: Allyn and Bacon, 1990.
2. Coffey, Robert, *Behavior in Organizations: A Multidimensional View*, 2nd ed., Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, 1985.
3. Szilaghi & Wallance, *Organizational Behavior and Performance*, 2nd ed., Santa Monica, CA: GoodYear Pub., 1985.



## ۳۸- تعامل انسان و کامپیوتر

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنهاد: سیستمهای چندرسانه ای

**اهداف درس:** طراحی واسط بین کاربر و کامپیوتر نقش تعیین کننده ای در موفقیت کلی یک سیستم ایفا می کنند. در این درس، پس از مروری بر تواناییهای ادراکی کاربران، قواعد برآورد کارایی واسطهای انسان- کامپیوتر و متدولوژیهای سیستماتیک برای ارزیابی آنها ارائه خواهد شد.

### سرفصل مطالب:

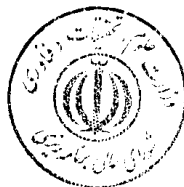
مقدمه ای بر روانشناسی انسان- طراحی واسط کاربر- کاربردهای واسط کاربر

### کتاب درسی:

1. A. J. Dix, *Human-Computer Interaction*, 2nd ed., Prentice-Hall, 1998.
2. J. Preece, Y. Rogers, H. Sharp, and D. Benyon, *Human-Computer Interaction*, Addison- Wesley, 1994.

### مراجع:

1. B. Shneiderman, *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, 3rd ed., Addison-Wesley, 1998.
2. R. M. Baecker, W. Buxton, and J. Grudin, *Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000*, 2nd ed., Morgan-Kaufman, 1995.



## ۳۹- مباحث نو در فناوری اطلاعات

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشیاز: مهندسی فناوری اطلاعات

اهداف درس: ...

سرفصل مطالب:

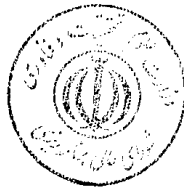
...

کتاب درسی:

1.

مراجع:

1.





## ۴۰- سیستم های اطلاعات جغرافیایی (GIS)

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشیناز: مهندسی نرم افزار ۱

**اهداف درس:** آشنایی با تکنولوژی ذخیره و بازیابی اطلاعات فضایی (Spatial) و چگونگی بکارگیری آن در امر اطلاع رسانی

### سرفصل مطالب:

- اصول و مفاهیم مقدماتی
- زیرسیستم های GIS
- سیستم های برداری و نقطه ای (Vector GIS و V.S.Roster)
- تزییق اطلاعات به سیستم
- خروجی های کارتوگرافیک
- تجزیه و تحلیل نقشه (عملیات نقطه ای- ناحیه ای- همسایگی)
- مدلسازی کارتوگرافیکی
- کاربردهای GIS
- GIS و سنجش از راه دور
- تهیه یک گزارش تحقیقی درباره یکی از زمینه های فوق
- کار روی یک نمونه سیستم مدیریت اطلاعات جغرافیایی (مانند: Package Map Analysis)
- انجام عملیات خواسته شده روی یک سیستم اطلاعات جغرافیایی نمونه.

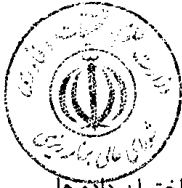
### کتاب درسی:

...

### مراجع:

1. S. Arnoff. *Geographic information Systems: a management perspective*. Ottawa: WDL Publications, 1989.
2. C.D. Tomlin. *Geographic information systems and cartographic modelling*. New York: Prentice-Hall, 1990.





## ۴۱- شبیه سازی کامپیوتری

پیشنیاز: ساختمان داده ها

تعداد ساعت: ۴۸ ساعت

نوع واحد: نظری

تعداد واحد: ۳

**اهداف درس:** مطالب این درس چرخه حیات راهبری یک پروژه شبیه سازی را تماماً دربر می گیرد. پروژه میان ترم دانشجویان را قادر می سازد تا آموخته هایشان را برای حل یک مسئله واقعی مهندسی عملاً بکار گیرند.

### سرفصل مطالب:

مفاهیم و تعاریف شبیه سازی، مقایسه شبیه سازی با سایر روشها، تعریف سیستم اجزاء آن و مدل های شبیه سازی، اجزاء مدل های شبیه سازی، سیستم های پیوسته و گسسته و مختلط، ویژگی های مدل های شبیه سازی، شبیه سازی مدل های گسسته، شبیه سازی مونت کارلو، ارائه مثال های عددی از سیستم های صف و انبار و ... روش های شبیه سازی کامپیوتری از قبیل زمان بندی رویدادها، پردازش فعالیتها، و پردازش فرآیندها مفاهیم آماری در شبیه سازی، تولید اعداد تصادفی یکنواخت، آزمون های استقلال و یکنواختی، تولید نمونه های تصادفی با توزیع های مختلف، تجزیه و تحلیل نتایج، احراز صحت و اعتبار مدل شبیه سازی یک سیستم با استفاده از یک زبان برنامه سازی.

معرفی کامل یکی از زبان های متداول شبیه سازی مانند GPSS، SLAMII، CSMP، DYNAMO، ACSL، SIMSCRIPT، SIMMAN.

### کتاب درسی:

1. J. Banks, B. Nelson, and J. Carson, *Discrete-Event System Simulation*, 2nd ed., Prentice-Hall, 1995.

### مراجع:

1. J. A. Chisman, *Introduction to Simulation Modelling Using Gpsipc*, 1992.
2. G. Cassandras, *Discrete Event System (Modelling and Performance Analysis)*, 1993.
3. A. M. Law, D. W. Kelton, and D. M. Kelton, *Simulation Modeling and Analysis*, 3rd ed., Mc Graw-Hill, 1999.
4. S. Hoover, R. F. Perry, *Simulation: A Problem Solving Approach*, Addison-Wesley, 1989.
5. P. A. Fishwick, *Simulation Model Design and Execution: Building Digital Works*, Prentice-Hall, 1995.
6. R. M. Fujimoto, *Parallel and Distributed Simulation Systems*, Willey-Interscience, 1999.
7. G. W. Zobrist, J. V. Leonard, *Object-Oriented Simulation: Reusability, Adaptability, Maintainability*, IEEE, 1998.

## ۴۲- طراحی و پیاده سازی کتابخانه الکترونیکی

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنیاز: مبانی فناوری اطلاعات

**اهداف درس:** آشنا نمودن دانشجویان با جنبه های نظری خدمات مرجع و انواع منابع مرجع تخصصی برای رفع نیازهای اطلاعاتی پژوهشگران. آشنایی با اصول مدیریت و کاربرد آنها در اداره مؤثر مراکز اطلاع رسانی.



### سرفصل مطالب:

- آشنایی با نظریه خدمات مرجع (شامل استانداردها، سیاستها و رویه های ارزیابی خدمات مرجع)
- انواع خدمات مرجع (با تأکید بر نیازهای متخصصان علوم و فنون)
- فرآیند و روند کار مرجع (مصاحبه مرجع، تجزیه و تحلیل سؤال)
- انواع منابع مرجع تخصصی (شامل منابع چاپی و غیرچاپی در حوزه های تخصصی علمی و فنی)
- منابع مرجع الکترونیک و خدمات پیوسته (Online Services) (شامل شناخت تفاوت های منابع الکترونیک با منابع چاپی، ابزارهای تولید منابع مرجع الکترونیکی انتخاب و نگهداشت و ارزیابی منابع یادشده)
- تدوین راهبردهای جستجو (search strategies) (شامل روشهای تدوین راهبردها با شناخت رفتارهای اطلاع یابی و ...)
- تعریف، هدف و دامنه فعالیت های مراکز اطلاع رسانی
- سازمان و تشکیلات مراکز اطلاع رسانی (ساختار داخلی، تشریح وظائف، خط مشی ها، برنامه ریزی، سازماندهی، تصمیم گیری)
- مدیریت کیفیت در مراکز اطلاع رسانی
- برنامه ریزی راهبردی (Strategic Planning)
- سنجش عملکرد خدمات اطلاع رسانی
- اصول طراحی و پیاده سازی کتابخانه الکترونیکی
- بررسی و مطالعه چند مرکز اطلاع رسانی نمونه در سطح دنیا (مانند JICST ژاپن، VINITI شوروی، CISTI کانادا، ISTIC چین، INSDOC هند)

### کتاب درسی:

1. W. A. Katz, *Introduction to reference work*, New York: McGraw-Hill, 1987.
2. Peter Brophy & Kate Coulling, *Quality management for information and library managers*, Hampshire: ASLIB, 1996.

### مراجع:

- ۱- نوراله مرادی، *مرجع شناسی: شناخت خدمات و کتاب های مرجع*، تهران: فرهنگ معاصر، ۱۳۷۲.
- ۲- الاین زارمبا جنریش، ادوارد جی جنریش، *مصاحبه در بخش مرجع کتابخانه*، ترجمه محمدحسین دبانی، اهواز: دانشگاه شهید چمران، ۱۳۷۳.
- ۳- موهر سینق، *مدیریت کتابخانه و نظام های اطلاع رسانی (نظریه و عمل)*، ترجمه غلامرضا فدایی عراقی، تهران: دبیرخانه هیأت امنای کتابخانه های عمومی کشور، ۱۳۷۳.
- ۴- یان لاوسی، *کامپیوتری کردن کتابخانه*، ترجمه مهناز ملکی معیری، تهران: دانشگاه علامه طباطبائی، ۱۳۷۴.
5. Jo Bryson, *Effective library & information center management*, Hants: Gower, 1990.

## ۴۳- بهینه سازی کاربردی

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنیاز: معادلات دیفرانسیل

**اهداف درس:** مطالب اصلی مورد بررسی در این درس شامل تئوری بهینه سازی است که در آن



مواردی از قبیل برنامه ریزی خطی و غیرخطی، بهینه سازی محدب، کاربردهای مهندسی، مسائل مربوط به گراف و جریان شبکه و روش های بهینه سازی سراسری است.

### سرفصل مطالب:

- مروری بر جبر خطی، بردارها، ماتریس ها، تبدیلات و مفاهیم هندسی پایه
- برنامه ریزی خطی: معرفی، تئوری دوگان و تحلیل حساسیت، روش های سیمپلکس و غیرسیمپلکس، کاربردهای برنامه ریزی خطی
- برنامه ریزی غیرخطی: • تئوری (مجموعه ها و توابع محدب، شرایط لازم و کافی برای بهینه بودن، کاربردهای بهینه سازی محدب، همگرایی الگوریتم، مقدمه ای بر برنامه ریزی پویا). • الگوریتم ها (اصول بهینه سازی مقید و غیرمقید- روش های حل مسائل غیرمقید شامل جهت های شدنی، روش گرادیان، روش های نیوتن و شبه نیوتن و گرادیان های مختلط- روش های حل مسائل مقید شامل جهت های شدنی، روش ضریب (لاگرانژ و ...)
- بهینه سازی ترکیباتی: مقدمات تئوری گراف، روش های بیان گراف در شبکه ها، جریان در شبکه ها دارای ظرفیت، روش های کوتاهترین مسیر، ماکزیمم جریان و ...
- مقدمه ای بر بهینه سازی سراسری شامل روش های Branch and Band، بهینه سازی غیرمقید با شبکه های عصبی، الگوریتم های ژنتیک و Simulated annealing

### کتاب درسی:

1. E.K.P. Chong, S.H. Zdot, *An Introduction to Optimization*, 2nd Editions John-Wiley, 2001.
2. A. Belegundu, *Optimization Concepts and Applications in Engineering*, Prentice-Hall, 1999.

### مراجع:

1. H. Wolkowicz, R. Saiga, L. Vandenberg, *Handbook of Semidifinite Programming: Theory, algorithms and applications*, Kluwer-academic, 2000.
2. R.E. Miller, *Optimization: Foundations and Applications*, John-Wiley, 1999.
3. Mitsuo Gen, Runwel Cheng, *Genetic Algorithms and Engineering Optimization*, John-Wiley, 1999.
4. Singieresu. S. Rao, *Engineering Optimization: Theory and Practice, 3rd Edition*, John-Wiley, 1996.
5. M. Gen, R. Cheng, *Genetic Algorithms and Engineering design*, John-Wiley, 1997.

## ۴۴- نرم افزارهای توزیع شده

تعداد واحد: ۳      نوع واحد: نظری      تعداد ساعت: ۴۸ ساعت      پیشنهاد: اصول طراحی پایگاه داده ها و شبکه های کامپیوتری ۱

**اهداف درس:** ارائه مفاهیم لازم برای طراحی و پیاده سازی سیستم های توزیع شده نرم افزاری میباشد. در این درس مباحثی که در ساختن کاربردهای توزیع شده ایمن، مطمئن و مقیاس پذیر مطرح هستند مورد بررسی قرار می گیرند.

### سرفصل مطالب:

- سیستم های توزیع شده، شبکه های کامپیوتری، برنامه نویسی همروند **Concurrent Programming**

- طراحی سیستمهای خادم و مخدوم

- فناوری های میان افزار (Middle Ware)

• سوکت های TCP/IP

• PRC/Java RMI/CORBA

• JINI, Javaspace

- مباحث مطرح در طراحی سیستمهای توزیع شده مقیاس پذیر و مطمئن

• زمان منطقی و حالت های جهانی (global)

• توافق و همزمانی

• تراکنش های توزیع شده

• تکرار

• مقیاس پذیری

### کتاب درسی:

1. G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, *Distributed Systems: Concepts and Design*, 3rd Edition, Addison Wesley, 2001.

### مراجع:

1. D. Comer, S. Stevens, *Inter-networking with TCP/IP Vol III: Client-Server Programming and Applications*, 3rd edition, Prentice-Hall, 1999.
2. Merlin Hughes, Conrad Hughes, Michael Shoffner, Maria Winslow, *Java Network Programming*, Manning Publications Co., 2nd edition, 1999.
3. Stevens, W. Richard, *Unix Network Programming*, Prentice-Hall, 2nd Edition, 1998.
4. M. Henning and S. Vinoski, *Advanced CORBA Programming with C++*, Addison Wesley, 1999.
5. G. Andrews, *Foundations of Multithreaded, Distributed, and Parallel Programming*, Addison Wesley, 1999.
6. K. Birman, *Building Secure and Reliable Network Applications*, Manning, 1996.
7. Andrew Tannenbaum, *Distributed Systems: Paradigms and Principles*, Prentice-Hall, 2001.

