



دانشگاه اصفهان
دانشکده فنی و مهندسی
گروه مهندسی فناوری اطلاعات

برنامه و سرفصل دروس
دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات



تصویب گروه: ۱۳۸۹ / ۱۰ / ۲۸

فصل اول

مشخصات کلی دوره

کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات (IT)



بسم الله الرحمن الرحيم

مشخصات کلی دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات

۱ - مقدمه

نظر به حجم عظیم اطلاعات از طرفی و نقش بلاانکار آن در کیفیت مدیریت و اداره امور و همچنین نقش ابزاری تکنولوژی کامپیوتر در کیفیت جمع آوری و سازمان دهی اطلاعات از طرف دیگر و نقش امکانات اینترنت در نشر و انتقال سریع آن، پس از بررسی، مطالعه مباحث فنون کامپیوتر و شبکه‌های اطلاعاتی و مدیریت، تدوین دوره کارشناسی «فناوری اطلاعات» با مشخصات زیر بازنگری می‌گردد.

۱ - ۲ - تعریف و هدف

دوره کارشناسی مهندسی «فناوری اطلاعات» یکی از مجموعه‌های آموزش عالی در زمینه فنی و مهندسی است و هدف آن تربیت کارشناسانی است که در زمینه مطالعه، طراحی، ساخت، راه اندازی و نگهداری سیستم‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری جمع‌آوری، سازمان‌دهی، طبقه‌بندی، استفاده و انتقال اطلاعات تبحر لازم را داشته باشند.

۱ - ۳ - طول دوره و شکل نظام

طول متوسط این دوره ۴ سال می‌باشد و برنامه درسی آن برای ۸ ترم طرح‌ریزی شده و طول هر نیمسال ۱۶ هفته آموزش کامل، مدت هر واحد درس نظری ۱۶ ساعت عملی و آزمایشگاهی ۳۲ ساعت (۴۸ ساعت با تشخیص دانشکده) و کارگاهی ۴۸ ساعت و طول کار آموزی، یک دوره ۲ ماهه می‌باشد.

۱ - ۴ - واحدهای درسی

- دروس عمومی ۲۲ واحد
- دروس پایه ۱۷ واحد
- دروس اصلی-تخصصی ۸۵ واحد
- دروس اختیاری ۱۸ واحد

جمع کل واحدها ۱۴۲ واحد



۵-۱- نقش و توانایی

با توجه به افق این رشته در تجارت الکترونیکی، طراحی و تولید نرم افزار، مدیریت سیستم های اطلاعاتی، شبکه های کامپیوتری، سیستم های چند رسانه ای، امنیت اطلاعات، امنیت ارتباطات و مدیریت فناوری اطلاعات پزشکی، فارغ التحصیلان این دوره قابلیت و مهارت های زیر را خواهند داشت:

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

۶-۱- ضرورت و اهمیت

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



فصل دوم

جداول دروس برنامه



جدول ۱-۲- دروس «عمومی» کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

پیشنیاز	تعداد ساعت در هفته		تعداد واحد	نام درس	ردیف
	عملی	نظری			
-	-	۲	۲	معارف اسلامی ۱	۱
-	-	۲	۲	معارف اسلامی ۲	۲
-	-	۲	۲	اخلاق و تربیت اسلامی	۳
-	-	۲	۲	انقلاب اسلامی و ریشه های آن	۴
-	-	۲	۲	تاریخ اسلامی	۵
-	-	۲	۲	متون اسلامی (آموزش زبان عربی)	۶
-	-	۳	۳	فارسی	۷
-	-	۳	۳	زبان خارجی	۸
-	۲	-	۱	تربیت بدنی ۱	۹
تربیت بدنی ۱	۲	-	۱	تربیت بدنی ۲	۱۰
-	-	۲	۲	تنظیم خانواده	۱۱
			۲۲	جمع	



جدول ۲-۲ - درس «پایه» کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت در هفته			پیش نیاز	هم نیاز	سرفصل صفحه
			نظری	عملی	تمرین			
۱	ریاضی ۱	۳	۳	-	۱	-	-	۱۵
۲	ریاضی ۲	۳	۳	-	۱	ریاضی ۱	-	۱۶
۳	معادلات دیفرانسیل	۳	۳	-	۱	ریاضی ۲	-	۱۷
۴	احتمال و آمار در مهندسی IT	۳	۳	-	۱	ریاضی ۱	-	۱۸
۵	فیزیک الکتریسته و مغناطیس	۳	۳	-	-	ریاضی ۱ یا همزمان	-	۱۹
۶	آزمایشگاه فیزیک الکتریسته و مغناطیس	۱	-	۳	-	فیزیک الکتریسته و مغناطیس یا همزمان	-	۲۰
۷	کارگاه برق	۱	-	۲	-	فیزیک الکتریسته و مغناطیس	-	۲۱
		۱۷						جمع



جدول ۲-۳ - دروس «اصولی- تخصصی» کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

صفحه سر فصل	هم نیاز	پیش نیاز	تعداد ساعت در هفته			تعداد واحد	نام درس	ردیف
			تمرین	عملی	نظری			
۲۳	-	ریاضی ۱ یا همزمان	۱	-	۳	۳	ساختمان‌های گسسته	۱
۲۴	-	-	۱	-	۳	۳	مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی	۲
۲۵	-	ساختمان‌های گسسته، برنامه‌سازی پیشرفته	۱	-	۳	۳	ساختمان داده‌ها	۳
۲۶	-	فیزیک الکتريسته و مغناطیس، ساختمان گسسته	-	-	۳	۳	مدارهای منطقی	۴
۲۷	-	مدارهای منطقی	-	-	۳	۳	معماری کامپیوتر	۵
۲۸	-	مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی	۱	-	۳	۳	برنامه‌سازی پیشرفته	۶
۲۹	-	معماری کامپیوتر	۱	-	۳	۳	سیستم‌های عامل	۷
۳۰	-	ساختمان داده‌ها	۱	-	۳	۳	نظریهٔ زبان‌ها و ماشین‌ها	۸
۳۱	-	ساختمان داده‌ها	۱	-	۳	۳	اصول طراحی پایگاه داده‌ها	۹
۳۲	-	ساختمان داده‌ها، احتمال، آمار در مهندسی IT	۱	-	۳	۳	طراحی الگوریتم‌ها	۱۰
۳۳	-	اصول طراحی پایگاه داده‌ها	-	-	۳	۳	مهندسی نرم‌افزار ۱	۱۱
۳۴	-	مهندسی نرم‌افزار ۱	-	-	۳	۳	مهندسی نرم‌افزار ۲	۱۲
۳۵	-	سیستم‌های عامل یا همزمان	۱	-	۳	۳	شبکه‌های کامپیوتری ۱	۱۳



۳۶	-	شبکه‌های کامپیوتری ۱	-	-	۳	۳	شبکه‌های کامپیوتری ۲	۱۴
۳۷	-	طراحی الگوریتم‌ها	۱	-	۳	۳	هوش مصنوعی	۱۵

ادامه دارد ...

جدول ۲-۳- ادامه دروس «اصلی- تخصصی» کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت در هفته			پیش نیاز	هم نیاز	صفحه سرفصل
			نظری	عملی	تمرینی			
۱۶	اقتصاد مهندسی	۳	۳	-	-	-	-	۳۸
۱۷	اصول و مبانی مدیریت	۳	۳	-	-	-	-	۳۹
۱۸	آزمایشگاه شبکه	۱	-	۳	-	شبکه‌های کامپیوتری ۱ یا همزمان	-	۴۰
۱۹	آزمایشگاه پایگاه داده‌ها	۱	-	۳	-	اصول طراحی پایگاه داده‌ها	-	۴۱
۲۰	شیوه ارائه مطالب علمی و فنی	۲	۲	-	-	زبان تخصصی	-	۴۲
۲۱	زبان تخصصی	۲	۲	-	-	زبان خارجی	-	۴۳
۲۲	آزمایشگاه سیستم عامل	۱	-	۳	-	سیستم‌های عامل	-	۴۴
۲۳	مبانی فناوری اطلاعات	۳	۳	-	-	-	-	۴۵
۲۴	مهندسی فناوری اطلاعات	۳	۳	-	-	شبکه‌های کامپیوتری ۲	-	۴۶
۲۵	تجارت الکترونیکی	۳	۳	-	۱	اقتصاد مهندسی، مهندسی فناوری اطلاعات	-	۴۷
۲۶	مدیریت و کنترل پروژه‌های فناوری اطلاعات	۳	۳	-	-	اصول و مبانی مدیریت	-	۴۸



۴۹	-	مدیریت و کنترل پروژه‌های فناوری اطلاعات	-	-	۳	۳	مدیریت استراتژیک فناوری اطلاعات	۲۷
۵۰	-	مدیریت استراتژیک فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات	-	-	۲	۲	اخلاق و حقوق در فناوری اطلاعات	۲۸
۵۱	-	مهندسی نرم‌افزار ۱ یا همزمان	۱	-	۳	۳	تحقیق در عملیات	۲۹
۵۲	-	شبکه‌های کامپیوتری ۲	۱	-	۳	۳	رمزنگاری و امنیت شبکه	۳۰

ادامه دارد ...

جدول ۲-۳- ادامه دروس «اصلی- تخصصی» کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

صفحه سر فصل	هم نیاز	پیش نیاز	تعداد ساعت در هفته			تعداد واحد	نام درس	ردیف
			تمرین	عملی	نظری			
۵۳	-	شیوه ارائه مطالب علمی و فنی، یا همزمان ۲ درس اختیاری	-	۳	-	۳	پروژه فناوری اطلاعات	۳۱
۵۴	-	شیوه ارائه مطالب علمی و فنی	-	۲ ماه	-	۱	کارآموزی	۳۲
						۸۵	جمع	



جدول ۲-۴ - درس «اختیاری» کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

صفحه سرفصل	هم‌نیا ز	پیش‌نیاز	تعداد ساعت در			تعداد واحد	نام درس	ردیف
			هفته					
			تمرین	عملی	نظری			
۵۶	-	مهندسی نرم‌افزار ۱	-	-	۳	۳	مدیریت نگهداری اطلاعات در فناوری اطلاعات	۳۳
۵۷	-	هوش مصنوعی	-	-	۳	۳	سیستم‌های خبره و تصمیم‌یار	۳۴
۵۸	-	اصول و مبانی مدیریت	-	-	۳	۳	مدیریت رفتار سازمانی	۳۵
۵۹	-	مهندسی نرم‌افزار ۱	-	-	۳	۳	تعامل انسان و کامپیوتر	۳۶
۶۰	-	مهندسی فناوری اطلاعات یا همزمان	-	-	۳	۳	مباحث نو در فناوری اطلاعات	۳۷
۶۱	-	مهندسی نرم‌افزار ۱	-	-	۳	۳	سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)	۳۸
۶۲	-	ساختمان داده‌ها، معادلات دیفرانسیل احتمالاً و آمار مهندسی IT	-	-	۳	۳	شبیه‌سازی کامپیوتری	۳۹
۶۳	-	مهندسی نرم‌افزار ۲	-	-	۳	۳	طراحی و پیاده‌سازی کتابخانه الکترونیکی	۴۰
۶۴	-	طراحی الگوریتم‌ها، تحقیق در عملیات	۱	-	۳	۳	بهینه‌سازی کاربردی	۴۱
۶۵	-	اصول طراحی پایگاه داده‌ها، سیستم‌های عامل، شبکه‌های کامپیوتری، ۲	-	-	۳	۳	نرم‌افزارهای توزیع شده	۴۲
۶۶	-	مهندسی فناوری اطلاعات یا همزمان	۱	-	۳	۳	امنیت در سیستم‌های کامپیوتری	۴۳
۶۷	-	مهندسی فناوری اطلاعات یا همزمان	-	-	۳	۳	سیستم‌های چند رسانه‌ای	۴۴



۶۸	-	ساختمان داده‌ها	-	-	۳	۳	گرافیک کامپیوتری	۴۵
----	---	-----------------	---	---	---	---	------------------	----

ادامه دارد ...

جدول ۲-۴- ادامه دروس «اختیاری» کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات (IT)

ردیف	نام درس	تعداد واحد	تعداد ساعت در هفته			هم‌نیاز	سرفصل	صفحه
			نظری	عملی	تمرین			
۴۶	داده‌کاوی	۳	۳	-	۱	-	۶۹	پایگاه داده‌ها، هوش مصنوعی
۴۷	شبکه‌های بی‌سیم	۳	۳	-	-	-	۷۰	شبکه‌های کامپیوتری ۲
۴۸	یک درس کارشناسی از دانشکده بی‌گروه‌های دیگر	۳	۳	-	-	-	-	موافقت گروه
۴۹	یک درس کارشناسی ارشد	۳	۳	-	-	-	-	موافقت گروه
جمع		۱۸	به بخش ۱-۴ و جدول ۴-۵ رجوع شود.					



فصل سوم

خلاصه سرفصل مطالب دروس



سرفصل دروس «پایه»

کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات



ریاضی ۱ (Calculus I)

نوع درس: پایه	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: -	هم نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

در این درس، مفاهیم اساسی حساب و هندسه در این درس به دانشجویان آموخته می شود و زمینه ساز درک بهتر دروس تخصصی رشته که مبتنی بر ریاضیات هستند، خواهد بود.

رئوس مطالب:

- ۱ - مختصات دکارتی، مختصات قطبی،
- ۲ - اعداد مختلط، جمع و ضرب، ریشه و نمایش هندسی اعداد مختلط، نمایش قطبی اعداد مختلط،
- ۳ - تابع، جبر توابع،
- ۴ - حد و قضایای مربوطه، حد بینهایت و حد در بینهایت، حد چپ و راست، پیوستگی،
- ۵ - مشتق، دستوره‌های مشتق گیری، تابع معکوس و مشتق آن، مشتق توابع مثلثاتی و تابع معکوس آن‌ها،
- ۶ - قضیه‌ی رل، قضیه‌ی میانگین، بسط تیلور، کاربرد های هندسی و فیزیکی مشتق، منحنی های شتاب در مختصات قطبی، کاربرد مشتق در تقریب ریشه‌های معادلات،
- ۷ - تعریف انتگرال توابع پیوسته و قطعه قطعه پیوسته، قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، تابع اولیه، روش های تقریبی بر آورد انتگرال، کاربرد انتگرال در محاسبه‌ی مساحت، حجم، طول منحنی، گشتاور، مرکز ثقل، کار و... (در مختصات دکارتی و قطبی)،
- ۸ - توابع لگاریتم و نمایی و مشتق آن ها، توابع هذلولی،
- ۹ - روش‌های انتگرال گیری مانند تعویض متغیر، جزء به جزء و تجزیه به کسر ها، برخی تعویض متغیر های خاص،
- ۱۰ - دنباله و سری عددی و قضایای مربوطه، سری توان و قضیه‌ی تیلور با باقیمانده.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- R. L. Finney, G. B. Thomas, "Calculus and Analytic Geometry", 9th Ed., Addison-Wesley, 1996.
- 2- L. Leithold, "The Calculus with Analytic Geometry", Vol. I,II, 5th Ed., Harper and Row Publisher, 1986.
- 3- R. Larson, "Calculus with Analytic Geometry", 7th Ed., 2002.
- ۴ - ج. استوارت، (مترجم م.ح. علامت ساز، ع.ا. محمدی، ح. ناهید)، "حسابان دیفرانسیل و انتگرال"، انتشارات دانشگاه اصفهان، ۱۳۷۵.
- ۵ - تام.م.اپوستل، (ترجمه ع.ر. زکائی و دیگران)، "حساب دیفرانسیل و انتگرال"، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۰.



ریاضی ۲ (Calculus II)

نوع درس: پایه	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: ریاضی ۱	هم نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

مفاهیم اساسی حساب و هندسه ی تحلیلی در این درس به دانشجویان آموخته می شود که زمینه ساز درک بهتر دروس تخصصی رشته که مبتنی بر ریاضیات هستند، خواهد بود.

رئوس مطالب:

- ۱ - معادلات پارامتری، مختصات فضایی، بردار در فضا، ضرب عددی،
- ۲ - ماتریس ها، دستگاه معادلات خطی سه مجهولی، عملیات روی سطر ها، معکوس ماتریس،
- ۳ - حل دستگاه معادلات، استقلال خطی، پایه در R^2 ، R^3 ، تبدیل و بردار های قائم بر منحنی،
- ۴ - تابع چند متغیره، مشتق سوئی و جزئی، صفحه ی مماس و خط قائم، گرادیان،
- ۵ - قاعده ی زنجیری برای مشتق جزئی،
- ۶ - دیفرانسیل کامل،
- ۷ - انتگرال های دو گانه و سه گانه و کاربرد آنها در مسائل هندسی و فیزیکی،
- ۸ - تعویض ترتیب انتگرال گیری (بدون اثبات دقیق)،
- ۹ - مختصات استوانه ای و کروی، میدان برداری انتگرال و منحنی الخط، انتگرال رویه ای، دیورژانس، چرخه، لپلاسیان، پتانسیل، قضایای گرین، دیورژانس و اسوکس.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- R. L. Finney, G. B. Thomas, "Calculus and Analytic Geometry", 9th Ed., Addison-Wesley, 1996.
- 2- L. Leithold, "The Calculus with Analytic Geometr", Vol. I,II, 5th Edition, Harper and Row Publisher, 1986.
- 3- R. Larson, "Calculus with Analytic Geometry", 7th Edition, 2002.
- 4- R.A. Silverman, "Calculus with Analytic Geometry", 4th Edition, Prentice-Hall, 1984.
- ۵ - تام.م.اپوستل، (ترجمه ع.ر. زکائی و دیگران)، "حساب دیفرانسیل و انتگرال"، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۰.



معادلات دیفرانسیل (Differential Equations)

نوع درس: پایه	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: ریاضی ۲	هم نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

در این درس معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه ی اول و دوم و برخی معادلات دیفرانسیل غیر خطی که در حل بسیاری از مسائل واقعی مهندسی کاربرد دارند، معرفی شده و تکنیک های تحلیلی و عددی برای حل آنها به دانشجویان آموخته می شود.

رئوس مطالب:

- ۱ - طبیعت معادلات دیفرانسیل و حل آن ها،
- ۲ - خانواده ی منحنی ها و مسیر های قائم،
- ۳ - الگو های فیزیکی،
- ۴ - معادلات جدا شدنی،
- ۵ - معادله ی دیفرانسیل خطی مرتبه اول، معادله ی همگن،
- ۶ - معادله ی خطی مرتبه دوم، معادله ی همگن با ضرایب ثابت،
- ۷ - روش ضرائب نامعین،
- ۸ - روش تغییر پارامترها،
- ۹ - کاربرد معادلات مرتبه دوم در فیزیک و مکانیک، حل معادله ی دیفرانسیل با سری ها، توابع بسل و گاما، چندجمله ای لژاندر، مقدمه ای بر دستگاه معادلات دیفرانسیل، تبدیل لاپلاس و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- W. E. Boyce and R. C. Diprima, "Elementary Differentials Equations and Boundary Value Problems", 8th Edition, Wiley, 2004.
- 2- C. H. Edwards and D. E. Penney, "Elementary Differential Equations", 5th Edition, Prentice Hall, 2003.
- 3- W. E. Kohler and L. W. Johnson, "Elementary Differential Equations with Boundary Value Problems", Addison Wesley, 2003.



دانشکده فنی و مهندسی
گروه مهندسی فناوری اطلاعات



احتمال و آمار در مهندسی IT (Probability and Statistics in IT Engineering)

نوع درس: پایه	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: ریاضی ۱	هم نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

دانشجویان با فراگیری این درس می توانند قواعد اساسی نظریه ی احتمالات را برای پایه گذاری مدل های واقعی مسائل فناوری اطلاعات بکار گیرند. مثال های آموزنده ای از چگونگی بکارگیری این قواعد، به دانشجویان در این زمینه کمک می کند.

رئوس مطالب:

- ۱ - آنالیز ترکیباتی (اصل شمارش، جایگشت ها، ترکیب ها)،
- ۲ - فضای نمونه و پیشامد،
- ۳ - اصول سه گانه احتمال،
- ۴ - احتمال شرطی، استقلال متغیرها و کاربردهای آن،
- ۵ - متغیرهای تصادفی، متغیرهای تصادفی گسسته و پیوسته،
- ۶ - انواع متغیرهای تصادفی گسسته شامل متغیرهای تصادفی برنولی، دو جمله ای، دو جمله ای منفی، پواسون، هندسی، فوق هندسی، زیتا،
- ۷ - انواع متغیرهای تصادفی پیوسته شامل متغیرهای تصادفی یکنواخت، نرمال، نمایی، گاما، مربع کای، وایبل و کوشی،
- ۸ - تابعی از یک متغیر تصادفی،
- ۹ - متغیرهای تصادفی با توزیع توام، توزیع توام توابعی از یک متغیر تصادفی. مفاهیم میانگین (امید ریاضی) و واریانس، میانگین شرطی و کاربردهای آن، تابع مولد گشتاور، بررسی مفاهیم و ویژگی های توزیع توام نرمال،
- ۱۰ - کاربردهایی از نظریه ی احتمال در فناوری اطلاعات (به عنوان مثال استفاده از میانگین شرطی در طراحی و محاسبات پیچیدگی برخی از الگوریتم ها، چگونگی استفاده از توابع احتمال در پیاده سازی روش های دسترسی به کانال).

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع درسی:

- 1- S. Ross, "A First Course in Probability", 7th Edition, 2006.
- 2- J. L. Devore, "Probability and Statistics for Engineering and Sciences", 4th Ed., Duxbry Press ITP, 1995.
- 3- L. L. Lapin, "Probability and Statistics for Modern Engineering", 2nd Edition, PWS-KENT pub., 1995.
- 4- R.E. Walpole, R.H. Myers and S.L. Meyers, "Probability and Statistics for Engineers and Scientist, 6th Edition, Prentice-Hall, 1998.



دانشکده فنی و مهندسی
گروه مهندسی فناوری اطلاعات



فیزیک الکتريسته و مغناطيس

(Physics of Electricity and Magnetism)

نوع درس: پایه	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: ریاضی ۱	هم نیاز: ریاضی ۱	حل تمرین: -

هدف درس:

در این درس دانشجویان با مفاهیم اساسی فیزیک الکتريسته و مغناطيس آشنا می شوند. مطالب این درس زمینه ساز درک دروس تخصصی الکترونیک و سخت افزار است.

رئوس مطالب:

- ۱ - بار و ماده (بار الکتريکی، هادی ها، عایق ها، قانون کولن)،
- ۲ - میدان الکتريکی (خطوط نیرو، بار نقطه ای، دو قطبی در میدان الکتريکی)،
- ۳ - قانون گوس (ارتباط آن با قانون کولن، شدت میدان الکتريکی، کاربردها)،
- ۴ - پتانسیل الکتريکی،
- ۵ - خازن ها و دی الکتريک ها،
- ۶ - جریان و مقاومت، مقاومت و هدایت مخصوص، قانون اهم،
- ۷ - انتقال انرژی در مدار الکتريکی، نیروی محرکه ی الکتريکی،
- ۸ - اختلاف پتانسیل و قوانین کیرشف،
- ۹ - میدان مغناطيسي، القای مغناطيسي، اثر هال، قانون آمپر، قانون فارادی و القاء، خواص مغناطيسي ماده، جریان متناوب، امواج الکتريکی و مغناطيسي.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع درسی:

- 1- D. Halliday, R. Resnick, and J. Walker, "Fundamentals of Physics", 8th Ed., John Wiley, 2008.
- 2- R. Wolfson, J. M. Pasachoff, "Physics for Scientists and Engineers", 3rd Ed., Addison-Wesley, 1998.



آزمایشگاه فیزیک الکتریسته و مغناطیس (Physics Laboratory: Electricity and Magnetism)

نوع درس: پایه	نوع واحد: عملی	تعداد واحد: ۱
پیش نیاز: فیزیک الکتریسته و مغناطیس	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

آشنایی با دستگاه های اندازه گیری ولت متر، آمپر متر، اسیلوسکوپ و انجام آزمایشهای اولیه مدارهای الکتریکی.

رئوس مطالب:

- ۱ - آشنایی با آوومتر مکانیکی (عقربه‌ای) و رقمی (دیجیتال)،
- ۲ - آزمایش اندازه گیری یک مقاومت مجهول (قانون اهم، جانشینی، پل وتستون، رنگ‌ها و آوومتر)،
- ۳ - بررسی مقاومت یک سیم با طول و سطح مقطع آن،
- ۴ - اندازه گیری مقاومت درونی باتری (انباره) و ولت متر،
- ۵ - مطالعه‌ی پر شدن و خالی شدن خازن، اندازه گیری ظرفیت یک خازن مجهول،
- ۶ - تحقیق قوانین ترکیب خازن‌ها و اندازه گیری ظرفیت معادل خازن‌های سری و موازی،
- ۷ - آشنایی با اسیلوسکوپ و اندازه گیری اختلاف پتانسیل و بسامد به کمک آن،
- ۸ - مشاهده اشکال لیسائوس و اندازه گیری اختلاف فاز بین ولتاژ و جریان در مدار C-R به کمک اسیلوسکوپ،
- ۹ - بررسی قوانین لنز و القای فاراده،
- ۱۰ - اندازه گیری نیروی محرک القایی و مطالعه‌ی مبدل‌ها (ترانسفورماتورها)،
- ۱۱ - بررسی قوانین کیریشوف در مدارهای R-R (مقاومت‌های سری و موازی)،
- ۱۲ - بررسی مدارهای C-R و L-R،
- ۱۳ - بررسی مدارهای C-L-R و پدیده‌ی بازآوایی (تشدید).

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- D. Halliday, R. Resnick, and J. Walker, "Fundamentals of Physics", 8th Ed., John Wiley, 2008.
- 2- R. Wolfson, J. M. Pasachoff, "Physics for Scientists and Engineers", 3rd Ed., Addison-Wesley, 1998.



کارگاه برق (Electrical Laboratory)

نوع درس: پایه	نوع واحد: عملی	تعداد واحد: ۱
پیش نیاز: فیزیک الکتريسته و مغناطيس	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

آشنایی دانشجویان با اتصالات زمین، کابل‌ها و سیم‌های هوایی، سیم‌های خانگی و نیمه صنعتی، همچنین آشنایی با تابلوهای فشار ضعیف و فشار قوی، مدار فرمان و مدار قدرت.

رئوس مطالب:

- ۱ - ایمنی کار در اتصالات و مدارهای سیم‌کشی ساختمان،
- ۲ - کاربرد کلیدهای یک پل، دوپل، تبدیل و پریرز،
- ۳ - اندازه‌گیری توان راکتیو در مدار یک فاز،
- ۴ - راه‌اندازی موتورهای القایی یک فاز و سه فاز (با خازن و بدون خازن)،
- ۵ - اندازه‌گیری توان اکتیو موتورهای سه فاز با استفاده از کنترل سه فاز،
- ۶ - مدارهای فرمان و کنتاکتورها،
- ۷ - تایمرهای خاص،
- ۸ - مدار قدرت برای اتصال ستاره و مثلث،
- ۹ - اندازه‌گیری توان اکتیو و ضریب توان و جریان‌های خط و فاز برای اتصالات مثلث و ستاره.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید:

بازدید از مرکز قطع و وصل تهویه دانشگاه یا دانشکده.

منابع اصلی:

دستور کار کارگاه برق (مشترک بین گروه‌های گوناگون مهندسی)



سرفصل دروس « اصلی- تخصصی »

کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات



ساختمان‌های گسسته

(Discrete Structures)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: ریاضی ۱	هم نیاز: ریاضی ۱	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

ساختار ریاضی و منطقی بسیاری از دروس دوره ی کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات بر درس ساختمان های گسسته استوار است. با گذراندن این درس، دانشجویان پایه های ریاضی مورد نیاز برای درک مفاهیم این دروس را فرا خواهند گرفت.

رئوس مطالب:

- ۱ - مقدمه ای بر منطق ریاضی: گزاره ها، گزاره های شرطی، فرمولهای خوش ساخت، هم ارزی، سورها، شیوه های منطقی اثبات،
- ۲ - زبان ریاضیات: مجموعه ها، دنباله ها و رشته ها، جبر بردارها و ماتریس ها، اعداد و دستگاه های عدد نویسی، اعداد مختلط،
- ۳ - روابط و توابع: روابط دوتایی، روابط سازگاری و هم ارزی، ماتریس نمایش دهنده روابط، گراف رابط، توابع، توابع پوشا، توابع یک به یک،
- ۴ - الگوریتم ها: نماد گذاری مربوط به الگوریتم ها، الگوریتم های بازگشتی، روش های حل رابطه های بازگشتی، کاربرد رابطه های بازگشتی (در تجزیه و تحلیل الگوریتم ها و ...)
- ۵ - گراف ها و درخت ها: مفاهیم مسیر و دور، دور همیلتونی، نمایش گراف ها، تعریف درخت و انواع آنها، یک ریختی گرافها و درختها، درختهای پوشای مینیمال، پیمایش درختها، کاربرد درختها، عبارات جبری و نمایش درختها،
- ۶ - ساختمانهای جبری، نیمگروهها و منویدها، گرامرها و زبانها، نشانه گذاری لپستانی، گروهها، همومورفیسم، ایزومورفیسم، لاتیسها(شبكة ها)، جبر بول، جدول کارنو، زبان و دستور زبان، دستور زبان بعنوان مثالی از منویدها.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- K. H. Rosen, "Discrete Mathematics and its Applications", 6th Ed., MC Graw-Hill, 2007.
- 2- R. Johnsonbaugh, "Discrete Mathematic"s, 7th Edition, Prentice Hall, 2008.
- 3- J. P. Tremblay, "Discrete Mathematical Structures with Applications to Computer Science", McGraw-Hill, 1998.
- 4- R. P. Grimaldi, "Discrete & Combinatorial Mathematics", 5th Edition, Addison-Wesley, 2007.
- 5- S. S. Epp, "Discrete Mathematics with Applications", 2nd Edition, PWS Publishing Company, 1995.



مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی

(Fundamentals of Computing and Programming)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: -	هم نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

این درس مفاهیم اصلی برنامه سازی را با به کارگیری یک زبان برنامه نویسی ساخت یافته، به دانشجویان می آموزد. تکنیک های توسعه و پیاده سازی الگوریتم های ساده و ایجاد تفکر الگوریتمی از اهداف مهم این درس است.

رئوس مطالب:

- ۱ - مفاهیم اولیه کامپیوتر، نقش کامپیوتر در جهان امروز و بیان مثال های کاربردی،
- ۲ - معرفی اجزای اصلی کامپیوتر و محیط آن (سخت افزار و نرم افزار)،
- ۳ - سیستم های عددی در کامپیوتر - نمایش داده های عددی (ممیز ثابت، ممیز شناور) و غیر عددی،
- ۴ - مفهوم الگوریتم، اصول طراحی الگوریتم ها به کمک کارنما (ساختارهای شرطی، انتخاب و انواع تکرار)،
- ۵ - معرفی شبه کد و بیان الگوریتم به کمک شبه کد،
- ۶ - آشنایی با یک زبان برنامه سازی ساخت یافته (C++ یا Java): نحوه تعریف ثابت ها، متغیر ها، نحوه پیاده سازی عبارات های محاسباتی و منطقی، دستورالعمل های ورودی و خروجی، انواع حلقه ها، عملیات شرطی، بردارها، ماتریس ها و رشته ها،
- ۷ - معرفی توابع و رویه ها نحوه پیاده سازی ارسال پارامتر به توابع،
- ۸ - معرفی الگوریتم های متداول مانند روش های جستجو و مرتب کردن ساده،
- ۹ - تمرینات عملی برنامه سازی.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- ۱ - ناصر قاسم آقایی، آموزش مبانی کامپیوتر و برنامه سازی به زبان C++، ناقوس، ۱۳۸۸
- 2- H. Deitel and P. Deitel, "C++: How to Program", 6th Edition , Prentice – Hall, 2008.
- 3- H. Deitel and P. Deitel, "Java: How to Program", 7th Edition , Prentice – Hall, 2007.
- 4- J. G. Brookshear, "Computer Science: An Overview", 10th Edition, Addison-Wesley, 2009.
- 5- O. L. Astrachan, "A Computer Science Tapestry: Exploring Computer Science and Programming with C++", 2nd Edition, Mc Graw-Hill, 2001.



ساختمان داده‌ها

(Data Structures)

تعداد واحد: ۳	نوع واحد: نظری	نوع درس: اصلی
حل تمرین: ۱ ساعت در هفته	هم نیاز: -	پیش نیاز: ساختمان‌های گسسته، برنامه‌سازی پیشرفته

هدف درس:

هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با نحوه سازماندهی داده‌ها و تعریف عملیاتی مرتبط، مزایا و کاربردهای ساختمان‌های داده در حل بهتر مسائل و کسب مهارت تحلیل و مقایسه روش‌های حل مسائل می‌باشد.

رئوس مطالب:

- ۱ - مروری بر مجرد داده‌ها، اشاره گرها، مفاهیم شیء‌گرایی،
- ۲ - آشنایی با معیارها و روش‌های تحلیل پیچیدگی الگوریتمها،
- ۳ - آرایه‌ها، کاربرد آرایه‌ها در ایجاد ساختمان‌های داده (شامل ماتریس‌ها، ی‌خلوت و کاربرد آن، لیست و کاربردهای آن و ...)،
- ۴ - پشته و صف: معرفی پشته و صف و چگونگی پیاده‌سازی آن، کاربردهای صف و پشته،
- ۵ - لیست پیوندی: تعاریف اولیه، چگونگی پیاده‌سازی، انواع لیست پیوندی (خطی، حلقه‌ای، دو پیوندی، چند پیوندی) و کاربردها،
- ۶ - درخت‌ها: تعاریف و اصول مقدماتی درخت‌ها، درخت‌های دودوئی و کاربردهای آن، شیوه‌های پیمایش درخت، درخت‌های نخ‌کشی شده، درخت‌های کومه‌ای (Heap)، درخت جستجوی دودوئی، درخت هافمن، چگونگی ایجاد درخت‌های متوازن جستجو به روش AVL و Red-Black.
- ۷ - گراف‌ها: روش‌های پیاده‌سازی، معرفی روش‌های جستجو در گراف، شیوه‌های تعیین درخت پوشا بهینه (الگوریتمهای پریم و کروسکال)،
- ۸ - درهم‌سازی: مفهوم درهم‌سازی و کاربرد آن، جداول درهم و توابع درهم‌ساز،
- ۹ - آشنایی با انواع مرتب‌سازی شامل مرتب‌سازی انتخابی، درجی، حبابی، سریع، ادغامی و کومه‌ای، مینا، برچسب‌گذاری.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان‌ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- T. M. Goodrich, and R. Tamassia, "Data Structures and Algorithms in Java", 4th Edition, John Wiley & Sons, 2006.
- 2- E. Horowitz, S. Sahni, and D. Mehta, "Fundamentals of Data Structure in C++", 2nd Edition, Computer Science Press, 2006.
- 3- T. M. Goodrich, and R. Tamassia, "Data Structures and Algorithms in C++", John Wiley &



Sons , 2004.

- 4- A. B. Shiflet, “Data Structures in C++ Including Breadth & Laboratories”, West Publishing Company, 1996.
- 5- B. R. Preiss, “Data Structures and Algorithms with Object – Oriented Design Pattern in Java”, John Wiley & Sons, 1999.
- 6- B. R. Preis, “Data Structures and Algorithms with Object – oriented Design Pattern in C++”, John Wiley & Sons , 1998.



مدارهای منطقی (Digital Logic Circuits)

تعداد واحد: ۳	نوع واحد: نظری	نوع درس: اصلی
حل تمرین: -	هم نیاز: -	پیش نیاز: فیزیک الکتریسته و مغناطیس، ساختمان گسسته

هدف درس:

دانشجویان با گذراندن این درس، دیدگاه مناسبی نسبت به جنبه های سخت افزار کامپیوتر پیدا می کنند. دانش فنی و مهارت های کسب شده در این درس به آنها در طراحی و تجزیه و تحلیل مدارهای منطقی ترکیبی و ترتیبی و نیز بکار گیری مدارهای مجتمع آماده، کمک می کند.

رئوس مطالب:

- ۱ - مبانی مدارهای الکترونیک و منطقی،
- ۲ - سیستم نمایش اعداد و کدگذاری،
- ۳ - جبر بول و قوانین مربوطه،
- ۴ - مدارهای ترکیبی (مبدل کد، جمع کننده، ضرب کننده، کد گذار و کد بردار، و مالتی پلکسر)،
- ۵ - مدارهای ترتیبی (لچ ها و فلیپ فلاپ ها)،
- ۶ - روش های طراحی و تجزیه و تحلیل مدارهای ترتیبی، ارائه ی نمونه ها و مثال های مربوطه (ثبات ها، شیفت رجیسترها، انواع شمارنده ها)،
- ۷ - حافظه و مدارهای برنامه پذیر (حافظه ی با دسترسی تصادفی (RAM)، حافظه ی فقط خواندنی (ROM) و اجزای برنامه پذیر ترکیبی شامل PAL و PLA)،
- ۸ - معرفی فناوریهای بکار رفته در ایجاد مدارهای دیجیتال پایه و محاسبات آنها شامل گنجایش خروجی، توان مصرفی، حد پارازیت و تاخیر انتشار.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید: -

منابع اصلی:

- 1- R.J. Tocci , N.S. Widmer, “Digital Systems Principles and Applications”, 10th Edition, Prentice Hall , 2006.
- 2- M. M. Mano, M. D. Ciletti, “Digital Design”, 4th Edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2006.
- 3- V. P. Nelson, H. T. Nagle, B. D. Carroll, and D. Irwin, “Digital Logic Circuit Analysis and Design”, Prentice-Hall Inc., 1996.
- 4- J. F. Wakerly, “Digital Design Principles and Practices”, 4th Edition, Prentice-Hall, 2005.
- 5- M. M. Mano, “Computer Engineering Hardware Design”, Prentice-Hall, 1992.



معماری کامپیوتر (Computer Architecture)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: مدارهای منطقی	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

این درس چگونگی کارکرد و سازمان کامپیوتر را به دانشجویان می آموزد. مهارت های عملی برای طراحی، ساخت و استفاده از اجزای کامپیوتر و اتصال آنها به ریزپردازنده در این درس کسب می شود. محور اصلی این درس دو مبحث است، یکی pipelining و دیگری memory hierarchy و پس از گذراندن این درس دانشجو باید با این دو مفهوم آشنایی کامل داشته باشد.

رئوس مطالب:

- ۱ - تعریف معماری کامپیوتر،
- ۲ - تاریخچه کامپیوتر و نسل های آن به صورت مختصر،
- ۳ - معرفی واحدهای اصلی کامپیوتر (Input devices, Output devices, Control Unit, Data path and Memory)
- ۴ - طراحی مجموعه دستورالعمل و بررسی نحوه اجرای دستورالعمل ها به کمک یک زبان توصیفی،
- ۵ - انواع گذرگاه و مسیریابی داده،
- ۶ - طراحی واحد حسابی-منطقی و محاسبه تأخیرها،
- ۷ - طراحی واحد کنترل ریز برنامه پذیر و سلسله مراتب آن،
- ۸ - طراحی pipelined CPU با در نظر گرفتن data and control hazards.
- ۹ - حافظه های ایستا و پویا، معرفی حافظه نهان (Cache) و مجازی (Virtual)،
- ۱۰ - الگوریتم های حسابی جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، الگوریتم ممیز شناور،
- ۱۱ روش های دسترسی به دستگاه های ورودی- خروجی، دسترسی مستقیم به حافظه (DMA) و به اشتراک گذاری گذرگاه (BUS)،
- ۱۲ اشاره به روند توسعه معماری کامپیوتر و تفاوت های RISC و DISC.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید: -

منابع اصلی:

- 1- D. Patterson, A. Hennessey, "Computer Organization and Design: the Hardware Software Interface", 4th Edition, Morgan-Kaufman Pub., 2009.
- 2- V. C. Homacher, Z. Vranesic, and S. Zaky, "Computer Organization", 5th Edition, Mc GrawHill, 2001.
- 3- D. A. Peterson, N. Indurkha, "Computer Architecture, Hardware Software Design", Morgan



Kaufman, 2nd Edition, 1997.

4- A. Clements, "Principles of Computer Hardware", 3rd Edition, Oxford, 2000.



برنامه‌سازی پیشرفته (Advanced Programming)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	هم نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

آشنایی با جایگاه برنامه سازی سطح بالا براساس ایده شی گرای، آشنایی با مشخصه های زبانهای برنامه نویسی شی گرا، فراگیری یک زبان برنامه نویسی شی گرا و بکارگیری آن در حل مسائل گوناگون و پیشرفته از اهداف این درس می باشد.

رئوس مطالب:

- ۱- مروری بر اشاره گرها و ارجاعها و کاربرد آنها، تخصیص حافظه پویا،
- ۲- شی و تعریف آن، تشخیص اشیا در یک مسئله و ارتباط آن ها با یکدیگر، مفهوم طراحی شی گرا و مقایسه آن با برنامه نویسی ساخت یافته،
- ۳- تاریخچه و معرفی زبانهای شی گرا مانند C++ و Java (انتخاب یک زبان مناسب برای بیان مفاهیم بعدی)،
- ۴- معرفی کلاس و چگونگی پیاده سازی آن، اعضای کلاس، ارتباط کلاس و شی، محدودیتهای اعضای کلاس، مفهوم سازنده و آرگومانهای پیش فرض، انتساب اشیا و مفهوم سازنده کپی، رد کردن اشیا به توابع و بازگرداندن اشیا از توابع،
- ۵- ارث بری و چگونگی استفاده از آن، سطوح و محدودیتهای دسترسی برای اعضای ارث برده شده،
- ۶- توابع مجازی و چند ریختی،
- ۷- الگوها و انواع آن،
- ۸- سربارگذاری توابع و عملگرها، ورودی و خروجی جریان شامل شکل دهی، سربار گذاری، توابع اداره کننده ی جریانها،
- ۹- باز کردن و بستن فایل ها، خواندن و نوشتن فایل های متنی، ورودی و خروجی فایل های باینری، شیوه های دسترسی به فایل ها.
- ۱۰- مستندسازی شامل مستندسازی در حین برنامه، مستندسازی فنی و راهنمای کاربر.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید: -

منابع اصلی:

- 1- H. Schildt, "C++, the Complete Reference", 4th Edition, McGraw-Hill, 2004.
- 2- H. Deitel and P. Deitel, "C++: How to Program", 6th Edition, Prentice – Hall, 2008.
- 3- H. Deitel and P. Deitel, "Java: How to Program", 7th Edition, Prentice – Hall, 2007.
- 4- R. Jhonsonbaugh, M. Kalin, "Object-Oriented Programming in C++", 2nd Edition, Prentice-Hall, 1999.



سیستم‌های عامل (Operating Systems)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: معماری کامپیوتر	هم نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

در این درس دانشجویان با مفاهیم و ویژگی‌های انواع سیستم‌های عامل، ساختار کاربردها و مکانیزم‌های بکار رفته در آنها آشنا می‌شوند.

رئوس مطالب:

- ۱ - مقدمه: آشنایی کلی با سیستم عامل و انواع آن، معرفی اهداف، نقش، وظایف و تکامل تدریجی آن، بررسی اجمالی ساختار سیستم عامل و انواع مدیریت‌های مطرح در آن.
- ۲ - مدیریت پروسس و نخ (Processes and Threads): آشنایی با ساختار، خلق و از میان بردن پروسس‌ها، مدیریت و سویچینگ بین آنها، ساختار و ویژگی‌های نخ، ارتباط آن با پروسس، مزایای نخ بر پروسس، مدل‌های چندنخی، مدیریت نخ، سویچینگ متن، ساختار ماشین‌های موازی و توزیع شده به عنوان یک بستر اجرایی نخ.
- ۳ - همروندی پروسس: مفهوم، اهمیت، اصول و پیامدهای همروندی، سمافور و طرز کار آن، همگام‌سازی پروسس‌ها و بررسی‌های موردی سیستم‌های همروند.
- ۴ - زمان‌بندی پروسسور: استراتژی‌های زمان‌بندی، الگوریتم‌های زمان‌بندی پروسسور، زمان‌بندی چند پروسسوری.
- ۵ - بن بست: تعریف، شرایط لازم و کافی وقوع بن بست، راه‌های پیشگیری، اجتناب و آشکارسازی مسئله بن بست.
- ۶ - مدیریت حافظه: مدیریت تخصیص حافظه، صفحه‌بندی ساده، بخش‌بندی حافظه، نحوه ترجمه آدرس‌ها، حافظه مجازی، مدیریت تخصیص حافظه مجازی.
- ۷ - مدیریت فایل، دیسک و ورودی/خروجی: واسط و ساختار سیستم فایل، روش‌های دسترسی، مدیریت فضا، واسط و ساختار دیسک سخت، روش‌های دسترسی و تخصیص، مدیریت زمان‌بندی دسترسی و تخصیص زمان، فایل و دستگاه‌های ورودی/خروجی و الگوریتم‌های مرتبط با آنها.
- ۸ - امنیت و حفاظت در سیستم‌های عامل: اهداف، اصول و دامنه حفاظت، ماتریس دسترسی، کنترل و حقوق دسترسی، تهدیدهای برنامه، سیستم و شبکه، رمزنگاری، احراز هویت کاربر.
- ۹ - آشنایی مقدماتی با سیستم‌های عامل شبکه و توزیع شده: ساختار سیستم‌های توزیع شده، انواع سیستم‌های عامل مبتنی بر شبکه، سیستم‌های فایل توزیع شده، مدیریت همروندی و مقابله با بن بست در سیستم‌های توزیع شده.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید: -

منابع اصلی:

- 1- A. Silberschatz, P. B. Galvin, G. Gagne, "Operating Systems Concepts", 8th Edition, John Wiley & Sons, 2009
- 2- W. Stallings, "Operating Systems: Internals and Design Principles", 6th Edition, Prentice-Hall, 2009



- 3- A. S. Tanenbaum and A. S. Woodhull, "Operating Systems Design and Implementation", 3rd Edition, Adsisson-Wesley / Prentice-Hall, 2006
- 4- H. M. Deitel, P. J. Deitel, D. R. Choffnes, "Operating Systems", 3rd Edition, Prentice-Hall, 2003.



نظریه‌ی زبان‌ها و ماشین‌ها (Formal Languages and Automata)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش‌نیاز: ساختمان داده‌ها	هم‌نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

در این درس دانشجویان با چگونگی استفاده از زبان به منظور توصیف عملکرد ماشین‌ها و شیوه‌ی ارتباط با آنها آشنا می‌شوند.

رئوس مطالب:

- ۱ - تعاریف اولیه‌ی مرتبط با زبان‌ها.
- ۲ - زبان‌های با قاعده،
- ۳ - گرامرهای مستقل از متن و گرامرهای با قاعده،
- ۴ - فرم‌های نرمال چامسکی و گریباخ،
- ۵ - آتاماتای متناهی و ارتباط آن با زبان‌های با قاعده،
- ۶ - لم فشار در مورد زبان‌های با قاعده،
- ۷ - آتاماتای Pushdown و ارتباط آن با زبان‌های مستقل از متن،
- ۸ - لم فشار در مورد زبان‌های مستقل از متن،
- ۹ - ماشین تورینگ و انواع آن،
- ۱۰ - ساختار سلسله‌مراتبی چامسکی.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- P. Linz, "An Introduction to Formal Languages and Automata", 4th Edition, Jones and Bartlett Publishers, 2006.
- 2- T. A. Sudkamp, "An Introduction to the Theory of Computer Science Languages and Machines", Pearson Education, Inc., 3rd Edition, 2006.
- 3- D. Wood, "Theory of Computation", Prentice-Hall, 1986.
- 4- R. Reveseze, "Theory of Formal Languages", Mc Graw-Hall, 1985.
- 5- D. I. A. Cohen, "Introduction to Computer Theory", John Wiley & Sons Inc, 1991.
- 6- M. Sipser, "Introduction to the Theory of Computation", Thompson Course Technology, 2006.
- 7- J. E. Hopcroft, R. Motwani, J. D. Ullman, "Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation", Addison-Wesley, 2001.



اصول طراحی پایگاه داده‌ها (Fundamentals of Database Design)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: ساختمان داده‌ها	هم نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

هدف از ارائه این درس آشنایی دانشجویان با مفاهیم اولیه و اساسی سیستم پایگاه داده و سیستم مدیریت پایگاه داده‌ها، مدل داده رابطه‌ای و آشنایی و کار با زبان SQL می‌باشد.

رئوس مطالب:

- ۱ - مقدمه: معرفی و ضرورت پایگاه داده‌ها، داده و فرا داده، استقلال داده‌ای، استقلال ساختاری، ناسازگاری داده‌ها، ناهنجاری داده‌ها.
 - ۲ - معماری سیستم پایگاه داده‌ها: انواع معماری و مدیریت پایگاه داده‌ها، معماری سه سطحی، پیمانه‌های سیستم مدیریت پایگاه داده‌ها.
 - ۳ - مدل‌های داده شمای ادراکی: مفهوم و مدل موجودیت-رابطه (E-R)، مدل داده شیء‌گرا.
 - ۴ - مدل‌های داده‌ای سیستم پایگاه داده‌ها: مدل‌های سلسله مراتبی، رابطه‌ای و شبکه‌ای، تبدیل موجودیت‌ها و ویژگی‌ها از شمای ادراکی به مدل‌های داده.
 - ۵ - مدل داده رابطه‌ای: تعریف رابطه و جدول، جامعیت مدل رابطه‌ای و وابستگی تابعی، جبر رابطه‌ای و عملگرهای مربوطه، حساب رابطه‌ای (متغیر تاپلی، عملگرهای ضرب، اشتراک، اجتماع و تفاضل، گزینش، پرتو و پیوند).
 - ۶ - زبان پرس و جو SQL: فرمان‌های ایجاد و اصلاح فراداده‌ها، درج، حذف، و بروزرسانی جدول‌ها، فرمان‌های ساده و پیچیده بازبازی اطلاعات، فرمان‌های کنترل، تفویض و ابطال اختیارات دسترسی،
 - ۷ - نرمال سازی: نرمال سازی سطوح اول، دوم، سوم، و بویس-کاد، وابستگی چندمقداری، نرمال سازی سطح چهارم، وابستگی تابعی.
 - ۸ - طراحی پایگاه داده‌های رابطه‌ای: چرخه طراحی، جمع آوری داده‌ها، نمایش داده و واژه نامه داده‌ای.
- تبصره:** انجام تمرین عملی با زبان SQL با یکی از سیستم‌های مدیریت پایگاه داده‌ها SQL server یا Oracle یا My SQL ضروری می‌باشد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید: -

منابع اصلی:

- ۱ - م. ع. نعمت بخش، ا. براآنی، "اصول و طراحی پایگاه داده‌ها"، انتشارات دانشگاه اصفهان - چاپ سوم ۱۳۸۴.
- 2- A. Silberchatz, H. Korth, and Sudarshan, "Database System Concepts", 5th Edition, McGraw-Hill, 2006.
- 3- C. J. Date, "Introduction to Database systems", 8th Edition, Addison-Wesley, 2003.
- 4- R. Ramakrishnan, and J. Gehrke, "Database Management Systems", 3rd Edition, McGraw-Hill,



دانشکده فنی و مهندسی
گروه مهندسی فناوری اطلاعات

2003.



طراحی الگوریتم‌ها (Algorithms Design)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: ساختمان داده ها، احتمال و آمار در مهندسی IT	هم نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

به کارگیری الگوریتم‌های مناسب به منظور حل مسائلی که حل آنها به کمک شیوه‌های گام به گام امکان پذیر است و توانایی در نشان دادن ویژگی‌های الگوریتم‌های ارائه شده برای آن مسائل، از اهداف اصلی این درس می‌باشد.

رئوس مطالب:

- ۱ - استقرای ریاضی و روش‌های بازگشتی، پیچیدگی الگوریتم‌ها و آنالیز آنها، نمادهای O ، Ω ، Θ ، ω .
- ۲ - دسته بندی روش‌های حل مسئله شامل روش‌های تقسیم و حل، برنامه ریزی پویا، حریمانه، عقب گرد و شاخه و حد.
- ۳ - روش تقسیم و حل شامل ماکزیمم و مینیمم یک آرایه، ضرب دو عدد n بیتی، روش اشتراک در ضرب ماتریس‌ها، تورنمنت بازی‌ها، روش‌های مرتب سازی ادغامی، سریع و کومه‌ای.
- ۴ - روش برنامه‌ریزی پویا شامل الگوریتم فلویید برای یافتن کوتاه‌ترین مسیر، مسئله فروشنده دوره گرد، ضرب زنجیره‌ای ماتریس‌ها، درخت‌های جستجوی دودویی بهینه، مسئله کوله پشتی صفر و یک، مساله ویرایش رشته‌ها، محاسبه ضرایب دو جمله‌ای
- ۵ - روش حریمانه شامل الگوریتم‌های پریم، کروسکال و دایکسترا، مسائل زمانبندی، خرد کردن پول، کد هافمن، مسئله کوله‌پشتی (صفر و یک و کسری).
- ۶ - روش عقب‌گرد شامل مسئله n وزیر، کوله پشتی صفر و یک، رنگ آمیزی گراف، فروشنده دوره گرد، مساله جمع زیر مجموعه‌ها
- ۷ - روش شاخه و حد: شامل یافتن دور هامیلتونی، مساله تخصیص کار به متقاضیان، مساله هشت پازل
- ۸ - پیچیدگی محاسباتی الگوریتم‌های مرتب‌سازی و جستجو: بازنگری در پیچیدگی الگوریتم‌های مرتب‌سازی و جستجوی مطرح شده، تعیین حد پایین پیچیدگی الگوریتم‌هایی که صرفاً به کمک مقایسه، عمل مرتب‌سازی و یا جستجو را انجام می‌دهند.
- ۹ - مقدمه‌ای بر نظریه NP و کنترل ناپذیری: ارائه مفاهیم پایه مربوط به اندازه ورودی، کنترل ناپذیری، مسائل NP و NP hard و NP complete

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- R. E. Neapolitan and K. Naimipour, "Foundations of Algorithms Using C++ Pseudo Code", 3rd



Edition, Jones and Barlett publishers, 2004.

- 2- T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest and C. Stein, "Introduction to Algorithms", 3rd Edition, MIT Press, 2009.
- 3- E. Horowitz and S. Sahni, "Fundamentals of Computer Algorithms", Computer Science Press, 1978
- 4- A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman, "Data Structures & Algorithms", Prentice-Hall, 1996.
- 5- G. Brassard and P. Bratley, "Fundamentals of Algorithms", Prentice-Hall, 1996.



مهندسی نرم افزار ۱ (Software Engineering I)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: اصول طراحی پایگاه داده‌ها	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

در این درس روش‌ها و تکنیک‌های تحلیل به منظور توسعه و تکمیل سیستم‌های اطلاعاتی ارائه می‌شود. دانشجویان در این درس مهارت‌های لازم را برای تحلیل طراحی یک سیستم اطلاعاتی - عملیاتی کسب می‌کنند.

رئوس مطالب:

- ۱ - مقدمه: مبانی تحلیل سیستمها، روشهای تحلیل و طراحی سیستمها، نقش تحلیل گر سیستم، محیط توسعه سیستم، اجزای سازنده سیستمهای اطلاعاتی، توسعه سیستمهای اطلاعاتی، مدیریت پروژه،
- ۲ - روشهای تحلیل سیستمها: تحلیل سیستمها، جمع‌آوری اطلاعات و تکنیکهای حقیقت‌یاب مانند مصاحبه، پرسشنامه و Joint Application Design برای کشف خواسته‌ها (خواسته‌های پردازشی سیستم، خواسته‌های منطق سیستم، خواسته‌های داده‌ای سیستم)، مدلسازی Agile خواسته‌های سیستم با موارد کاربرد، مدلسازی و تحلیل داده‌ها، تحلیل پردازش‌ها با استفاده از نمودارهای جریان داده (DFD)، تحلیل سیستم بکمک فرهنگ داده‌ها، توصیف مشخصات پردازش‌ها و تصمیمات ساخته‌شده، تحلیل و مدلسازی شیء‌گرا با UML، آزمون امکان‌پذیری، پیشنهادیه‌ی سیستم،
- ۳ - روشهای طراحی سیستمها: طراحی سیستمها، معماری و مدلسازی کاربرد، طراحی پایگاه داده، طراحی گزارشهای خروجی، طراحی فرمهای ورودی، طراحی واسط کاربری، طراحی رویه‌های دقیق ورود داده‌ها، طراحی و مدلسازی شیء‌گرا با UML
- ۴ - مهندسی و پیاده‌سازی نرم‌افزار: تضمین کیفیت از طریق مهندسی نرم‌افزار، پیاده‌سازی سیستم اطلاعاتی، تبدیل و نگهداری سیستم،
- ۵ - طراحی سیستمهای توزیع‌شده و اینترنتی.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید: -

منابع اصلی:

- 1- J. L. Whitten and L. D. Bentley, "System Analysis and Design Methods", 7th Edition, McGrawHill, 2007.
- 2- K. E. Kendall and J. E. Kendall, "System Analysis and Design", 7th Edition, Prentice-Hall, 2008.
- 3- J. Hoffer, J. F. George, J. S. Valacich, "Modern Systems Analysis and Design", 5th Edition, Prentice-Hall, 2008.
- 4- G. Booch, J. Rumbaugh and I. Jacobson, "Unified Modeling Language User Guide", 2nd Edition, Addison-Wesley, 2005.



- 5- J. S. Valacich, J. F. George and J. A. Hoffer, “Essentials of System Analysis and Design”, 3rd Edition, Pearson Higher Education, 2006.



مهندسی نرم افزار ۲ (Software Engineering II)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: مهندسی نرم افزار ۱	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

در این درس دانشجویان با چرخه توسعه نرم افزار، تکنیک های مربوط به آن، آزمون و نگهداری سیستم آشنا می شوند.

رئوس مطالب:

- ۱- مقدمه: تعریف مهندسی نرم افزار، نقش و اهداف مهندسی نرم افزار در تولید سیستم های کامپیوتری، مدل سازی سیستم، شبیه سازی سیستم، مدل های فرآیند مهندسی نرم افزار،
- ۲- فرآیند Agile: تعریف فرآیند Agile و معرفی مدل های فرآیند Agile،
- ۳- مهندسی نیازمندی ها: مشخص نمودن وظایف مهندس نیازمندی ها، تهیه مدل تحلیل شامل اجزای مدل و تحلیل الگوها، تعیین نیازمندی های ارزیابی و درستی سیستم،
- ۴- مهندسی مدل و طراحی: تعریف مدل معماری و اهمیت آن، طراحی داده، معماری سبک و الگو، طراحی معماری، نگاشت جریان داده به معماری نرم افزار، پالایش طراحی معماری، طراحی مبتنی بر مؤلفه، طراحی واسط کاربر،
- ۵- مدیریت کیفیت: آشنایی با استراتژی های تست، آشنایی با معیارهای کیفیت نرم افزار، تکنیک های تست کردن و اندازه گیری پارامترها، تحلیل ریسک، روش های اشکال زدایی،
- ۶- مدیریت پروژه: مدیریت افراد، واری و تشخیص اعتبار نرم افزار، تغییرات و تعمیرات، استفاده مجدد و مهندسی مجدد، بهبود فرایند.
- ۷- مهندسی وب: اصول تحلیل، طراحی و تست نرم افزارهای کاربردی وب،
- ۸- فناوریهای نوپدید: آشنایی با مهندسی امنیت، مهندسی نرم افزار سرویس گرا، مهندسی نرم افزار جنبه گرا.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	+	+	+

بازدید: در این درس دانشجویان باید یک کار گروهی با بازدید از مراکز یا شرکتها انجام دهند.

منابع اصلی:

- 1- R. S. Pressman, "Software Engineering: A Practitioner Approach", 7th Edition, McGraw-Hill, 2009.
- 2- A. Sommerville, "Software Engineering", 8th Edition, Addison-Wesley, 2007.
- 3- S. R. Schach, "Object Oriented and Classical Software Engineering", 7th Edition, McGraw-Hill, 2007.
- 4- J. Rumbaugh, I. Jacobson and G. Booch, "The Unified Modeling Language Reference Manual", 2nd Edition, Addison-Wesley, 2004.
- 5- N. Ashrafi and H. Ashrafi, "Object Oriented Systems Analysis and Design", Prentice Hall, 2008.



دانشکده فنی و مهندسی
گروه مهندسی فناوری اطلاعات



شبکه‌های کامپیوتری ۱

(Computer Networks I)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: سیستم‌های عامل	هم نیاز: سیستم‌های عامل	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

در این درس مقدمات و اصول شبکه های کامپیوتری ارائه شده و شناخت سیستم های انتقال داده مورد توجه قرار می گیرد. آشنایی با اصول کار کرد و طراحی شبکه های محلی نیز از جمله اهداف این درس می باشد.

رئوس مطالب:

- ۱- شبکه ها و سرویس ها.
- ۲- رویکرد به طراحی شبکه، عملکرد و توپولوژی شبکه، سوئیچینگ مدار، پیامی و بسته ای.
- ۳- معماری های لایه ای و کاربرد های مدل مرجع، OSI، معماری TCP/IP، پروتکل های کاربردی.
- ۴- آشنایی با لایه اول شامل مبانی و اصول انتقال دیجیتال، نمایش دیجیتال اطلاعات، دلایل ارتباطات دیجیتال، خصیصه های کانال های ارتباطی، محدودیت های انتقال دیجیتال، کد گذاری خط، مودم ها و مدولاسیون آنالوگ و دیجیتال، مشخصه های عوامل فیزیکی سیستم انتقال دیجیتال، آشنایی مختصر با ساختارهای عمومی انتقال (شبکه های تلفنی، تلفن همراه، ماهواره).
- ۵- آشنایی با لایه دوم شامل جایگاه لایه دوم در مدل لایه ای، روش های فریم بندی، کشف و تصحیح خطا، پروتکل های ARQ لایه دوم (توقف و انتظار، پنجره لغزان)، لایه پیوند داده در اترنت.
- ۶- زیر لایه دسترسی به کانال و آشنایی با روش های گوناگون اجرایی مربوطه و شبکه های شکل گرفته بر مبنای آنها (مباحثی شامل روشهای رقابتی ALOHA, CSMA/CD، اترنت و روشهای بدون رقابت)، معرفی روشهای دسترسی به محیط مشترک در شبکه های بیسیم، معرفی تجهیزات شبکه اترنت شامل تکرار کننده، هاب، پل، سوئیچ و مسیر یاب، و نحوه کار آنها.
- ۷- معرفی لایه شبکه و جایگاه آن در انتقال اطلاعات، شبکه های اتصال گرا و بدون اتصال و معرفی مختصر شبکه های مربوطه، آشنایی با پروتکل های مسیر یابی بردار فاصله و حالت خط، آشنایی با آدرس دهی IP، معرفی اجمالی پروتکل های کنترل در اینترنت نظیر RARP, BOOTP, DHCP, ICMP و ARP، آشنایی با آدرس مجازی و NAT.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- A. S. Tanenbaum, "Computer Networks", 5th Ed., Prentice-Hall, 2010.
- 2- B. Forouzan, "Data Communications and Networking," 4th Ed., Mc Graw Hill, 2007.
- 3- W. Stalling, "Data and Computer Communications," 8th Ed., Prentice Hall, 2006.
- 4- A. Leon-Garcia, "Communication Networks", Mc Graw-Hill, 2000.



دانشکده فنی و مهندسی
گروه مهندسی فناوری اطلاعات



شبکه‌های کامپیوتری ۲ (Computer Networks II)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: شبکه‌های کامپیوتری ۱	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

درک بهتر و آشنایی با پروتکل‌ها و الگوریتم‌های خاص مطرح شده در لایه شبکه اینترنت، آشنایی با لایه‌های انتقال و لایه کاربرد از شبکه اینترنت و امنیت شبکه از جمله اهداف این درس است.

رئوس مطالب:

- ۱ - آشنایی با پروتکل‌های رایج شبکه محلی نظیر اترنت، اترنت سریع، گیگابیت اترنت و نحوه عملکرد در لایه فیزیکی و پیوند داده، آشنایی با روش‌های کدینگ دیجیتال مرسوم در پروتکل‌های رایج شبکه محلی نظیر روش‌های کد کردن بلوکی و خطی،
- ۲ - آشنایی با پروتکل‌های رایج در اتصالات p2p نظیر HDLC و PPP.
- ۳ - معرفی اجمالی لایه فیزیکی و پیوند داده در شبکه‌های بی سیم WiFi و WiMAX.
- ۴ - معرفی مختصر شبکه‌های ATM شامل لایه‌های ATM، ارتباطات BISDN با ATM، سیگنالینگ و مسیر یابی در ATM، مفهوم مسیر مجازی، تفاوت با STM و مفهوم همزمانی،
- ۵ - معرفی مختصر Frame Relay و MPLS.
- ۶ - آشنایی با پروتکل‌های لایه شبکه در IPv4 شامل ICMP، IGMP و ARP، IP متحرک در IPv4، معرفی پشته پروتکل IPV6 و نحوه آدرس دهی، پروتکل‌های مسیریابی تک بخشی و چند بخشی مرسوم در اینترنت (شامل RIP، OSPF، MDVRP، MOSPF و CBT)، آشنایی با پروتکل‌های مسیر یابی در شبکه‌های Ad hoc، آشنایی با مفهوم تونل زدن و VPN.
- ۷ - معماری TCP/IP و آشنایی با پروتکل‌های UDP و TCP، کنترل ازدحام در TCP، معرفی تایمرهای TCP.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- A. S. Tanenbaum, "Computer Networks", 4th Edition, Prentice-Hall, 2003.
- 2- B. Forouzan, "Data Communications and Networking," fourth Edition, Mc Graw Hill, 2007.
- 3- J. F. Kurose, K. W. Ross Computer Networking: A Top-Down Approach, 5th edition, Addison Wesley, 2009.
- 4- W. Stalling, "Data and Computer Communications," 8th Edition, Prentice Hall, 2006.



دانشکده فنی و مهندسی
گروه مهندسی فناوری اطلاعات



هوش مصنوعی (Artificial Intelligence)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: طراحی الگوریتم‌ها	هم نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

آشنایی با جنبه‌هایی از هوش انسانی نظیر نمایش دانش، روشهای حل مسئله، استدلال و برنامه‌ریزی.

رئوس مطالب:

- ۱ - مقدمه: هوش مصنوعی، مبانی و تاریخچه هوش مصنوعی و مرزهای دانش در هوش مصنوعی ، معرفی برخی کاربردها.
- ۲ - عامل‌های هوشمند: ساختار و عملکرد عامل‌های هوشمند، محیط‌ها.
- ۳ - حل مسئله: حل مسئله از طریق جستجو، فرموله کردن مسائل، چند مثال جستجو برای جواب،
- ۴ - روشهای جستجو: روش های جستجوی آگاهانه، جستجوی اولین بهترین، توابع اکتسافی، جستجوی حافظه محدود، سایر روش‌های جستجوی بهبود یافته،
- ۵ - حل مسایل ارضای قیود: جستجوی عقبگرد، بررسی رو به جلو، انتشار قیود، جستجوی محلی،
- ۶ - جستجوی رقابتی: تصمیمات بهینه در بازیها، الگوریتم مینیماکس، هرس آلفا-بتا، توابع ارزیابی،
- ۷ - عامل‌های منطقی: عامل‌های مبتنی بر دانش، نمایش منطق، منطق گزاره‌ای، استدلال، استنتاج گزاره‌ای عقبگرد، عامل های مبتنی بر منطق گزاره‌ای،
- ۸ - منطق مرتبه اول: نمایش دانش و استنتاج در این منطق، قوانین استنتاج، استنتاج زنجیره ای به جلو و به عقب ، استراتژیهای رفع ابهام،
- ۹ - طرح ریزی: از حل مسئله به طرح ریزی، نمایش‌های ساده برای برنامه‌ریزی، مهندسی دانش برای برنامه ریزی ، برنامه‌ریزی چندعاملی، مکانیزم‌های هماهنگی.
- ۱۰ - آموزش یک زبان برنامه‌نویسی هوش مصنوعی (همچون Prolog).

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- S. Russell and P. Norvig, "Artificial Intelligence: A Modern Approach", 3rd Ed., Prentice-Hall, 2010.
- 2- J. F. Luger, "Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving", 6th Ed., Addison-Wesley, 2009.
- 3- M. Negnevitsky, "Artificial Intelligence: A Guide to Intelligent Systems", 2nd Ed., Addison-Wesley, 2005.
- 4- I. Bratko, "Prolog Programming for Artificial Intelligence", 4th Ed., Addison Wesley, 2008.
- 5- H. Brighton and H. Selina, Introducing Artificial Intelligence, Totem Books, 2008.



اقتصاد مهندسی (Engineering Economy)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: احتمال و آمار در مهندسی IT	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

ارائه تکنیک و مفاهیم لازم برای مقایسه طرح ها و پروژه های مختلف سرمایه گذاری با در نظر گرفتن ارزش زمانی پول (بهره یا تورم و یا دیگر عوامل مرتبط).

رئوس مطالب:

- ۱ - مبانی اقتصاد عمومی،
- ۲ - نقش اقتصاد مهندسی در پروسه تصمیم گیری،
- ۳ - مفاهیم اولیه شامل بهره، تعادل، فرمول محاسبه نرخ مرکب بهره،
- ۴ - مقایسه طرح ها با روش های ارزش فعلی، ارزش یکنواخت سالیانه، نرخ بازگشت داخلی، نسبت منابع به مخارج،
- ۵ - استهلاک و دخالت مالیات در مقایسه های طرح ها،
- ۶ - آنالیز تعویض، آنالیز حساسیت،
- ۷ - تورم،
- ۸ - بررسی در حالات احتمالی.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- G. J. Thuesen W. J. Fabrycky, "Engineering Economy", 9th Edition, Prentice-Hall International Series in Industrial and System Engineering, 2000.
- 2- J. L. Riggs, D. D. Bedworth, Sabah U, Randhawa, "Engineering Economic", McGraw-Hill, Higher Education, 4th Edition, 1996.
- 3- E. L. Grant, W. B. Areson, W. G. Ireson, "Principle of Engineering Economy", 8th Edition, John Wiley & Sons, 1992.
- 4- L. T. Blank, A. J. Tarquin, "Engineering Economy", Mc Graw-Hill, Series in Industrial Engineering and Management Science, Mc Graw-Hill, 5th Edition, 2001.



اصول و مبانی مدیریت (Principles of Management)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: مبانی فناوری اطلاعات	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

هدف از ارائه این درس آشنا نمودن دانشجویان رشته های مهندسی با اصول و مفاهیم اساسی مدیریت است. بررسی سیر تاریخی تکوین سازمان ها، وظایف و کارکردهای آنها و وظایف اصلی یک مدیر در این درس مطرح می شود.

رئوس مطالب:

- ۱- نظریه های سازمان و مدیریت (سیر رهیافتهای علمی به مدیریت).
- ۲- برنامه ریزی،
- ۳- مدیریت تیم های کاری،
- ۴- سازماندهی،
- ۵- بسیج منابع،
- ۶- هدایت، تصمیم گیری و کنترل،
- ۷- کنترل،
- ۸- مدیریت ارتباطات.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- ۱ - دکتر علی رضاییان، مبانی سازمان و مدیریت، چاپ هشتم، انتشارات سمت، ۱۳۸۸.
- 2- G. Freeman-Bell and J. Balkwill, "Management in Engineering Principles and Practice", 2nd Edition, Prentice-Hall, 1996.
- 3- Dale and Michelon, "Modern Management Methods", Penguin Books, 1986.
- 4- A.M. Rabie, "Management in Engineering: Principles and Practice", (book reviews): IIE Transactions, 2005.
- 5- S. Furusten, "Popular Management Books: How They are Made and What They Mean for Organizations", Routledge, 1999.



آزمایشگاه شبکه (Network Laboratory)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: عملی	تعداد واحد: ۱
پیش نیاز: شبکه های کامپیوتری ۱	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

آشنایی عملی با چگونگی ایجاد اتصالات شبکه، آدرس دهی، پیکر بندی و پروتکل های مورد استفاده در شبکه از جمله اهداف این درس می باشد.

رئوس مطالب:

- ۱ - ایجاد اتصالات فیزیکی شبکه اترنت: (نحوه ایجاد اتصالات، نحوه تست اتصالات و تحلیل و بررسی مشخصات فیزیکی)،
- ۲ - آدرس دهی IP و پیکر بندی لایه شبکه: (آشنایی با نحوه آدرس دهی IPv4، کلاسهای آدرس IP، آدرس دهی فاقد کلاس و دستورات تست مبتنی بر پروتکل های کنترلی IP موجود در لایه IP)،
- ۳ - پروتکل های نگاشت آدرس و جداول مسیریابی محلی IP: (آشنایی با نحوه نگاشت آدرسهای فیزیکی به آدرس IP، پروتکل های ARP و RARP، جدول مسیریابی محلی میزبانها و نحوه بکارگیری آن و چگونگی تنظیم دروازه شبکه محلی)،
- ۴ - آشنایی با سوئیچ و نحوه پیکربندی: (آشنایی با سوئیچهای لایه دوم و سوم و چگونگی پیکربندی آنها آشنایی با مفاهیم رایج در طراحی ساختارهای LAN مبتنی بر سوئیچ نظیر مفهوم LAN مجازی، امنیت پورت و لینکهای جهنده)،
- ۵ - تحلیل بستهها در شبکه: (آشنایی با ابزارهای تحلیل پروتکلها و ترافیک مانند Ethereal: بررسی ساختار و توالی بستهها در پروتکل های رایج)،
- ۶ - راه اندازی سرویس DHCP: (آشنایی با سرویس DHCP به منظور تنظیم خودکار مشخصات لایه IP میزبانها؛ بررسی نحوه عملکرد پروتکل مذکور و نحوه پیکربندی آن)،
- ۷ - مسیریابی: (آشنایی با انواع روشهای مسیریابی ایستا و پویا، نحوه مسیریابی میان دو LAN و پیاده سازی مسیریابی گره به گره؛ چگونگی ایجاد یک روتر ساده به کمک کامپیوتر)،
- ۸ - پروتکل ترجمه آدرس: (آشنایی با آدرسهای IP نامعتبر و معتبر و پروتکل ترجمه آدرس نامعتبر به معتبر؛ بررسی نحوه عملکرد پروتکل NAT؛ پیکربندی آن بر روی مسیریاب)،
- ۹ - سرفصل مطالب فوق مطابق با دستور کار فعلی آزمایشگاه تدوین شده و در صورت تغییر دستور کار (با توجه به ارتقای امکانات) قابل تغییر است.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:



۱ - ب. شاهقلى، "دستور كار آزمونگاه شبكه‌هاى كامپيوترى"، ويرايش دوم، ۱۳۸۹.

- 2- J. Casad, "Sams Teach Yourself TCP/IP in 24 Hours", 5rd Edition, Sams Publishing, 2011.
- 3- A. S. Tanenbaum, "Computer Networks", 5rd Edition, Prentice-Hall, 2010.
- 4- J. F. Kurose, "Computer Networking: a Top-Down Approach Featuring the Internet", 3rd Edition, Addison-Wesley, 2005.



آزمایشگاه پایگاه داده‌ها (Database Laboratory)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: عملی	تعداد واحد: ۱
پیش نیاز: اصول طراحی پایگاه داده‌ها	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

هدف از این درس آشنا ساختن دانشجو در کسب دانش عملی بری طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزارهای کاربردی پایگاه داده‌ها می باشد.

رئوس مطالب:

- ۱ - نصب پایگاه داده اوراکل،
- ۲ - ایجاد جداول و ورود اطلاعات، پرس و جو و گزارش،
- ۳ - پرس و جوهای تو در تو، با زبان SQL،
- ۴ - طراحی Application با زبان SQL و یک زبان Procedural (مانند PL SQL در اوراکل)،
- ۵ - طراحی و پیاده سازی فرم با استفاده از محیط های ارائه شده (مثال در محیط اوراکل Developer 2000)،
- ۶ - طراحی و پیاده سازی گزارش با استفاده از محیط ارائه شده (مثال در محیط Developer 2000)،
- ۷ - طراحی و پیاده سازی مدل E-R با استفاده از ابزارهای ارائه شده (مثال در محیط اوراکل Developer 2000)،
- ۸ - استفاده از محیط ارائه شده جهت پیاده سازی پروژه (طراحی شده در درس پایگاه داده‌ها).

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	-	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

۱ - محمد علی نعمت بخش ، احمد برآنی ، "اصول و طراحی پایگاه داده ها" ، انتشارات دانشگاه اصفهان - چاپ سوم

۱۳۸۴

- 2- A. Silberchatz, H. Korth, and Sudarshan, Database System Concepts", 5th Edition, McGraw-Hill, 2006.
- 3- C. J. Date, "Introduction to Database systems", 8th Edition, Addison-Wesley, 2003.
- 4- R. Ramakrishnan, and J. Gehrke, "Database Management Systems", 3rd Edition, McGraw-Hill, 2003.



شیوه ارائه مطالب علمی و فنی (Technical and Scientific Presentation)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۲
پیش نیاز: زبان تخصصی	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

در این درس دانشجویان روش منظم پژوهش و تکنیک‌ها و مهارت‌های ارائه مطالب علمی و فنی را می‌آموزند. ضمن آشنایی با اصول اخلاق علمی و راه‌های پرهیز از دستبرد فکری، دانشجویان با انتخاب یک موضوع مراحل مختلف تدوین و ارائه را طی نموده و در انجام این کار از شبکه‌های اطلاع‌رسانی و ابزارهای نشر کامپیوتری نیز بهره‌برداری می‌کنند.

رئوس مطالب:

۱ - ارائه مطلب و عوامل مؤثر در آن، تعیین موضوع و انتخاب عنوان ارائه، زمانبندی، شناسایی و نیبه منابع، شیوه‌های جستجو، استخراج و ارزیابی اطلاعات، تنظیم ساختار ارائه، مطالعه و یادداشت‌برداری، تدوین، اصلاح و آماده‌سازی ارائه.

۲ - ویژگی‌های انواع ارائه شفاهی، زمان‌بندی و طرح ارائه، مختصات ویژه انواع ارائه شفاهی مانند تدریس، سخنرانی در سمینارها، گزارش به مدیریت، و دفاع از پایان‌نامه.

۳ - ویژگی‌های انواع ارائه کتبی، نوشتن پاراگراف، اعداد، کوتاه‌نویسی‌ها، علائم نشان‌گذاری، اجزای تشکیل‌دهنده ارائه کتبی (صفحه عنوان، فهرست‌ها، چکیده، مقدمه، نتیجه‌گیری، مراجع و منابع، جداول و شکل‌ها، خروجی‌های کامپیوتری و ضمیمه)، شیوه نوشتن مراجع با قالب IEEE، شیوه نگارش انواع ارائه کتبی شامل گزارش آزمایشگاه، گزارش کارآموزی، پیشنهاد پروژه، پایان‌نامه، و مقاله با قالب ACM و IEEE.

۴ - روش تحقیق علمی شامل تعریف و بیان مسئله مورد تحقیق، مطالعات اکتشافی، مدل تحلیلی، ابزار سنجش و گردآوری اطلاعات شامل مطالعات میدانی، کتابخانه‌ها و چگونگی استفاده از موتورهای جستجو، تجزیه و تحلیل اطلاعات، نتیجه‌گیری و تدوین گزارش تحقیق.

۵ - آشنایی با قابلیت‌های ابزارهای رایج حروف‌چینی و ارایه همچون MS Word، MS PowerPoint، Adobe Acrobat، Latex و MS.

۶ - انجام ارائه‌های شفاهی و کتبی توسط دانشجویان.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- ۱ - س. م. ت. روحانی رانکوهی، "شیوه ارائه مطالب علمی و فنی"، ویراست سوم، کانون انتشارات علمی، ۱۳۸۸.
- 2- J. Aidoo, "Effective Technical Writing and Publication Techniques: A Guide for Technical Writers, Engineers and Technical Communications", Matador, 2009.
- 3- D.F. Beer and D.A. McMurrey, "A Guide to Writing as an Engineer", 3rd Ed., Wiley, 2009.
- ۴ - س. ع. م. میرمحمدی میبیدی، "شیوه نگارش مقالات علمی و ارائه سمینار"، جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان.



5- S. E. Lucas, "The Art of Public Speaking", Mc Graw-Hill, 2000.

۶ - م. ن. یا حق و م. م. ناصح، "راهنمای نگارش و ویرایش"، چاپ سیزدهم، انتشارات استان قدس رضوی، مشهد، ۱۳۷۴.

۷ - کانون ترجمه (ک. یزدی)، "روش تحقیق"، انتشارات کیهان، ۱۳۶۷.

8- D. Philips, P. E. Sotirious, "Steps to Reading Proficiency", Hienle & Hienle Pub, 1996.

9- N. J. Higham, "The Handbook of Writing for the Mathematical Sciences", 2nd Edition, Society for Industrial & Applied Mathematics, 1998.



زبان تخصصی

(English Language for IT)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۲
پیش نیاز: زبان خارجی	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

دانشجویان با فراگیری این درس قادر خواهند بود به طور مؤثرتری از کتب درسی خود و سایر متون مرتبط با رشته استفاده نمایند. همچنین مهارت‌های لازم برای ارتباط موثر به صورت مکالمه و نگارش به دانشجویان آموزش داده می‌شود.

رئوس مطالب:

- ۱ - آشنایی با متن‌های نوشته شده در حوزه ی فناوری اطلاعات شامل کامپیوتر، مخابرات و مدیریت،
- ۲ - آشنایی با نحوه ی خواندن علائم، فرمول‌ها و اصطلاحات مطرح در حوزه ی فناوری اطلاعات شامل کامپیوتر، مخابرات و مدیریت،
- ۳ - چگونگی تهیه ی پیکره ی اصلی یک متن فنی مرتبط با مهندسی فناوری اطلاعات و فرآیند نگارش از رئوس مطالب تا ویرایش آخرین پیش‌نویس،
- ۴ - آشنایی با تکنیک‌های شنیداری و قدرت درک مفاهیم ارائه شده در زمینه فناوری اطلاعات بصورت شفاهی،
- ۵ - آشنایی با تکنیک‌های ارائه مطالب در زمینه فناوری اطلاعات به زبان انگلیسی.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- Oxford English for Information Technology, Oxford University Press, 2006.
- 2- K. Boeckener, Charles Brown, "Computing", Oxford, 2001.



آزمایشگاه سیستم عامل (Operating Systems Laboratory)

تعداد واحد: ۱	نوع واحد: عملی	نوع درس: اصلی
حل تمرین: -	هم نیاز: -	پیش نیاز: سیستمهای عامل

هدف درس:

عملی نمودن مطالب نظری درس سیستم های عامل، آشنایی کامل با هسته سیستم عامل و انجام برنامه نویسی سیستم به کمک توابع کرنلی.

رئوس مطالب:

۱- مقدمات: آشنایی با محیط سیستم عامل لینوکس، فرامین، برنامه نویسی shell، ساختار دایرکتوریها، مدیریت فرآیندها؛ نحوه کمپایل برنامه ها با استفاده از gcc و ++g؛ آشنایی با نحوه ساخت و ویرایش برنامه با استفاده از ابزارهای توسعهی برنامه در لینوکس (KDevelop و Emacs)؛ روشهای پایه ارتباط با فایل، اصلاح فایل با استفاده از GDB.

۲- فرآیندها: مفاهیم و ساختار فرآیندها، برنامه های چند فرآیندی و استفاده از آن ها در حل همروند مسائل؛ سیگنالها و استفاده از آنها برای ارتباط میان پروسهها، خاتمه فرآیندها، اولویت بندی،

۳- نخ ها: ایجاد، حذف و استفاده از نخ ها، برنامه های چند نخی، مثال های الگوریتمی، هماهنگی و کشتن نخ ها، مدیریت تراکنش در نخ ها، همگام سازی و مدیریت ناحیه ی بحرانی، انجام مثال های سیستم عاملی مانند مسئله ی تولید کننده - مصرف کننده، مسئلهی خوانندگان- نویسندگان، مقایسهی فرآیندها و نخ ها، نخ در سیستم عامل ویندوز،

۴- ارتباطهای میان فرآیندی: نحوه استفاده از حافظه ی اشتراکی، سمافورها، حل مسائل با حافظه ی اشتراکی، استفاده از پایپ ها، FIFO، سوکت ها، ارتباطات فرآیندی تک میزبانی، ارتباطات فرآیندی چند میزبانی، ارتباطات دیتاگرام و مبتنی بر سوکت.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- A. Silberschatz, P.B. Galvin, and G. Gagne, "Operating System Concepts", 8th Ed., Wiley, 2008.
- 2- A. S. Tanenbaum, "Modern Operating Systems", 3rd Ed., Prentice Hall, 2008.
- 3- W. Stallings, "Operating Systems, Internal and Design Principles", 6th Ed., Prentice Hall, 2008.
- 4- M. Mitchell, J. Oldham, and A. Samuel, "Advanced Linux Programming", New Riders Publishing, 2001.
- 5- S. Daithanker, "A Tutorial for C/C++ Programming in Linux", 2004.
- 6- Institute for Advanced Professional Studies, Linux Multithreaded Programming: Servers and Application, 2007.
- 7- P. Mazucco, "Fundamentals of Multithreading", S. L. Central, 2001.



دانشکده فنی و مهندسی
گروه مهندسی فناوری اطلاعات



مبانی فناوری اطلاعات

(Fundamentals of Information Technology)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: -	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

این درس دانشجویان را با مبانی و تاریخچه فناوری اطلاعات آشنا می‌کند. علاوه بر این کاربردهای این فناوری و تاثیر این کاربردها در جامعه مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

رئوس مطالب:

- ۱- تاریخچه و سیر تحول فناوری اطلاعات،
- ۲- انقلاب نوین اطلاعاتی،
- ۳- از فناوری تا فناوری اطلاعات،
- ۴- مروری بر اقتصاد دیجیتال،
- ۶- مدل‌های جایگزینی فناوری،
- ۷- تاثیر تکنولوژی بر اجتماع، فرهنگ، اقتصاد و سیاست،
- ۸- دگرگونی کار و اشتغال،
- ۹- کاربردهای فناوری اطلاعات از جمله در آموزش، بهداشت و تولید،
- ۱۰- ارزیابی از وضعیت کنونی و پیش بینی آینده‌ی فناوری اطلاعات.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- E.Turban, R.K.Rainer, R.E.Potter, "Information Technology for Management: Transforming Organizations in the Digital Economy", WILEY, 5th Edition, 2005.
- 2- G. Beekman and M. J. Quinn, "Tomorrow's Technology and you", 8th Edition, International Ed., Prentice Hall, 2008.
- 3- R.K. Rainer, R. E. Potter, E. Turban, "Introduction to Information Technology", Academic Internet Publishers, 2007.
- 4- K. Schulenburg, "ANUUAL EDITIONS: Computers in Society", 9th Edition, Mc Graw-Hill, 2002.



مهندسی فناوری اطلاعات (Information Technology Engineering)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: شبکه های کامپیوتری ۲	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

دانشجویان در این درس مفاهیم، مقدمات طراحی، پیاده سازی و مدیریت سرویسهای قابل ارائه روی شبکه اینترنت را فرا می گیرند. همچنین آشنایی با دستاوردهای فناوری اطلاعات در زمینه های مختلف چون تجارت، سلامت، یادگیری و بانکداری از اهداف این درس است.

رئوس مطالب:

- ۱ - مرور مفاهیم مورد نیاز در مورد زیر ساخت شبکه (دسترسی به شبکه، معماری TCP/IP، اینترنت)،
- ۲ - آشنایی با مفهوم سوکتهای TCP و UDP و برنامه نویسی سوکت در یک زبان نمونه،
- ۳ - آشنایی با سرویس های شبکه شامل پست الکترونیکی، انتقال فایل، Telnet،
- ۴ - سرویس نام در اینترنت (پروتکل DNS)،
- ۵ - سرویس وب و پروتکل HTTP، کش کردن و پروکسی، موتورهای جستجوی وب و مفهوم وب پنهان،
- ۶ - فناوریهای طراحی صفحات وب ایستا، پویای سمت مشتری و پویای سمت سرور، معرفی تکنولوژیهای برنامه نویسی وب،
- ۷ - آشنایی با پروتکلها و روشهای انتقال چندرسانه ای در اینترنت شامل روشهای مدیریت گروههای چندپخشی و پروتکل کنترلی IGMP، سوکتهای چندپخشی، پروتکلهای انتقال زمان حقیقی نظیر RTP، RTCP، RTSP، آشنایی با VoIP، آشنایی با ساختار و چگونگی پیاده سازی سرویس های ویدئو کنفرانس و صدا بر روی اینترنت، آشنایی با VoiceXML،
- ۸ - امنیت در شبکه اینترنت، آشنایی با زیرساخت کلید عمومی، پروتکلهای IPsec، SSL، نحوه ایجاد ارتباطات امن HTTP
- ۹ - آشنایی با دستاوردهای نو در حوزه فناوری اطلاعات مانند سلامت الکترونیک، بانکداری الکترونیک، تجارت الکترونیک، یادگیری الکترونیک، و روشهای محاسبات سیار،
- ۱۰ - سیستم های توزیع شده مبتنی بر http و وب سرویس ها، سیستمهای توزیع شده مبتنی بر EJB.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- ۱- احسان ملکیان، اصول مهندسی اینترنت، نص، ۱۳۸۶.
- 2- E. Andersson, P. Greenspun, and A. Grumet, "Software Engineering for Internet Applications", MIT Press, 2006.
- 3- D. E. Comer, "The Internet Book: Everything you Need to Know about Computer Networking



and How the Internet Works”, 4th Edition, Prentice-Hall, 2006.

- 4- D. E. Comer, “Inter-Networking with TCP/IP Volume I: Principles, Protocols, and Architectures”, 4th Edition, Prentice-Hall, 2000.



تجارت الکترونیکی

(Electronic Commerce)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: اقتصاد مهندسی، مهندسی فناوری اطلاعات	هم نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

این درس دانشجویان را با مفاهیم اصلی تجارت آشنا نموده، کاربرد فناوری اطلاعات در تجارت الکترونیکی، قواعد کسب و کار و بازاریابی در اینترنت، و طراحی و پیاده‌سازی برنامه‌های کاربردی تجارت الکترونیکی را به آنها می‌آموزد.

رئوس مطالب:

- ۱ - مقدمه‌ای بر تجارت الکترونیکی، بازارهای الکترونیکی و زیرساخت‌های فناوری آن،
- ۲ - ظهور کسب و کار مبتنی بر دانش، کارخانه و سازمان مجازی،
- ۳ - ارزش، توسعه‌ی محصول و بازاریابی در اقتصاد شبکه‌ای و دیجیتال، در اقتصاد،
- ۴ - طرح ریزی استراتژیک، مدیریت محصول و سرویس‌ها و فرآیند داد و ستد،
- ۵ - مذاکره الکترونیکی، انواع حراج الکترونیکی،
- ۶ - امنیت و تجارت الکترونیکی، سیستم‌های پرداخت الکترونیکی،
- ۷ - نرم‌افزارهای تجارت الکترونیکی،
- ۸ - کاربرد عامل‌های نرم‌افزاری، داده‌کاوی، سیستم‌های تصمیم‌یار و وب معنایی در تجارت الکترونیکی،
- ۹ - تجارت سیار و روندهای آتی تجارت الکترونیکی.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- E. Turban, J. K. Lee, D. King, J. McKay, P. Marshall, "Electronic Commerce: A Managerial Perspective", Prentice-Hall, 2008.
- 2- K. C. Laudon, C. G. Traver, "E-Commerce 2010", 6th Ed, Prentice Hall, 2010.
- 3- K. C. Laudon, C. G. Traver, "E-Commerce: Business, Technology, Society", 4th Ed., Prentice Hall, 2008.
- 4- G. W. Treese, L. C. Stewart, "Designing System for Internet Commerce", 2nd Ed., Addison-Wesley, 2002.
- 5- T. Jelassi, A. Enders, "Strategies for e-Business", Prentice-Hall, 2005.
- 6- J. A. Cartes, "Developing E-Commerce Systems", Prentice Hall, 2002.
- 7- H.M. Deitel, P.J. Deital, T.R. Nieto, "e-Business & e-Commerce: How to Program", Prentice – Hall, 2001.



مدیریت و کنترل پروژه های فناوری اطلاعات

(Project Management and Control in Information Technology)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: اصول و مبانی مدیریت	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

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

رئوس مطالب:

- ۱ - چالش های مدیریت IT.
- ۲ - اصول مدیریت و کنترل پروژه ها،
- ۳ - معرفی روشهای برنامه ریزی شبکه، تشکیل تیم پروژه IT.
- ۴ - ساختار شبکه، شبکه های گرهی و موازنه زمان و هزینه.
- ۵ - مدیریت ریسک پروژه های IT، مدیریت پروژه های نرم افزاری، مدیریت یکپارچگی پروژه، مدیریت محدوده پروژه، مدیریت زمان پروژه، مدیریت هزینه پروژه و تأمین منابع،
- ۶ - مدیریت کیفیت پروژه، مدیریت منابع انسانی پروژه، مفهوم مدیریت پروژه،
- ۷ - نمودارهای گانت و شبکه های دارای مقیاس زمان،
- ۸ - تخصیص منابع، PERT, GREAT (شبکه های دارای زمان احتمالی و فعالیت احتمالی)،
- ۹ - راه اندازی سیستمهای برنامه ریزی شبکه در سازمانها.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- D. L. Olson, "Introduction to Information Systems Project Management", Mc Graw-Hill, 2001.
- 2- G. McLeod & D. Smith, "Managing Information Technology Project", Course Technology, 1997.
- 3- C. Kemerer, "Software Project Management: Readings and Cases", Mc Graw-Hill, 1997.
- 4- Project Management Institute, "A Guide to the Project Management Body of Knowledge", 3rd Ed., 2004.



مدیریت استراتژیک فناوری اطلاعات

(Strategic Management in Information Technology)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: مدیریت و کنترل پروژه‌های فناوری اطلاعات	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

در این درس دانشجویان با مبانی سازمانی و تکنیکی سیستم‌های اطلاعاتی معاصر آشنا شده و راه کارهای موجود برای بنا کردن و مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی با رویکرد مدیریت استراتژیک و همچنین چگونگی مدل سازی استاندارد در علم مدیریت را فرا می گیرند.

رئوس مطالب:

- ۱ - مفاهیم سیستم و مبانی مدیریت استراتژیک،
- ۲ - مبانی تکنیکی سیستم‌های اطلاعاتی،
- ۳ - برپایی و مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی،
- ۴ - برنامه ریزی فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی (IT/ISP)، مسرّه اساسی سازمانی،
- ۵ - سیر تکاملی IT/ISP،
- ۶ - سیستم‌های پشتیبان تصمیم گیری،
- ۷ - سیستم‌های پشتیبان اجرایی و مشارکتی،
- ۸ - استراتژی های KM،
- ۹ - سیستم‌های سازمانی و سیستم‌های اطلاعات مدیریت،
- ۱۰ - اهمیت استراتژیک سیستم‌های اطلاعاتی در خلق مزیت رقابتی برای بنگاه،
- ۱۱ - سرمایه هوشمند و سرمایه معنوی.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

1. A. Cassidy , “A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning”, 2nd Edition, 2006.
2. C. C. Laudon, J. P. Laudon, “Management Information System: Organization and Technology in the Networked Enterprise”, 6th Edition, Prentice-Hall, 1999.
3. D. E. Avison, G. Fitzgerald, “Information Systems Development: Techniques and Tools”, 2nd Edition, Mc Graw-Hill, 1995.
4. R. D. Banker, R. J. Kauffman, M. A. Mahmood, “Strategic Information Technology management: Perspectives on Organizational Growth and Competitive Advantage”, Ideals Publications, 1993.
5. J. Ward, J. Peppard , “Strategic Planning for Information Systems”, John Wiley & Sons; 3rd Edition 2002.



اخلاق و حقوق در فناوری اطلاعات (Ethics and Law in Information Technology)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۲
پیش نیاز: مدیریت استراتژیک فناوری اطلاعات، مهندسی فناوری اطلاعات	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

درک ارتباط بین تحولات تکنولوژی، جامعه، قانون و نقش کامپیوتر در جامعه اطلاعاتی، بررسی حوزه های قانونی و مفاهیم اخلاقی مرتبط با علم کامپیوتر و حوزهی فناوری از اهداف این درس است.

رئوس مطالب:

- ۱ - مقدمه ای بر مفاهیم و اصول اخلاقی، مقایسه ی تطبیقی اخلاق و چگونگی تاثیر آن بر روی جوامع و فناوری های نوین و برعکس،
 - ۲ - مقدمه ای بر مفاهیم قانونی، مالکیت فکری، حق چاپ و تکثیر و امتیاز ثبت اختراع، مکانیزم ها و رویه ها برای مالکیت فکری، منابع باز،
 - ۳ - حریم خصوصی و حقوق فناوری اطلاعات،
 - ۴ - برون سپاری، قراردادهای، اعتماد و تعهد،
 - ۵ - کیفیت، کمیت و سازمان دهی کار،
 - ۶ - اخلاق حرفه ای،
 - ۷ - قراردادهای انفورماتیکی،
 - ۸ - تحقیق گروهی در یکی از موضوعات مورد آموزش.
- تبصره:** دعوت از کارشناسان گوناگون در کلاس و ترغیب دانش جویان به انجام مصاحبه و گفتگو با آنان در خارج کلاس به غنای بهتر و بهره دهی بیشتر درس کمک خواهد کرد.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- D. Bainbridge, "Introduction to Computer Law", 5th Edition, Financial Times Management, 2004.
- 2- M. J. Quinn, "Ethics for the Information Age", Forth Edition, Addison-Wesley, 2011.
- 3- S. Baase, "Gift of fire, A: Social, Legal, and Ethical Issues for Computing and the Internet", Third Edition, Prentice Hall, 2008.
- 4- H. Abelson, K. Ledeen, H. Lewis, "Blown to Bits: your Life, Liberty, and Happiness After the Digital Explosion", Addison-Wesley Professional, 2008.
- 5- D. G. Johnson, "Computer Ethics", 4nd Edition, Prentice-Hall, 2009.
- 6- F. H. Johnson, H. Nissenbaum, "Computer Ethics and Social Values", Prentice-Hall, 1995.
- 7- D. Langford, "Practical Computer Ethics", Books Britain, 1995.





تحقیق در عملیات (Operation Research)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: مهندسی نرم افزار ۱	هم نیاز: مهندسی نرم افزار ۱	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

آشنائی با تحقیق در عملیات و کاربردهای آن در جامعه کنونی، روش های مدل سازی ریاضی برای سیستمهای خدماتی، بازرگانی و عملی و آشنایی با انواع مدل ها از جمله اهداف این درس است.

رئوس مطالب:

- ۱ - مقدمه و معرفی زمینه تحقیق در عملیات،
- ۲ - انواع مدل های تحقیق در عملیات، مدل های معین (برنامه ریزی خطی، برنامه ریزی با اعداد صحیح، نظریه بازیها، حمل و نقل و تخصیص زمانبندی) و مدل های احتمالی (مارکوف، شبکه)،
- ۳ - برنامه ریزی خطی (مدل بندی، روش های ترسیمی سمپلکس، دو فازی M بزرگ، دوگانگی، روش سیمپلکس دوگان، آنالیز حساسیت)
- ۴ - برنامه ریزی پارامتریک، شبکه ها و مدل حمل و نقل، سایر مدل های مشابه،
- ۵ - آشنایی با برنامه ریزی خطی متغیرهای صحیح،
- ۶ - آشنایی با برنامه ریزی پویا،
- ۷ - آشنایی با برنامه ریزی غیرخطی،
- ۸ - مثالهای عملی مورد کاربرد،
- ۹ - معرفی نرم افزارهای مرتبط و انجام پروژه با یکی از آنها.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- H. A. Taha, "Operation Research: An Introduction", 8th Edition, Prentice-Hall, 2008.
- 2- S. H. Frederick, G. J. Lieberman, "Introduction to Operations Research", 8th Edition, McGraw-Hill, 2004.
- 3- S. G. Nash, A. Sofer, "Linear and Nonlinear Programming", MacGraw-Hill, 1996.
- 4- D. G. Luenberger, Y. Ye, "Linear and Nonlinear Programming", 3rd Edition, Springer, 2008.
- 5- R. Fourer, D. M. Gay, and B. W. Kernighan, "AMPL: A Modeling Language for Mathematical Programming", 2nd Edition, Duxbury Press, 2002.
- 6- W. L. Winston, "Introduction to Mathematical Programming: Operations Research", 4th Edition, Duxbury Press, 2002.



دانشکده فنی و مهندسی
گروه مهندسی فناوری اطلاعات



رمزنگاری و امنیت شبکه (Cryptography and Network Security)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: شبکه‌های کامپیوتری ۲	هم نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

هدف از این درس آشنایی با اصول و مقدمات رمزنگاری به عنوان روش اصلی در تأمین امنیت شبکه‌ها و بررسی سایر روش‌های عملی موجود در این زمینه است.

رئوس مطالب:

- ۱ - مفاهیم و اصول رمزنگاری و امنیت اطلاعات (مفهوم امنیت، تهدیدات امنیتی، اصول مهندسی امنیت، استانداردهای امنیتی و دیگر موارد مربوط).
- ۲ - سیستمهای رمز متعارف (سیستمهای کلاسیک، سیستمهای رمز متقارن، AES, DES، مدهای رمزنگاری)،
- ۳ - سیستمهای رمز کلید عمومی (مفاهیم رمز نامتقارن، RSA، دیفی‌هلمن، امضاء رقمی)،
- ۴ - روش‌ها و پروتکل‌های احراز اصالت (کدهای احراز اصالت، توابع درهم‌سازی، پروتکل‌های احراز اصالت)،
- ۵ - روش‌های مدیریت کلید (متمرکز، نقطه به نقطه، پروتکل‌های تبادل/توافق کلید)،
- ۶ - امضاء رقمی و زیر ساخت کلید عمومی (گواهی کلید عمومی و CA، استانداردهای X509 و PKCS)،
- ۷ - پروتکل‌ها و فناوری رمزنگاری در امنیت شبکه (IPSec, SSL/TLS, PGP, Kerberos, SET)،
- ۸ - روش‌های سیستمی تأمین امنیت در شبکه‌ها (مقابله با ویروس‌ها، روش‌های تشخیص و مقابله با نفوذ، دیواره آتش، VPN)،
- ۹ - کاربردهای امنیتی (پول دیجیتال، اشتراک راز، رأی‌گیری الکترونیکی، کارت‌های هوشمند).

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- W. Stallings, "Cryptography and Network Security: Principles and Practice", 4th Edition, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2005.
- 2- C. Kaufman, R. Perlman, M. Speciner, "Network security. Private communication in a public world", Prentice Hall, 2002.
- 3- J. Pieprzyk, T. Hardjono and J. Seberry, "Fundamentals of Computer Security", New York, NY: Springer, 2003.
- 4- A. Menezes, P. Van Oorschot, S. Vanstone, "Handbook of Applied Cryptography", CRC Press, 1997.
- 5- W. Trappe, L. C. Washington, "Introduction to Cryptography with coding theory", Pearson-Prentice Hall, 2006.
- 6- D. Stinson, "Cryptography. Theory and Practice", 2nd Edition, CRC Press, 2002.



دانشکده فنی و مهندسی
گروه مهندسی فناوری اطلاعات



پروژه فناوری اطلاعات (IT Project)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: عملی	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: ارائه مطالب علمی و فنی	هم نیاز: ۲ درس اختیاری	حل تمرین: -

هدف:

هدف از انجام این درس شکوفاسازی ذهن دانش جویان فناوری اطلاعات و تواناسازی آن‌ها در به کارگیری آموخته‌های خود در این رشته در حوزه ی تحقیق و پژوهش در مورد یک موضوع جدید و به روز مورد نیاز جامعه با یک ابزار کاربردی می باشد.

رئوس مطالب:

- ۱ - انتخاب یک موضوع جدید با کمک و راهنمایی استاد راهنما،
- ۲ - تدوین پیشنهادیه پروژه،
- ۳ - مطالعه کتابخانه‌ای متون علمی در مورد پیشینه موضوع تحقیق و مطالعه میدانی در صورت نیاز،
- ۴ - پیاده سازی و اجرای راهکار پیشنهادی پروژه با یک ابزار کاربردی،
- ۵ - تدوین مستندات پایان نامه پس از توافق با استاد راهنما و مطابق استانداردهای علمی،
- ۶ - تسلیم پایان نامه و درخواست داوری،
- ۷ - دفاع شفاهی از پایان نامه.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	-	-	+

بازدید: در صورت نیاز پروژه.

منابع اصلی:

منابع مورد نیاز با توجه به نوع پروژه و با استفاده از روشهای تحقیق مشخص می شود.



کارآموزی (IT Internship)

نوع درس: اصلی	نوع واحد: عملی	تعداد واحد: ۱
پیش نیاز: ارائه مطالب علمی و فنی	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف:

کارآموزی به دانش جویان کمک می کند تا به کمک فرصت کاری محدودی که در طول این درس و در صنعت و یک محیط عملیاتی واقعی پیدا می کنند توانایی های فنی خود را افزایش داده و تصور مناسبی از کاربردهای آتی رشته ی فناوری اطلاعات به دست آورند.

رئوس مطالب:

- ۱ - آشنایی با مقررات و آیین نامه های کسب و کار،
- ۲ - آشنایی با حوزه فعالیت های کسب و کار و فعالیتهایی که در محیط عملیاتی مورد نظر انجام می شود،
- ۳ - آشنایی با و یادگیری ابزارها، سخت افزارها و نرم افزارهای مورد استفاده در محیط کسب و کار،
- ۴ - چگونگی تدوین پیشنهادیه ها و آشنایی با شرکت در مناقصه ها،
- ۵ - انجام یک پروژه عملی به صورت تیمی یا انفرادی،
- ۶ - آشنایی با انواع گزارشات مورد نیاز برای یک پروژه و تدوین حداقل یک نمونه از هر کدام.
- ۷ - نحوه اجرای کارآموزی به شرح زیر است:
 - ۱-۷- انتخاب یک شرکت یا یک موسسه با مشورت سرپرست کارآموزی گروه،
 - ۲-۷- معرفی کارآموز به کارفرما،
 - ۳-۷- نظارت فرهنگی یا ماهیانه توسط سرپرست بر نحوه عملکرد کارآموز در محیط با مراجعه به محل کارآموزی،
 - ۴-۷- ارائه نظرات کارفرما در مورد کارآموز به صورت ماهیانه،
 - ۵-۷- تدوین گزارش نهایی از آموخته های کارآموزی و تجربیاتی که کارآموز به دست آورده و تایید آن توسط کارفرما و سرپرست کارآموزی.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	-	+	-

بازدید: در صورت نیاز کارآموزی و با تأیید سرپرست.

منابع اصلی:

منابع مورد نیاز با توجه به نوع کارآموزی و با استفاده از روش های تحقیق مشخص می شود.



سرفصل دروس «اختیاری»

کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات



مدیریت نگهداری اطلاعات در فناوری اطلاعات

(Managing Information Warehouses in Information Technology)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: مهندسی نرم افزار ۱	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

آشنایی با مفاهیم پایه در مدیریت ذخیره و بازیابی اطلاعات، بررسی وب، دستیابی به اطلاعات در وب و مکانیزم های ارتباطی بین اجزای مختلف موجود در معماری وب از جمله اهداف این درس است.

رئوس مطالب:

- ۱ - آشنایی با رسانه های ذخیره سازی اطلاعات و سلسله مراتب حافظه،
- ۲ - آشنایی با ساختار فایل های ترتیبی مرتب و نامرتب و نحوه انجام عملیات حذف، درج، به هنگام رسانی و خواندن فراگیر رکوردها و بررسی اشکالات مربوط به نگهداری، بررسی ساختارهای شاخه دار (ساختار B*- tree)،
- ۳ - بررسی ساختارهای درهم سازی ارتباطات عملیاتی و ODS (Operational Data Stores)
- ۴ - آشنایی با معماری یک وبگاه و معرفی اجزای آن (browserها، web serverها و DBMSها) و نحوه ارتباط این اجزا با یکدیگر،
- ۵ - آشنایی با مفاهیم اولیه پایگاه های داده، نحوه برقراری ارتباط بین web server و DBMS، موتورهای جستجو،
- ۶ - نحوه ذخیره سازی اطلاعات با حجم بسیار زیاد در وب، Data warehouse و مدیریت نگهداری،
- ۷ - آشنایی با روشهای تجارت هوشمند مانند OLAP و Analytics،
- ۸ - آشنایی با مفاهیم Data Warehousing از قبیل Data Quality، Data Profiling و Slowly Changing Dimension.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- W. Inmon, "Building the Data Warehouse", 4th edition, Wiley Publishing, 2005.
- 2- C.V. Brown, D. W. DeHayes, J. A. Hoffer, W.E. Martin, W.C. Perkins, "Managing Information Technology", 7th Edition, Prentice-Hall, 2011.
- 3- R. Kimball, M. Ross, "The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling", Second Edition, John Wiley, 2002.
- 4- M. J. Folk, B. Zoellick, G. Riccardi, "File Structures: an Object-Oriented Approach with C++", 5th Edition, Addison-Wesley, 1998.
- 5- B. Krishnamurthy, J. Rexford, "Web Protocols and Practice: HTTP/1.1, Networking Protocols, Caching and Traffic", Addison-Wesley, 2001.
- 6- I. S. Graham, "XHTML 1.0 Web Development Source Book: Building Better Sites and Applications", John-Wiley, 2000.
- 7- J. Dyche, "e-Data: Turning Data into Information with Data Warehousing", Addison-Wesley, 2000.



8- A. D. Rubin, D. Geer, M. J. Ranum, “Web Security Source Book”, John-Wiley, 1997.



سیستم‌های خبره و تصمیم‌یار (Expert and Decision Support Systems)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: هوش مصنوعی	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

این درس دانشجویان را با مبانی توسعه سیستم‌های مبتنی بر مهندسی دانش شامل طرح ریزی، اکتساب و نمایش دانش، پیاده‌سازی سیستم خبره و ارزیابی آن آشنا می‌کند. همچنین ابزارها و روش‌های مورد استفاده در مهندسی دانش مورد بحث قرار می‌گیرد.

رئوس مطالب:

- ۱ - معرفی سیستم‌های خبره و ساختار و کاربردهای آن، خصوصیات سیستم خبره،
- ۲ - معرفی ساختار سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری،
- ۳ - نمایش دانش و روشهای آن، چگونگی تشکیل پایگاه دانش،
- ۴ - سیستم‌های خبره مبتنی بر قوانین، معرفی روشهای استنتاج،
- ۵ - روش طراحی سیستم خبره مبتنی بر استنتاج عقبرو، معرفی زبان طراحی سیستم عقبرو،
- ۶ - روش طراحی سیستم خبره مبتنی بر استنتاج پیشرو، معرفی زبان طراحی سیستم پیشرو،
- ۷ - سیستم‌های خبره نادقیق (معرفی روش استدلال بیزین، تئوری اطمینان، سیستم‌های خبره فازی ، معرفی زبان طراحی سیستم خبره فازی)،
- ۸ - چرخه عملی سیستم‌های خبره، تحلیل سیستم‌های خبره، مهندسی دانش،
- ۹ - اکتساب دانش و پیاده‌سازی آن، روش‌های یادگیری اتوماتیک دانش.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- J. Durkin, "Expert Systems: Design and Development", Mac Millian Publishing Company, 1994.
- 2- R. Akerkar, P. Sajja, "Knowledge-Based Systems", Jones & Bartlett Publishers, 2009.
- 3- J. C. Giarratano, and G. D. Riley, "Expert Systems: Principles and Programming", 4th Edition, PWS Publishing Company, 2004.
- 4- R. Brachman, H. Levesque, "Knowledge Representation and Reasoning", Morgan Kaufmann, 2004.
- 5- C. W. Holsapple, A. B. Whinston, "Decision Support Systems: A Knowledge Based Approach", WEST, 1996.
- 6- A. Gomez-Perez, M. Fernandez-Lopez, O. Corcho, "Ontological Engineering: With Examples from the Areas of Knowledge Management, e-Commerce and the Semantic Web", Springer, 2004.



مدیریت رفتار سازمانی (Organizational Behavior Management)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: اصول و مبانی مدیریت	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

مطالعه ی رفتار فرد، گروه و سازمان در این درس مطرح شده و دانشجویان با سیر تحول رفتار سازمانی، مدیریت رفتار فردی، مدیریت رفتار گروهی، مدیریت فراگردهای رفتار سازمانی و مدیریت پویایی های سازمانی آشنا می شوند.

رئوس مطالب:

- ۱- رفتار سازمانی و معنی و مفهوم کار،
- ۲- مدیریت رفتار فردی (ادراک، انگیزش و رفتار، تحلیل نگرش شغلی و رفتار)،
- ۳- مدیریت رفتار گروهی (ویژگی های اساسی گروه ها، پویایی گروهی و میان گروهی)،
- ۴- مدیریت فراگردهای رفتار سازمانی (ارتباطات، رهبری)،
- ۵- مدیریت پویایی های سازمانی (بهره وری، تحول سازمانی).

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	-

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- D. Chenington, "Organizational Behavior", Boston: Allyn and Bacon, 1989.
- 2- R. A Baron & J. Greenberg, "Behavior in Organization", 3rd Ed., Boston: Allyn and Bacon, 1990.
- 3- J. R. Schermerhorn, J. G. Hunt, and R. N. Osborn, "Organizational Behavior", 9th Ed., 2005.
- 4- M. A. Hitt, C. Chet Miller, and Adrienne Colella, "Organizational Behavior: A Strategic Approach", 2005.



تعامل انسان و کامپیوتر (Human-Computer Interaction)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: مهندسی نرم افزار ۱	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

در این درس ابتدا توانایی های ادراکی و رفتاری و ذهنی کاربران معرفی می گردد و سپس دانشی در اختیار دانشجویان قرار می گیرد تا بتوانند سیستم های کامپیوتری تعاملی که موثر، کارا، راحت، سریع، منطبق بر شرایط و دلخواه کاربر باشند را طراحی کنند و همچنین سیستم های تعاملی را به صورت کمی و کیفی ارزیابی کنند.

رئوس مطالب:

- ۱ - مقدمه ای بر تعامل انسان و کامپیوتر: انسان، کامپیوتر، تعامل، اهمیت و ضرورت تعامل انسان و کامپیوتر، نمونه ها، سیر تکامل،
- ۲ - انسان در تعامل: چگونگی پردازش اطلاعات در انسان، مدل های ذهنی، احساس، معماری های شناختی، شناخت اشتباهات انسانی،
- ۳ - کامپیوتر در تعامل: فناوریها و تکنیک های ورود اطلاعات، ورودی های مبتنی بر حسگر و بازشناخت، نمایشگرهای دیداری، واسط های گفتاری، واسطه های لامسه ای و چندلمسی، تعامل مبتنی بر شبکه، تعامل چندرسانه ای، واسط های سیال،
- ۴ - فرایند طراحی تعامل: اصول طراحی تعامل، مدل های شناختی، موضوعات اجتماعی-سازمانی و نیازمندی های طرف های ذینفع، آشنایی با نحوه کار افراد، تدوین نیازمندی ها، مدل های ارتباط و همکاری، تحلیل وظیفه، مدلسازی تعامل غنی، فرایند نرم افزاری طراحی تعامل انسان و کامپیوتر، قواعد طراحی، تکنیک های ارزیابی طراحی، آزمون کاربردپذیری، پشتیبانی کاربر در اشتباهات،
- ۵ - طراحی واسط کاربر برای تعامل موثر: ملاحظات لازم برای طراحی واسط ابرمتن، وب، سه بُعدی، حقیقت مجازی، چند رسانه ای، واسط با کاربرد فردی، کار گروهی، سازمانی، بین سازمانی، واسط های تطابقی و مبتنی برعامل، طراحی جهانی و چندفرهنگی،
- ۶ - کاربرد: طراحی تعامل در شبکه های اجتماعی، تجارت الکترونیکی، طراحی انسان محور سیستم های تصمیم یار، طراحی واسط برای جمعیت های خاص، واسط های سیال خدمات پزشکی فردی، طراحی واسط ماشین آلات کارخانجات، واسط رسانه اجتماعی با واسط ناهمگام، با واسط همگام، با واسط چهره به چهره، واسط های آینده.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- J. Dix, J. Finlay, G.D. Abowd, R. Beale, "Human-Computer Interaction", 3rd Ed., Prentice-Hall, 2003.
- 2- H. Sharp, Y. Rogers, J. Preece, "Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction",



John Wiley & Sons, 2007.

- 3- A. Sears, "Human-Computer Interaction Fundamentals", CRC Press, 2009.
- 4- A. Sears, J. A. Jacko, "Human-Computer Interaction: Design Issues, Solutions, and Applications", CRC Press, 2009.
- 5- B. Shneiderman, C. Plaisant, M. Cohen, S. Jacobs, "Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction", 5th Ed., Addison-Wesley, 2009.
- 6- A. Sears, J. A. Jacko (Eds.), "The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies, and Emerging Applications", 2nd Ed., CRC Press, 2007.
- 7- T. Erickson, D. W. McDonald (Eds.), "HCI Remixed: Reflections on Works that have Influenced the HCI Community", MIT Press, 2008.
- 8- C. Ghaoui, "Encyclopedia of Human Computer Interaction", Idea Group, 2006.



مباحث نو در فناوری اطلاعات
(New Topics in Information Technology)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: مهندسی فناوری اطلاعات	هم نیاز: مهندسی فناوری اطلاعات ۱	حل تمرین: -

هدف درس:

با توجه به مطرح شدن مباحث گوناگون علمی روزآمد در حوزه ی فناوری اطلاعات، هدف از ارائه ی این درس آشنا نمودن دانش جویان با گوشه ای از این مباحث می باشد.

رئوس مطالب:

مطالب این درس توسط مدرس درس مطرح و پس از تأیید شورای تخصصی گروه ارائه می شود.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	با نظر مدرس

بازدید:-

منابع اصلی:

مندرج در سرفصل ارائه شده توسط مدرس.



سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی (Geographical Information Systems)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: مهندسی نرم افزار ۱	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

آشنایی با تکنولوژی ذخیره و بازیابی اطلاعات فضایی (Spatial) و چگونگی به کارگیری آن در امر اطلاع رسانی از جمله اهداف این درس است.

رئوس مطالب:

- ۱ - اصول و مفاهیم مقدماتی: مقدمه‌ای بر سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی، فضا و زمان در GIS، سیستم‌های مختصات، تبدیل هندسی، مدل داده‌ی برداری، مدل داده‌ی نقطه‌ای، زیر سیستم‌های GIS.
- ۲ - تزریق اطلاعات به سیستم: نقشه‌ها و داده‌های جغرافیایی-فضایی، کشف داده‌ها، جنبه‌های تکنیکی جمع‌آوری داده‌های جغرافیایی، GIS و سنجش از راه دور، تبدیل داده‌ها، مدلسازی داده‌های جغرافیایی، ویرایش داده‌های فضایی، ورود، ذخیره و ویرایش داده‌ها، کیفیت داده‌ها (پارامترهای کیفیت داده، عدم قطعیت، انتشار خطا، تشخیص و ارزیابی خطا).
- ۳ - تجزیه و تحلیل نقشه: خروجی‌های کارتوگرافیکی، نقشه‌کشی و تولید نقشه، پرس و جو، توصیف، اندازه‌گیری و تبدیل فضایی، پردازش جغرافیایی داده‌های برداری، پردازش جغرافیایی داده‌های نقطه‌ای، نگاشت و تحلیل نواحی، درونیابی فضایی، بخش بندی پویا، تحلیل مسیر و کاربردهای شبکه‌ای.
- ۴ - طراحی و مدل سازی: مدل سازی کارتوگرافیکی، مدلسازی و کاوش داده‌های فضایی، اصول تحلیل، طراحی، ایجاد و نگهداری پایگاه داده‌های فضایی-جغرافیایی، پیاده‌سازی GIS، موضوعات انسانی و سازمانی، طراحی و مدیریت پروژه GIS، کارا، مؤثر و ایمن نمودن GIS برای استفاده، GIS توزیع شده.
- ۵ - کاربرد: GIS به عنوان ابزار مدیریتی، کاربردهای عملیاتی (خدمات عمومی و مخابرات، حمل و نقل، حوادث غیرمترقبه، برنامه‌ریزی شهری، کاربردهای نظامی، کتابخانه)، کاربردهای اجتماعی و محیطی (سلامت، جغرافیای سیاسی، نظارت شهری، کاربردهای محلی، ملی و جهانی کشاورزی)، GIS و آینده.
- ۶ - تهیه یک گزارش تحقیقی درباره یکی از زمینه‌های فوق و انجام عملیات خواسته شده با کار روی یک نمونه سیستم مدیریت اطلاعات جغرافیایی (مانند Package Map Analysis).

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- P. Longley, M. F. Goodchild, D. Maguire, D. Rhind, "Geographical Information Systems and Science", 2nd Ed., John Wiley & Sons, 2005.
- 2- K.T. Chang, "Introduction to Geographic Information Systems", 5th Ed., McGraw-Hill, 2010.
- 3- M. N. DeMers, "Fundamentals of Geographical Information Systems", 4th Ed., John Wiley & Sons, 2008.



- 4- I. Heywood, S. Cornelius, S. Carver, "An Introduction to Geographical Information Systems", 3rd Ed., Prentice Hall, 2006.
- 5- C. P. Lo, A. K.W. Yeung," Concepts and Techniques of Geographic Information Systems", 2nd Ed., Prentice Hall, 2006.



شبیه‌سازی کامپیوتری (Computer Simulation)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: ساختمان داده‌ها، آمار و احتمال در مهندسی IT، معادلات دیفرانسیل	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

در این درس دانشجویان با چرخه حیات راهبری یک پروژه شبیه سازی برای فهم، تجزیه و تحلیل و مدل کردن کامپیوتری مسئله آشنا می‌شوند.

رئوس مطالب:

- ۱ - مقدمه: مفاهیم، تعاریف و اصول شبیه‌سازی سیستمها، مقایسه شبیه‌سازی با سایر روشها، مثالهایی از شبیه سازی،
- ۲ - مدل‌های شبیه‌سازی: تعریف سیستم و اجزای آن، مدل‌های شبیه‌سازی و اجزای آن، مدل‌های شبیه‌سازی سیستمهای پیوسته، گسسته و مختلط، ویژگیهای مدل‌های شبیه‌سازی، شبیه سازی مونت کارلو
- ۳ - صف: مدل‌سازی، ویژگی‌ها، ارزیابی عملکرد،
- ۴ - مثال‌های عددی از شبیه‌سازی گسسته، صف و سیستم های موجودی،
- ۵ - روش های شبیه سازی کامپیوتری: زمان بندی رویدادها، پردازش فعالیت ها و پردازش فرآیندها،
- ۶ - مفاهیم آماری در شبیه سازی: تولید اعداد تصادفی یکنواخت، آزمون های استقلال و یکنواختی، تولید نمونه های تصادفی با توزیع های مختلف،
- ۷ - شبیه سازی مدل های پیوسته: آشنایی مقدماتی با محاسبات عددی برای شبیه‌سازی سیستمهای پیوسته، حل عددی سیستمهای معادلات دیفرانسیل به روشهای اویلر، رانگ کوتا، ... شبیه‌سازی مسائل با مقدار مرزی،
- ۸ - تجزیه و تحلیل نتایج: احراز صحت و اعتبار مدل شبیه سازی یک سیستم
- ۹ - تمرکز بر روی یک زبان و یا نرم افزار خاص شبیه سازی و بررسی اجرا آن (GPSS یا ARENA برای سیستمهای گسسته، CSMP یا DESIRE برای سیستمهای پیوسته). انجام پروژه و تکلیف توسط دانشجویان

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- J. Banks, J. S. Carson, B. L. Nelson, and D.M. Nicol, "Discrete-Event System Simulation", 5th Ed., Prentice-Hall, 2010.
- ۲ - ن. قاسم آقایی، «شبیه‌سازی سیستمهای پیوسته بر روی کامپیوترهای شخصی با نرم افزارهای DESIRE و Modeller»، انتشارات دانشگاه اصفهان، ۱۳۸۰.
- 3- T. Altiok and B. Melamed, "Simulation Modeling and Analysis with ARENA", Elsevier, 2007.
- 4- F. Maryanski, "Digital Computer Simulation", Hayden Book, 1988.



- 5- W. Kelton , R. Sadowski , N. Swets, “Simulation with Arena”, 5th Ed.,McGraw-Hill, 2006.
- 6- A. M. Law,” Simulation Modeling and Analysis”, 4th ed., McGraw-Hill, 2007.
- 7- H. Klee, “Simulation of Dynamic Systems with MATLAB and Simulink”, CRC, 2007.



طراحی و پیاده‌سازی کتابخانه الکترونیکی

(Design and Implementation of Electronic Library)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: مهندسی نرم افزار ۲	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

آشنا نمودن دانشجویان با جنبه های نظری خدمات مرجع و انواع منابع مرجع تخصصی برای رفع نیازهای اطلاعاتی پژوهشگران، اصول مدیریت و کاربرد آنها در اداره مؤثر مراکز اطلاع رسانی از جمله اهداف این درس است.

رئوس مطالب:

- ۱ - آشنایی با نظریه خدمات مرجع (شامل استانداردها، سیاست ها و رویه های ارزیابی خدمات مرجع)،
- ۲ - انواع خدمات مرجع (با تأکید بر نیازهای متخصصان علوم و فنون)،
- ۳ - فرآیند و روند کار مرجع (مصاحبه مرجع، تجزیه و تحلیل سؤال)،
- ۴ - انواع منابع مرجع تخصصی (شامل منابع چاپی و غیر چاپی در حوزه های تخصصی علمی و فنی)،
- ۵ - 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 یاد شده)،
- ۶ - تدوین راهبردهای جستجو (search strategies) (شامل روش های تدوین راهبردها با شناخت رفتارهای اطلاع یابی و دیگر موارد مربوط)،
- ۷ - 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)،
- ۸ - مدیریت کیفیت در مراکز اطلاع رسانی ، برنامه ریزی راهبردی (Strategic Planning)، سنجش عملکرد خدمات اطلاع رسانی،
- ۹ - اصول طراحی و پیاده سازی کتابخانه الکترونیکی،
- ۱۰ - بررسی و مطالعه چند مرکز اطلاع رسانی نمونه در سطح دنیا (مانند JICSP ژاپن، VLNITI شوروی، CISTI کانادا، ISTIC چین، INSDOC هند).

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- W. A. Katz, "Introduction to Reference Work", New York, Mc Graw-Hill, 1987.
- 2- P. Brophy, K. Coulling, "Quality Management for Information and Library Managers", Hampshire: ASLIB, 1996.
- 3- J. Bryson, "Effective Library and Information Center Management", Hants, Gower, 1990.



دانشکده فنی و مهندسی
گروه مهندسی فناوری اطلاعات



بهینه‌سازی کاربردی (Engineering Optimization)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: طراحی الگوریتم‌ها، تحقیق در عملیات	هم نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

آشنایی با مفاهیم مربوط به بهینه‌سازی، کاربردهای بهینه‌سازی، آشنایی با تکنیک‌های مختلف بهینه‌سازی و نحوه استفاده از آنها برای انجام تصمیم‌گیری بهینه

رئوس مطالب:

- ۱- مقدمه ای بر بهینه‌سازی: تعریف بهینه‌سازی، کاربردهای آن و مثال‌هایی از مسائل بهینه‌سازی در زمینه‌های مختلف
- ۲- انواع مسائل بهینه‌سازی و مثال‌هایی از هر نوع: دارای محدودیت و بدون محدودیت- تک هدفه و چند هدفه- خطی و غیر خطی- گسسته و پیوسته
- ۳- روش‌های دقیق بهینه‌سازی: برنامه‌ریزی خطی (تئوری دوگان و تحلیل حساسیت، روش‌های سیمپلکس و غیر سیمپلکس)، برنامه‌ریزی غیر خطی (تئوری مجموعه‌ها و توابع محدب، شرایط لازم و کافی برای بهینه‌بودن، کاربردهای بهینه‌سازی محدب، مقدمه‌ای بر برنامه‌ریزی پویا) و ...
- ۴- روش‌های هیوریستیک و متاهوریستیک بهینه‌سازی: الگوریتم‌های جستجوی محلی، الگوریتم‌های تکاملی، شبکه‌های عصبی، الگوریتم مورچگان، الگوریتم پرندگان، بهینه‌سازی فازی
- ۵- بهینه‌سازی ترکیباتی شامل مقدمات تئوری گراف، روش‌های بیان گراف در شبکه‌ها، جریان در شبکه‌ها، دارای ظرفیت، روش‌های کوتاه‌ترین مسیر، ماکزیمم جریان و دیگر موارد مربوط.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- S. S. Rao, "Engineering Optimization: Theory and Practice", 4th Ed., John Wiley & Sons, 2009.
- 2- A. Ravindran, K. M. Ragsdell, G. V. Reklaitis, "Engineering Optimization: Methods and Applications", 2nd Ed., John Wiley & Sons, 2006.
- 3- Z. Michalewicz, D. B. Fogel, "How to Solve It: Modern Heuristics", 2nd ed, Springer, 2010.
- 4- C. Rego, B. Alidaee, "Metaheuristic Optimization via Memory and Evolution: Tabu Search and Scatter Search", Springer, 2005.
- 5- A. Antoniou, W. S. Lu, "Practical Optimization: Algorithms and Engineering Applications", 1st ed., Springer, 2007.
- 6- I. Giva, S. G. Nash, A. Sofer, "Linear and Nonlinear Optimization", 2nd ed., Cambridge, 2009.
- 7- B. Korte, J. Vygen, "Combinatorial Optimization: Theory and Algorithms", 4th ed., Springer, 2008.



- 8- H. Wolkowicz, R. Saiga, L. Vandenberg, "Handbook of Semi-Definite Programming: Theory, Algorithms and Applications", Kluwer-Academics, 2000.
- 9- G. C., Onwubolu, B.V. Babu, "New Optimization Techniques in Engineering", Springer, 2004.



نرم افزارهای توزیع شده (Distributed Software)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: اصول طراحی پایگاه داده‌ها، سیستم‌های عامل، شبکه‌های کامپیوتری	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

ارائه مفاهیم لازم برای طراحی و پیاده سازی سیستم های توزیع شده ی نرم افزاری و مباحث مربوط به ساختارهای توزیع شده ی ایمن، مطمئن و مقیاس پذیر از جمله اهداف این درس است.

رئوس مطالب:

- ۱ - مقدمه ای بر سیستم های توزیع شده، انواع سیستم‌های توزیع شده (اشیاء توزیع شده، سیستم فایل توزیع شده، سیستم عامل توزیع شده، پایگاه داده توزیع شده)، برنامه نویسی همروند (Concurrent Programming)،
- ۲ - مفاهیم سیستم‌های توزیع شده شامل طراحی سیستم های خادم و مخدوم، توافق و همزمانی، زمان منطقی و حالت های جهانی (global)، نامگذاری توزیع شده، تکرار و سازگاری، تحمل خطا، سیستم‌های peer to peer تراکنش های توزیع شده، مقیاس پذیری و افزونگی،
- ۳ - معماری سیستم‌های توزیع شده (مدلها، میان افزار، خود مدیریتی)،
- ۴ - فرآیندهای توزیع شده، نخها، مهاجرت فرآیند،
- ۵ - نامگذاری توزیع شده (نامها، شناسه ها و آدرسها، نامگذاری flat، نامگذاری ساختیافته و مبتنی بر ویژگی،
- ۶ - آشنایی با فناوریهای توزیع شده نظیر EJB، JINI، Java spaces، RMI، PRC، CORBA و میان افزارهای پیام گرا (IBM Websphere)، سیستم‌های فایل توزیع شده (نظیر NFS)، سیستم‌های توزیع شده مبتنی بر وب،
- ۷ - آشنایی با مفاهیم محاسبات خوشه ای، محاسبات ابری و مشبک.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- A. Tannenbaum, "Distributed Systems: Paradigms and Principles," 2nd Edition, Prentice-Hall, 2008.
- 2- J. Dollimore, T. Kindberg, G. Coulouris, "Distributed Systems: Concepts and Design", 4th ed., Addison-Wesley, 2005.
- 3- M. K. Goff, "Network Distributed Computing: Fitscapes and Fallacies", Prentice Hall, 2004.
- 4- W. Jia, W. Zhou, "Distributed Network Systems: From Concepts to Implementations", 1st ed., Springer, 2004.
- 5- G. R. Andrews, Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming, Addison-Wesley, 1999.



امنیت در سیستم‌های کامپیوتری (Security in Computer Systems)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: مهندسی فناوری اطلاعات	هم نیاز: مهندسی فناوری اطلاعات ۱	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

معرفی مفاهیم و جنبه های عملی امنیت نوین و بررسی روشهای نفوذ به سیستمهای کامپیوتری و برهم زدن امنیت آنها و نیز جلوگیری از حملات کامپیوتری از اهداف این درس است.

رئوس مطالب:

- ۱ - مفاهیم و اصول امنیت اطلاعات (مفهوم امنیت، تهدیدات امنیتی، اصول مهندسی امنیت، استانداردهای امنیتی و ...)
- ۲ - نبرد اطلاعاتی و نفوذگری (فرآیند طرح ریزی نبرد اطلاعاتی، آسیب پذیری های سیستم های کامپیوتری، متدلوژی تهاجم در نبرد اطلاعاتی و...)
- ۳ - مراحل مختلف تهاجم به یک سیستم کامپیوتری (شناسایی سیستم هدف، سوء استفاده از آسیب پذیری ها، شکستن کلمات عبور، هجوم به قصد از کار اندازی، تثبیت مواضع)
- ۴ - آزمون های نفوذپذیری و پویش آسیب پذیری سیستمها،
- ۵ - روش های تأمین امنیت در سیستم های اطلاعاتی (رمزنگاری و امنیت شبکه، تشخیص و مقابله با نفوذ، دیواره آتش، VPN، کنترل دسترسی و مجوز دهی و ...)
- ۶ - امنیت در لایه کاربرد (رمزنگاری، امنیت کاربردهای مبتنی بر وب، برنامه نویسی امن و ...)
- ۷ - مدیریت امنیت سیستم های اطلاعاتی (استاندارد ISMS، تدوین خط مشی امنیت سازمان، مدیریت مخاطرات، معماری امنیتی).

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- C. P. Pfleeger, S. Lawrence, "Security in Computing", 3rd Edition, Pearson Professional Education, 2002.
- 2- M. Bishop, "Computer Security: Art and Science", Addison-Wesley Professional, 2002.



سیستم‌های چند رسانه‌ای (Multimedia Systems)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: مهندسی فناوری اطلاعات	هم نیاز: مهندسی فناوری اطلاعات ۱	حل تمرین: -

هدف درس:

دانشجویان در این درس با اصول و فناوری های طراحی سیستم چند رسانه ای ، تکنیک های فشرده سازی و بازیابی داده های چند رسانه ای و مخابرات چند رسانه ای آشنا می شوند.

رئوس مطالب:

- ۱ - مقدمه ای بر چند رسانه ای،
- ۲ - تکنیک‌ها و استانداردهای فشرده‌سازی،
- ۳ - ذخیره سازی اپتیک،
- ۴ - تکنیک های اشاره و بازیابی تصویر و ویدئو،
- ۵ - مخابرات چند رسانه ای،
- ۶ - کاربردهای چند رسانه ای در شبکه های مخابراتی،
- ۷ - سیستم های مذاکره کامپیوتری،
- ۸ - اتاق های همایش،
- ۹ - کاربردهای چند کاربره ی بلادرنگ،
- ۱۰ سیستم های استدلال.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- Z. Li and M. S Drew, "Fundamentals of Multimedia," Prentice Hall, 2003.
- 2- B. Furht, S. W. Smoilar, and H. J. Zhang, "Video and Image Processing in Multimedia Systems", Kluwer Academic Publishers, 1995.
- 3- R. Steinmetz, K. Nahrestedt, "Multimedia: Computing, Communications and Applications", Prentice-Hall, 1995.
- 4- R. Steinmetz, K. Nahrstedt, "Multimedia Systems," Springer Verlag, 2004.
- 5- F. F. Kuo, W. Effelsberg and J. J. Garcia-Luna-Aceves, "Multimedia Communications: Protocols and Applications", Prentice-Hall, 1998.
- 6- J. D. Irwin, C. H. Wu, "Emerging Multimedia Computer Communication Technologies", Prentice-Hall, 1998.



گرافیک کامپیوتری (Computer Graphics)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: ساختمان داده‌ها	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

بررسی تکنیک های نرم افزاری و سخت افزاری گرافیک کامپیوتر، ارزیابی انواع سیستم های گرافیکی و به کار بستن تکنیک های کامپیوتری برای خلق تصاویر واقعی از اهداف این درس است.

رئوس مطالب:

- ۱ - مقدمه ای بر گرافیک کامپیوتری،
- ۲ - مروری بر سیستم های گرافیکی،
- ۳ - استانداردهای گرافیکی،
- ۴ - الگوریتم های رسم خروجی های دو بعد مینا،
- ۵ - تبدیل های هندسی دو بعدی،
- ۶ - پنجره بندی و برش،
- ۷ - مدل سازی سه بعدی،
- ۸ - سنتز تصویر.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- D. Hearn, M. P. Baker, "Computer Graphics, C Version", 2nd Edition, Prentice-Hall, 1997.
- 2- J. D. Foley, A. Van Dam, S. K. Feiner, and J. F. Hughes, "Computer Graphics: Principles and Practice", 2nd Edition, Addison-Wesley, 1996.
- 3- J. D. Foley, A. Van Dam, S. K. Feiner, "Introduction to Computer Graphics", Addison-Wesley, 1993.
- 4- A. Watt, "3D Computer Graphics", 3rd Edition, Addison-Wesley, 2000.
- 5- Jr. Hill, F. J. Hill, "Computer Graphics Using Open GL", Mac Millan, 2000.
- 6- F. S. Jr. Hill, "Computer Graphics", Mac Millan, 1990.
- 7- B. Anand, "Computer Graphics and Geometric Modeling for Engineers", 2nd Edition, Wiley, 1998.
- 8- O. Lathrop, "The Way Computer Graphics Works", Wiley, 1997.



داده کاوی (Data Mining)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: اصول و طراحی پایگاه داده‌ها، هوش مصنوعی	هم نیاز: -	حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

هدف درس:

در این درس دانشجویان با مفاهیم و روشهای داده کاوی مانند دسته بندی و خوشه بندی آشنا شده و کاربرد این روشها را می آموزند.

رئوس مطالب:

- ۱ - مفاهیم، کاربردها و مراحل فرآیند داده کاوی، انبار داده و کیفیت داده،
- ۲ - دسته بندی (شامل الگوریتمهای مبتنی بر فاصله، آمار، درخت و قانون)،
- ۳ - خوشه بندی (شامل الگوریتمهای سلسله مراتبی و تقسیم شونده)،
- ۴ - قوانین انجمنی (شامل الگوریتمهای پایه ای قوانین وابستگی، مفاهیم پشتیبانی و اعتماد قانون).
- ۵ - مباحث پیشرفته در داده کاوی (شامل تشخیص ناهمگونی، داده کاوی توزیع شده، متن کاوی، وب کاوی، کاوش گراف)،
- ۶ - کاربردهای داده کاوی در حوزه فناوری اطلاعات و آینده ی آن.
- ۷ - آشنایی با یک ابزار یا محیط داده کاوی.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- G. Shmueli, N. R. Patel, and P. C. Brouce, "Data Mining for Business Intelligence", John Wiley & Sons, 2007.
- 2- M. Bramer, "Principles of Data Mining", Springer, 2007.
- 3- C. Vercellis, "Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making", John Wiley & Sons, 2009.
- 4- P. N. Tan, M. Steinbach, V. Kumar, "Introduction To Data Mining", Addison-Wesley, 1st Edition, 2005.
- 5- J. Han, J. Pei, "Data Mining: Concepts and Techniques", 2nd Ed., Morgan Kaufmann, 2006.
- 6- Ian H. Witten and Eibe Frank, "Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques", 2nd Edition, Morgan Kaufmann, 2005.
- ۷ - ع. مشکاتی و ع. ناظمی «مقدمه ای بر داده کاوی»، چاپ اول، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۸.
- 6- S. Chakrabarti, E. Cox, et al., "Data Mining, Know It All", Morgan Kaufmann, 1st Edition, 2009.



- 7- M. Kantardzic, "Data Mining: Concepts, Models, Methods, and Algorithms", IEEE Press, 2003.



شبکه‌های بی‌سیم (Wireless Networks)

نوع درس: اختیاری	نوع واحد: نظری	تعداد واحد: ۳
پیش نیاز: شبکه‌های کامپیوتری ۲	هم نیاز: -	حل تمرین: -

هدف درس:

هدف از این درس آشنایی با اصول و مقدمات شبکه‌های ارتباطی بی‌سیم و پروتکل‌های رایج در شبکه‌های تلفنی و شبکه‌های داده بی‌سیم می‌باشد.

رئوس مطالب:

- ۱ - مقدمات انتقال بی‌سیم، دسته بندی انواع شبکه‌های بی‌سیم، طیف امواج الکترومغناطیس، مروری بر روشهای مدولاسیون آنالوگ و دیجیتال، مروری بر روشهای دسترسی چندگانه،
- ۲ - تکنیکهای ارسال بی‌سیم، چندگونگی، عوامل مخرب در انتشار بی‌سیم، مدل‌های انتشار بی‌سیم،
- ۳ - شبکه‌های بی‌سیم کامپیوتری (معرفی و تشریح عملکرد نسخه‌های مختلف IEEE 802.11، IEEE 802.16 و IEEE 802.15 در لایه فیزیکی و پیوند داده، روشهای تأمین کیفیت سرویس در WiFi و WiMAX، مدیریت جابجایی)،
- ۴ - شبکه‌های بی‌سیم تلفنی (تاریخچه، توپولوژی، شبکه‌های بی‌سیم سلولی، نسل دوم تلفن همراه GSM، تکنولوژی GPRS، سوئیچینگ بسته‌ای در نسل سوم تلفن همراه و معرفی UMTS، مقدمه‌ای بر رویکردها و نیازهای نسل چهارم سیستم‌های موبایل، مدیریت جابجایی در شبکه‌های بی‌سیم تلفنی)،
- ۵ - مدیریت جابجایی در لایه‌های شبکه و انتقال (معرفی پروتکل‌های MIPv4 و MIPv6، نسخه‌های سیار UDP، TCP و SCTP)،
- ۶ - مقدمه‌ای بر شبکه‌های بی‌سیم موردی و شبکه‌های حسگر بی‌سیم،
- ۷ - مقدمه‌ای بر تکنولوژی RFID و کاربردهای آن.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
+	+	+	+

بازدید:-

منابع اصلی:

- 1- W. Stallings, "Wireless Communications and Networks," Second Edition, Prentice Hall, 2005.
- 2- K. Pahlavan, P. Krishnamoorthy, "Principles of Wireless Networks: A Unified Approach," Prentice Hall Communications Engineering and Emerging Technologies Series, 2002.
- 3- J. Schiller, "Mobile Communications," 2nd Edition, Pearson Education, 2003.



فصل چهارم

مقایسه دروس برنامه جدید با دروس مصوب قبلی



دانشکده فنی و مهندسی
گروه مهندسی فناوری اطلاعات



جدول ۴-۱- مقایسه دروس «پایه» کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات

ردیف	برنامه قدیم			برنامه جدید			توضیحات
	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	اسم درس	واحد نظری	واحد عملی	
۱	ریاضی ۱	۳	-	ریاضی ۱	۳	-	
۲	ریاضی ۲	۳	-	ریاضی ۲	۳	-	
۳	معادلات دیفرانسیل	۳	-	معادلات دیفرانسیل	۳	-	
۴	احتمال و آمار در	۳	-	احتمال و آمار در مهندسی IT	۳	-	
۵	فیزیک (۱)	۳	-				در برنامه جدید حذف شد.
۶	آزمایشگاه فیزیک (۱)	۱	-				در برنامه جدید حذف شد.
۷	فیزیک (۲)	۳	-	فیزیک الکتریسته و مغناطیس	۳	-	تغییر اسم درس و پیشنهاد آن
۸	آزمایشگاه فیزیک (۲)		۱	آزمایشگاه فیزیک الکتریسته و		۱	تغییر اسم درس و پیشنهاد آن
۹	کارگاه عمومی	-	۱	کارگاه برق		۱	تغییر اسم، پیشنهاد و محتوای



جدول ۴-۲- مقایسه دروس «اصلی- تخصصی» کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات

ردیف	برنامه قدیم			برنامه جدید			توضیحات
	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	اسم درس	واحد نظری	واحد عملی	
۱	ساختمان گسسته	۳	-	ساختمان‌های گسسته	۳	-	تغییر نام درس
۲	مبانی کامپیوتر و	۳	-	مبانی کامپیوتر و	۳	-	
۳	ساختمان داده‌ها	۳	-	ساختمان داده‌ها	۳	-	
۴	مدارهای منطقی	۳	-	مدارهای منطقی	۳	-	
۵	معماری کامپیوتر	۳	-	معماری کامپیوتر	۳	-	
۶	برنامه‌سازی پیشرفته	۳	-	برنامه‌سازی پیشرفته	۳	-	
۷	سیستم‌های عامل	۳	-	سیستم‌های عامل	۳	-	
۸	نظریهٔ زبان‌ها و ماشین‌ها	۳	-	نظریهٔ زبان‌ها و ماشین‌ها	۳	-	
۹	اصول طراحی پایگاه داده‌ها	۳	-	اصول طراحی پایگاه داده‌ها	۳	-	
۱۰	طراحی الگوریتم‌ها	۳	-	طراحی الگوریتم‌ها	۳	-	
۱۱	مهندسی نرم‌افزار ۱	۳	-	مهندسی نرم‌افزار ۱	۳	-	



ادامه دارد ...

جدول ۴-۲- ادامه مقایسه دروس «اصلی- تخصصی» کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات

ردیف	برنامه قدیم			برنامه جدید			توضیحات
	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	اسم درس	واحد نظری	واحد عملی	
۱۲	مهندسی نرم افزار ۲	۳	-	مهندسی نرم افزار ۲	۳	-	
۱۳	شبکه‌های کامپیوتری ۱	۳	-	شبکه‌های کامپیوتری ۱	۳	-	
۱۴	شبکه‌های کامپیوتری ۲	۳	-	شبکه‌های کامپیوتری ۲	۳	-	
۱۵	مبانی الکترونیک دیجیتال	۳	-				در برنامه جدید حذف شد.
۱۶	هوش مصنوعی	۳	-	هوش مصنوعی	۳	-	
۱۷	اقتصاد مهندسی	۳	-	اقتصاد مهندسی	۳	-	
۱۸	اصول و مبانی مدیریت	۳	-	اصول و مبانی مدیریت	۳	-	
۱۹	آزمایشگاه شبکه	۱	-	آزمایشگاه شبکه	۱	-	
۲۰	آزمایشگاه پایگاه داده‌ها	۱	-	آزمایشگاه پایگاه داده‌ها	۱	-	
۲۱	ارائه مطالب علمی و فنی	-	۲	ارائه مطالب علمی و فنی	-	۲	



۲۲	زبان تخصصی	۲	-	زبان تخصصی	۲	-
----	------------	---	---	------------	---	---

ادامه دارد ...

جدول ۴-۲- ادامه مقایسه دروس «اصلی- تخصصی» کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات

ردیف	برنامه قدیم			برنامه جدید			توضیحات
	نام درس	واحد نظری	واحد عملی	اسم درس	واحد نظری	واحد عملی	
۲۳	آزمایشگاه سیستم عامل	۱	-	آزمایشگاه سیستم عامل	۱	-	
۲۴	مبانی فناوری اطلاعات	۳	-	مبانی فناوری اطلاعات	۳	-	
۲۵	مهندسی فناوری اطلاعات ۱	۳	-	مهندسی فناوری اطلاعات	۳	-	تغییر نام درس
۲۶	تجارت الکترونیکی	۲	-	تجارت الکترونیکی	۳	-	از ۲ به ۳ واحد افزایش
۲۷	مدیریت و کنترل پروژه‌های	۳	-	مدیریت و کنترل پروژه‌های	۳	-	
۲۸	مدیریت استراتژیک فناوری	۳	-	مدیریت استراتژیک فناوری	۳	-	
۲۹	مهندسی فناوری اطلاعات ۲	۳	-	اخلاق و حقوق در فناوری اطلاعات	۲	-	از ۳ به ۲ واحد کاهش یافت
۳۰	تحقق در عملیات	۳	-	تحقق در عملیات	۳	-	
۳۱	گرافیک کامپیوتری	۳	-				به دروس اختیاری انتقال
۳۲	سیستمهای چند رسانه‌ای	۳	-				به دروس اختیاری انتقال



		۳	-	پروژه فناوری اطلاعات	۳	-	پروژه فناوری اطلاعات	۳۳
از ۰ به ۱ واحد افزایش	+۱	۱	-	کارآموزی	۰	-	کارآموزی	۳۴
درس جدید	+۳	-	۳	رمزنگاری و امنیت شبکه				۳۵

جدول ۴-۳- مقایسه دروس «اختیاری» کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات

توضیحات	تغییرات	برنامه جدید			برنامه قدیم			ردیف
		واحد عملی	واحد نظری	اسم درس	واحد عملی	واحد نظری	نام درس	
انتقال از دروس	+۳	-	۳	گرافیک کامپیوتری				۱
انتقال از دروس	+۳	-	۳	سیستم‌های چند رسانه‌ای				۲
		-	۳	مدیریت نگهداری اطلاعات در فناوری	-	۳	مدیریت نگهداری اطلاعات در فناوری	۳
		-	۳	سیستم‌های خبره و تصمیم‌یار	-	۳	سیستم‌های خبره و تصمیم‌یار	۴
		-	۳	مدیریت رفتار سازمانی	-	۳	مدیریت رفتار سازمانی	۵
		-	۳	تعامل انسان و کامپیوتر	-	۳	تعامل انسان و کامپیوتر	۶
		-	۳	مباحث نو در فناوری اطلاعات	-	۳	مباحث نو در فناوری اطلاعات	۷
		-	۳	سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)	-	۳	سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)	۸



		-	۳	شبیه‌سازی کامپیوتری	-	۳	شبیه‌سازی کامپیوتری	۹
		-	۳	طراحی و پیاده‌سازی کتابخانه	-	۳	طراحی و پیاده‌سازی کتابخانه	۱۰

ادامه دارد ...



جدول ۴-۳- ادامه مقایسه دروس «اختیاری» کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات

توضیحات	تغییرات	برنامه جدید			برنامه قدیم			ردیف
		واحد عملی	واحد نظری	اسم درس	واحد عملی	واحد نظری	نام درس	
		-	۳	بهینه‌سازی کاربردی	-	۳	بهینه‌سازی کاربردی	۱۱
		-	۳	نرم‌افزارهای توزیع‌شده	-	۳	نرم‌افزارهای توزیع‌شده	۱۲
درس جدید	+۳	-	۳	امنیت در سیستم‌های کامپیوتری				۱۳
درس جدید	+۳	-	۳	داده‌کاوی				۱۴
درس جدید	+۳	-	۳	شبکه‌های بی‌سیم				۱۵



جدول ۳-۵- مقایسه‌ی کلی ترکیب واحدهای کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات

نوع درس	برنامه قدیم	برنامه جدید
عمومی	۲۰	۲۲
پایه	۲۱	۱۷
اصلی-تخصصی	۹۰	۸۵
اختیاری	۹	۱۸
جمع	۱۴۰	۱۴۲