



جمهوری اسلامی ایران



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مشخصات کلی، برنامه و سر فصل دروس

دوره کارشناسی شیمی گرایش فناوری اطلاعات

گروه علوم پایه

مصوب ششصد و چهل و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

مورخ ۱۳۸۶/۷/۷



بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کارشناسی شیمی گرایش فناوری اطلاعات

کمیته تخصصی: شیمی
گرایش: فناوری اطلاعات
کدرشته :

گروه: علوم پایه
رشته: شیمی
دوره: کارشناسی

شورای عالی برنامه ریزی درششصد و چهل و نهمین جلسه مورخ ۱۳۸۶/۷/۷ بر اساس طرح دوره کارشناسی شیمی گرایش فناوری اطلاعات که توسط گروه علوم پایه تهیه شده و به تایید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده و مقرر می دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی شیمی گرایش فناوری اطلاعات از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و موسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است.

الف: دانشگاهها و موسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

ب: موسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و بر اساس قوانین تاسیس می شوند و بنا بر این تابع مصوبات شورای گسترش آموزش می باشند.

ج: موسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۸۶/۷/۷ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است.

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

رای صادره ششصد و چهل و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۸۶/۷/۷ در خصوص برنامه آموزشی دوره کارشناسی شیمی - فناوری اطلاعات

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

رای صادره ششصد و چهل و نهمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۸۶/۷/۷ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی شیمی - فناوری اطلاعات صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.



محمد مهدی زاهدی
وزیر علوم، تحقیقات و فناوری

رجبعلی برزومی
دبیر شورای گسترش و برنامه ریزی

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ



برنامه آموزشی

دوره کارشناسی شیمی و فناوری اطلاعات

فهرست

صفحه

۴	فصل اول: مشخصات کلی دوره کارشناسی شیمی و فناوری اطلاعات
۴	۱- تعریف و هدف
۴	۲- طول دوره، شکل و نظام
۵	۳- واحد درسی
۵	۴- نقش و توانایی
۶	فصل دوم: برنامه
۷	جدول الف: دروس عمومی
۸	جدول ب: فهرست دروس پایه
۹	جدول ج: فهرست دروس الزامی مشترک دوره کارشناسی شیمی
۱۰	جدول د: فهرست دروس اختصاصی الزامی دوره کارشناسی شیمی و فناوری اطلاعات
۱۱	جدول هـ: فهرست دروس انتخابی پیشنهادی دوره کارشناسی شیمی و فناوری اطلاعات
۱۲	فصل سوم: سرفصل درس ها
۱۴	مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی
۱۵	مبانی فناوری اطلاعات
۱۶	آشنایی با نرم افزارهای شیمی
۱۷	مفاهیم شبکه های کامپیوتری
۱۸	اصول طراحی پایگاه داده
۱۹	محیط های چند رسانه ای
۲۰	تجارت الکترونیک
۲۱	ساختمان داده ها
۲۲	سیستم های عامل
۲۳	طراحی وب
۲۴	اصول طراحی نرم افزار ۱
۲۵	مهندسی فناوری اطلاعات
۲۶	شبیه سازی کامپیوتری
۲۷	روش تحقیق و گزارش نویسی
۲۸	گرافیک کامپیوتری
۲۹	اصول طراحی نرم افزار ۲

صفحه

فهرست

۳۰ مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری
۳۱ اصول طراحی واسط کاربر



فصل اول

مشخصات کلی دوره کارشناسی شیمی و فناوری اطلاعات

۱- تعریف و هدف- نقش و توانایی

دوره کارشناسی "شیمی و فناوری اطلاعات"^۱ یکی از دوره‌های آموزش عالی و یکی از چهار شاخه شیمی محض، شیمی کاربردی، دبیری شیمی و شیمی و IT است. این یک رشته دو تخصصی^۲ و شامل آموزش و تمرین در دو شاخه شیمی و فناوری اطلاعات است. ترکیب این دو رشته، دانشجویان را برای آن موقعیت‌های شغلی آماده می‌کند که، نیاز به کامپیوتر و مهارت‌های تکنولوژی شیمیایی دارد. همچنین در این دوره، دانشجویان روش استفاده از کامپیوتر در حل مسائل شیمی را می‌آموزند. در بخش شیمی این دوره دانشجویان با روش کار نرم‌افزارهای خاص شیمی و بانک اطلاعاتی مخصوص شیمی آشنا می‌شوند و توانایی خود را در استفاده و ایجاد نرم‌افزارهای گرافیک مولکولی و شبیه‌سازی کامپیوتری بالا می‌برند.



۲- طول دوره، شکل و نظام

طول متوسط دوره کارشناسی شیمی و IT ۴ سال و شامل ۸ ترم و ۱۷ هفته آموزش کامل در هر ترم می‌باشد. هر واحد درسی نظری به مدت ۱۷ ساعت و آزمایشگاهی حداقل ۳۴ ساعت در ترم است.

نسبت درس‌ها:

عمومی - پایه - شیمی عمومی - مبانی کامپیوتر	سال اول:
شیمی تخصصی ۲: فناوری اطلاعات ۱	سال دوم:
شیمی تخصصی ۲: فناوری اطلاعات ۱	سال سوم:
شیمی تخصصی ۱: فناوری اطلاعات ۲	سال چهارم:

¹ B.Sc. Chemistry and Information Technology

² Double degree

۳- تعداد کل واحدهای درسی ۱۳۲ واحد به شرح زیر می باشد:

دروس عمومی	۲۱ واحد
دروس پایه	۲۶ واحد
دروس الزامی مشترک (شیمی)	۵۹ واحد
دروس الزامی اختصاصی (فناوری اطلاعات)	۱۸ واحد
دروس انتخابی (فناوری اطلاعات و شیمی)	۹ واحد



۴- نقش و توانایی

فارغ التحصیلان این دوره صلاحیت لازم جهت استخدام در شرکت های کامپیوتری و شیمیایی را خواهند داشت. همچنین توانایی عضویت در گروه های پژوهشی شیمی، کارشناس آزمایشگاه، مدیر فروش صنایع شیمیایی و پل ارتباطی صنایع شیمیایی با تجارت جهانی الکترونیکی دارند.

فارغ التحصیلان این دوره قادرند در دوره های کارشناسی ارشد شیمی و کارشناسی ارشد شیمی و IT (در صورت کسب مجوز) ادامه تحصیل دهند.

فصل دوم



برنامه

جدول الف:

دروس عمومی (فرهنگ و معارف و عقاید اسلامی و آگاهی‌های عمومی)
برای کلیه رشته‌های تحصیلی دوره‌های کارشناسی پیوسته



شماره درس	نام درس	تعداد واحد		
		نظری	عملی	جمع
۱	معارف اسلامی (۱)	۲	-	۲
۲	معارف اسلامی (۲)	۲	-	۲
۳	اخلاق و تربیت اسلامی	۲	-	۲
۴	انقلاب اسلامی و ریشه‌های آن	۲	-	۲
۵	تاریخ اسلام	۲	-	۲
۶	متون اسلامی	۲	-	۲
۷	فارسی	۳	-	۳
۸	زبان خارجی	۳	-	۳
۹	تربیت بدنی (۱)	-	۱	۱
۱۰	تربیت بدنی (۲)	-	۱	۱
۱۱	جمعیت و تنظیم خانواده	۱	-	۱
جمع		۱۹	۲	۲۱

جدول ب: فهرست دروس پایه دوره کارشناسی شیمی و فناوری اطلاعات

پیشنیاز	تعداد واحد			نام درس	شماره درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۴	-	۴	ریاضی عمومی ۱	۰۱
۰۱	۴	-	۴	ریاضی عمومی ۲	۰۲
-	۴	-	۴	فیزیک پایه ۱	۰۹
۰۹	۴	-	۴	فیزیک پایه ۲	۱۰
۰۹	۱	۱	-	آزمایشگاه فیزیک پایه ۱	۱۱
۱۰ و ۱۱	۱	۱	-	آزمایشگاه فیزیک پایه ۲	۱۲
-	۳	-	۳	شیمی عمومی ۱	۱۳
۱۳	۳	-	۳	شیمی عمومی ۲	۱۴
۱۳	۱	۱	-	آزمایشگاه شیمی عمومی ۱	۱۵
۱۴ و ۱۵	۱	۱	-	آزمایشگاه شیمی عمومی ۲	۱۷
	۲۶	۴	۲۲	جمع	



جدول ج: فهرست دروس الزامی مشترک دوره کارشناسی شیمی و فناوری اطلاعات

شماره درس	نام درس	تعداد واحد		
		نظری	عملی	جمع
۰۳	معادلات دیفرانسیل	۳	-	۳
۲۰	شیمی آلی ۱	۳	-	۳
۲۱	آزمایشگاه شیمی آلی ۱	-	۱	۱
۲۲	شیمی آلی ۲	۳	-	۳
۲۳	آزمایشگاه شیمی آلی ۲	-	۱	۱
۲۴	شیمی آلی ۳	۳	-	۳
۲۵	شیمی تجزیه ۱	۳	-	۳
۲۶	آزمایشگاه شیمی تجزیه ۱	-	۱	۱
۲۷	شیمی تجزیه ۲	۲	-	۲
۲۸	آزمایشگاه شیمی تجزیه ۲	-	۲	۲
۲۹	شیمی تجزیه دستگاهی	۳	-	۳
۳۰	آزمایشگاه شیمی تجزیه دستگاهی	-	۲	۲
۳۱	شیمی فیزیک ۱	۳	-	۳
۳۲	آزمایشگاه شیمی فیزیک ۱	-	۱	۱
۳۳	شیمی فیزیک ۲	۳	-	۳
۳۴	آزمایشگاه شیمی فیزیک ۲	-	۱	۱
۳۵	شیمی معدنی ۱	۳	-	۳
۳۶	آزمایشگاه شیمی معدنی ۱	-	۱	۱
۳۷	شیمی معدنی ۲	۴	-	۴
۳۸	آزمایشگاه شیمی معدنی ۲	-	۱	۱
۳۹	زبان تخصصی شیمی	۲	-	۲
۴۰	کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی	۲	-	۲
۴۵	مبانی کامپیوتر و برنامه سازی	۳	۱	۴
۴۶	روش استفاده از متون علمی شیمی	-	۱	۱
۴۸	مبانی شیمی کوانتومی	۳	-	۳



۴۸	۳	-	۳	طیف سنجی مولکولی	۵۶
	۵۹	۱۳	۴۶	جمع	



جدول د: فهرست دروس اختصاصی الزامی کارشناسی شیمی و فناوری اطلاعات

پیشنیاز	تعداد واحد			نام درس	شماره درس
	جمع	عملی	نظری		
۴۵	۳	-	۳	مبانی فناوری اطلاعات	۱۰۱
۱۰۱ و بعد از نیمسال پنجم	۳	-	۳	آشنایی با نرم افزارهای شیمی	۱۰۲
۱۰۱	۳	۱	۲	مفاهیم شبکه های کامپیوتری	۱۰۳
۱۰۱	۳	۱	۲	اصول طراحی پایگاه داده ها	۱۰۴
۴۵	۳	-	۳	محیط های چند رسانه ای	۱۰۵
۱۰۳	۳	۱	۲	تجارت الکترونیک	۱۰۶
	۱۸	۳	۱۵	جمع	

تمرین های هر درس ترجیحاً در ارتباط با شیمی باشد

جدول هـ فهرست دروس انتخابی پیشنهادی کارشناسی شیمی و فناوری اطلاعات

پیشیناز	تعداد واحد			نام درس	شماره درس
	جمع	عملی	نظری		
۳۷ و ۲۲	۳	-	۳	شیمی آلی فلزی	۵۲
۳۳ و ۲۲	۳	-	۳	شیمی فیزیک آلی	۵۳
۴۵	۳	-	۳	ساختمان داده‌ها	۱۰۸
۴۵	۲	۱	۱	سیستم عامل	۱۰۹
۱۰۴	۳	۱	۲	طراحی وب	۱۱۰
۱۰۸	۳	۱	۲	اصول طراحی نرم افزار ۱	۱۱۱
۱۰۳ و ۱۰۱	۳	-	۳	مهندسی فناوری اطلاعات	۱۱۲
۱۰۸	۲	-	۲	شبیه سازی کامپیوتری	۱۱۳
۱۰۱	۲	-	۲	روش تحقیق گزارش نویسی	۱۱۴
۴۵	۳	-	۳	گرافیک کامپیوتری	۱۱۵
۱۰۴ و ۱۱۱	۳	-	۳	اصول طراحی نرم افزار ۲	۱۱۶
۱۱۶ (و یا همزمان)	۳	-	۳	مدیریت پروژه های نرم افزاری	۱۱۷
۱۱۱	۳	۱	۲	اصول طراحی واسط کاربر	۱۱۸
	۹			جمع	



*تمرین های هر درس ترجیحاً در ارتباط با شیمی باشد

** دانشجویان موظف هستند حداقل ۶ واحد از درس های مربوط به کامپیوتر انتخاب کنند.

فصل سوم



سرفصل درس‌ها

فصل سوم

سرفصل درس‌ها

- سرفصل درس‌های عمومی، پایه و الزامی شیمی طبق آخرین دستورالعمل شورای عالی برنامه‌ریزی ارائه می‌گردد.
- سرفصل درس‌های فناوری اطلاعات به شرح زیر ارائه می‌گردد.
- تمام درس‌های شیمی توسط گروه شیمی و تمام درس‌های فناوری اطلاعات توسط گروه کامپیوتر (یا گروه برق و کامپیوتر و یا گروه علوم کامپیوتر) باید ارائه شود. درس آشنایی با نرم‌افزارهای شیمی توسط گروه شیمی ارائه می‌شود.
- پیشنهاد می‌شود تمرین‌های درس‌های فناوری اطلاعات ترجیحاً در ارتباط با شیمی باشد.



تعداد واحد: ۴

سرفصل درس: ۶۸ ساعت

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: ندارد

ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

سرفصل مطالب:

بخش اول: اصول برنامه نویسی - اصول طراحی نرم افزار - استفاده از زبان C^{++} برای برنامه نویسی و نمایش کدهای نرم افزار - استفاده از کامپایلر C^{++}

بخش دوم: آشنایی با سخت افزار - فرایندهای ذخیره، بازیابی و انتقال اطلاعات در کامپیوتر - آشنایی با اجزای یک کامپیوتر شخصی PC مد روز

**کتاب درسی:**

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

تعداد واحد: ۳

سرفصل درس: ۶۸

نوع واحد: نظری- عملی

ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

پیشنیاز: مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی ۴۵

سرفصل مطالب:



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

کتاب درسی:

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

آشنایی با نرم افزارهای شیمی

۱۰۵

تعداد واحد: ۳

سرفصل درس: ۶۸ ساعت

نوع واحد: نظری- عملی

پیشنیاز: مبانی فناوری اطلاعات ۱۰۱ و بعد از نیمسال پنجم ارائه دهنده: گروه شیمی

سرفصل مطالب:

آشنایی نرم افزارهای جدید شیمی مانند:

ISIS Draw
HyperChem
ChemOffice
WebLab ViewerLite
ACD Lab
Gaussian
enCIFer
Mercury



.....

Networks

۱۰۳

مفاهیم شبکه‌های کامپیوتری

تعداد واحد: ۳

سرفصل درس: ۶۸ ساعت

نوع واحد: نظری - عملی

ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

پیشیناز: مبانی فناوری اطلاعات ۱۰۱

سرفصل مطالب:

- آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی فناوری شبکه‌های مدرن

- بخش اصلی این درس فراگیری TCP-IP است

Transmission Control Protocol & Internet Protocol

- آموزش شبکه و لایه‌های انتقال و توابع با جزئیات تئوری و عملی



کتاب درسی:

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

Database

۱۰۴

اصول طراحی پایگاه داده

تعداد واحد: ۳

سرفصل درس: ۶۸ ساعت

نوع واحد: نظری - عملی

ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

پیشنیاز: مبانی فناوری اطلاعات ۱۰۱



پایگاه داده ارتباطی در فناوری اطلاعات

بحث در طراحی و ایجاد این پایگاه داده‌ها

- مدل سازی داده‌ها

- تئوری پایگاه داده‌های ارتباطی و نرمال کردن

- مسائل مربوط به طراحی و استفاده از پایگاه داده‌ها

- یادگیری زبان پایگاه داده SQL، توانایی‌ها و محدودیت‌ها

- فرایندهای پایگاه داده چند- کاربردی

- کاربرد پایگاه داده در اینترنت

- در طول این دوره دانشجویان باید یک پایگاه داده کوچک با استفاده از Ms Access

یا SQL server طراحی و استفاده کنند.

کتاب درسی:

1. R. A. Elmars, S. B. Navathel, Fundamentals of Database Systems, 3rd ed., Addison- Wesley, 1999.
2. C. J. An Introduction to Database Systems, 7th ed. Addison- Wesley, 1999.
3. R. Ramakrishnan, Database Management Systems, Mc Graw- Hill. 1997.



ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

پیشیناز: مبانی کامپیوتر و برنامه‌سازی ۴۵

تعداد واحد: ۳

سرفصل درس: ۶۸ ساعت

نوع واحد: نظری - عملی

سرفصل مطالب:

مقدمه‌ای بر چند رسانه‌ای - تکنیک‌ها و استانداردهای فشرده‌سازی - ذخیره‌سازی اپتیکی - تکنیک‌های اشاره و بازیابی تصویر و ویدئو - مخابرات چند رسانه‌ای - کاربردهای چند رسانه‌ای در شبکه‌های مخابراتی - معرفی اجمالی پشتیبانی کامپیوتری برای کارهای جمعی (CSCW) - سیستم‌های مذاکره کامپیوتری - اتاق‌های همایش - کاربردهای چند کاربره بالادرنگ - سیستم‌های فوق متنی بالادرنگ - سیستم‌های استدلال - آشنایی با روش‌ها و مراحل طراحی مالتی مدیا مانند

- scoping project
- organization information
- designing user interfaces
- designing navigation systems
- story boarding
- building prototypes

کتاب درسی:

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



ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

تعداد واحد: ۳

سرفصل درس: ۶۸ ساعت

نوع واحد: نظری - عملی

پیشیناز: شبکه‌های کامپیوتری ۱۰۳

سرفصل مطالب:

- آشنایی با مبانی تجارت الکترونیک از طریق ارتباطات شبکه‌ای یعنی

- Sharing of business information
- Maintaining business relationships
- Conducting business transaction

عنوان‌های مورد بحث در این درس

مقدمه‌ای بر تجارت الکترونیکی - ظهور کسب و کار مبتنی بر دانش - ارزش در اقتصاد شبکه‌ای - کارخانه و سازمان مجازی - توسعه محصول در اقتصاد دیجیتال - بازاریابی در اقتصاد دیجیتال - مدیریت محصول و سرویس‌های داد و ستد - طرح ریزی استراتژیک و فرآیند داد و ستد - امنیت و تجارت الکترونیکی - زیرساخت تجارت الکترونیکی - نرم‌افزارهای تجارت الکترونیکی - استراتژی‌های جستجو - کاربرد عامل‌های نرم‌افزاری در تجارت.

کتاب درسی:

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

تعداد واحد: ۳

سرفصل درس: ۵۱ ساعت

نوع واحد: نظری



پیشنیاز: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی ۴۵ ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

سرفصل مطالب:

آرایه‌ها، بردارها، ماتریس‌ها، پشته‌ها، صف‌ها و کاربرد آنها، لیست‌ها، لیست‌های پیوندی (خطی، حلقه‌ای، پیوند مضاعف) و کاربرد آنها، تعاریف و اصول مقدماتی درخت‌ها، درخت‌های دودوئی، نمایش و کاربرد (درخت‌های تصمیم‌گیری، جستجو و ...) درخت‌های متوازن، گراف‌ها، (نمایش، روش‌های پیمایش کاربرد) درخت‌های پوشا، روش‌های تخصیص حافظه‌های پویا و مقایسه آنها، الگوریتم‌های جستجو و مرتب کردن داخلی و ادغام.

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

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

کتاب درسی:

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



ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

پیشنیاز: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی ۴۵

تعداد واحد: ۲

سرفصل درس: ۵۱ ساعت

نوع واحد: نظری-عملی

سرفصل مطالب:

- آشنایی با سیستم‌های عامل و چگونگی عمل آنها

Linux – Windows- Palm OS

شامل:

اهداف / انواع / ساختار / اجزاء / ساختار فایل - دایرکتوری / درایور

توضیح ساختار فایل / دایرکتوری، درایور و انواع زبان اسکریپتینگ (Shell, Perl) در

محیط سیستم عامل لینوکس

- مبانی سیستم عامل POSIX , Kernel و مدیریت حافظه

(Virtual memory, Paging)

کتاب درسی:

1- W. Stallings, Operating Systems, 4th Edition, Prentice- Hall, 2001.

2- A. Silberschatz, and J. L. Peterson, Operating Systems Concepts, Addison-Wesley, 2000.

Web Design

۱۱۰

طراحی وب



ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

تعداد واحد: ۳

سرفصل درس: ۶۸ ساعت

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: اصول طراحی پایگاه داده ۱۰۴

سرفصل مطالب:

- آشنایی با زبان‌های برنامه‌نویسی وب مانند php

آشنایی با نرم‌افزارهای طراحی وب مانند Front Page, Dream waver

استفاده از پایگاه داده در طراحی وب سایت

**سرفصل مطالب:**

مفاهیم تحلیل سیستم‌ها، سیستم‌های اطلاعاتی ساختیافته، مدل فیزیکی جریان داده‌های سیستم موجود، مدل منطقی جریان داده‌های سیستم موجود، مدل منطقی جریان داده‌های سیستم‌های پیشنهادی، مدل فیزیکی جریان داده‌های سیستم‌های پیشنهادی، مشخصات دقیق خواسته‌ها (فعالیت‌ها)، امکان سنجی سیستم با توجه به سه مؤلفه تکنولوژی-نیروی انسانی و منابع مالی و زمانی، تهیه گزارش امکان سنجی، نمونه‌سازی، طراحی کلی سیستم شامل طراحی فایل‌ها یا بانک‌های اطلاعاتی، طراحی فرم‌های ورودی و گزارشات نهایی، طراحی واسط کاربر، طراحی ساختار نرم‌افزار، تعیین مشخصات پردازش‌ها یا عملیات سیستم، تعیین مشخصات فرهنگ داده‌ها، تهیه گزارش طراحی کلی سیستم معرفی روش‌های جمع‌آوری اطلاعات، معرفی روش‌های تخمین هزینه و برآورد زمان جهت انجام هر یک از مراحل سیستم، معرفی روش‌ها و ابزار مدیریت پروژه، معرفی ابزارهای کمک به تحلیل سیستم، معرفی ابزارهای کمک به طراحی سیستم، معرفی بخش اول

.CASE

در این درس دانشجویان بایستی یک پروژه گروهی انجام دهند.

کتاب درسی:

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



تعداد واحد: ۳

سرفصل درس: ۶۸

نوع واحد: نظری- عملی

پیشنیاز: شبکه‌های کامپیوتری ۱۰۳ و مبانی فناوری اطلاعات ۱۰۱ ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

سرفصل مطالب:

- مفاهیم مورد نیاز در مورد زیر ساخت شبکه (دسترسی، Protocol، معماری)
- Backbone (ساختار فیزیکی، سرعت)
- زبان‌های برنامه نویسی (ASP, Java Script, CGI, ...)
- WWW (تاریخچه، آمار)
- خدمات (email, File Transfer, ...)
- مدیریت (SNMP, MIB, ...)
- کاربردها (VOIP, Video Conferencing)
- امنیت (Intrusion Detection, DDOS, ...)
- سیستم‌های توزیع شده Distributed Systems

کتاب درسی:

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



ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

تعداد واحد: ۲

سرفصل درس: ۵۱ ساعت

نوع واحد: نظری- عملی

پیشنیاز: ساختمان داده‌ها ۱۰۸

سرفصل مطالب:

- آشنایی با سیستم‌های مدل‌سازی با استفاده از روش شبیه‌سازی سیستم‌های مجزا

در پایان این درس دانشجو باید بتواند

- یک سیستم ساده را آنالیز کند

- یک مدل کامپیوتری بنا کند

کتاب درسی:

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



تعداد واحد: ۲

سرفصل درس: ۵۱ ساعت

نوع واحد: نظری- عملی

پیشنیاز: اصول طراحی نرم افزار (۱) ۱۱۱

ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

سرفصل مطالب:

علم نظری و علم عملی، نقش مفاهیم در روش تحقیق، فرضیه سازی و انتخاب فرضیه اصلی، آزمایش فرضیه از راه تنظیم طرح تحقیق، عناصر اصلی روش تحقیق، مراحل روش تحقیق عملی، روش های جمع آوری اطلاعات، طبقه بندی و تجزیه و تحلیل اطلاعات، فنون تجزیه و تحلیل اطلاعات، تفسیر و تعبیر اطلاعات، تهیه و نگارش گزارش تحقیق، ارائه راه حل ها و پیشنهادها، انجام پروژه عملی.

کتاب درسی:

1- James S. Lester, Writing Research Papers, Harper Collins Publishers INC., 1990.

۲- غلامحسین ریاحی، آشنایی با اصول و روش تحقیق، نشر اشرافیه، ۱۳۷۰.

گرافیک کامپیوتری

۱۱۵



تعداد واحد: ۳

سرفصل درس: ۵۱ ساعت

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: مبانی کامپیوتر و برنامه سازی ۴۵

ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

سرفصل مطالب:

مقدمه ای بر

- گرافیک کامپیوتری

- مروری بر سیستم های گرافیکی

- استانداردهای گرافیکی

- الگوریتم های رسم خروجی های دو بعد مبنا

- تبدیل های هندسی دو بعدی

- پنجره بندی و برش

- مدل سازی سه بعدی

- سنتز تصویر

کتاب درسی:

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



تعداد واحد: ۳

سرفصل درس: ۶۸ ساعت

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: اصول طراحی نرم افزار (۱) ۱۱۱ و اصول طراحی پایگاه داده ها ۱۰۴

ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

سرفصل مطالب:

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

در این درس دانشجویان بایستی یک پروژه گروهی انجام دهند.

کتاب درسی:

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

مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری

۱۱۲



تعداد واحد: ۳

سرفصل درس: ۵۱ ساعت

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اصول طراحی نرم‌افزار (۲) ۱۱۶ (و یا همزمان) ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

سرفصل مطالب:

- چالش‌های مدیریت IT
- استراتژی‌های برای پروژه‌های IT
- شروع پروژه و تعریف نیازمندی‌ها
- تشکیل تیم پروژه IT
- طرح‌ریزی پروژه
- انجام برآوردها
- اجرا و کنترل پروژه
- مدیریت پروژه‌های سخت‌افزاری و ارتباطی
- مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری
- مدیریت سیستم‌های یکپارچه

کتاب درسی:

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



اصول طراحی واسط کاربر ۱۱۸

تعداد واحد: ۳

سرفصل درس:

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اصول طراحی نرم افزار (۱) ۱۱۱ ارائه دهنده: گروه کامپیوتر

- مقدمه‌ای بر اصول طراحی واسط کاربر (مثال‌هایی از واسط‌های مختلف و جمعیت‌های مختلف استفاده کنندگان - اهمیت مسئله - منافع واسط کاربر خوب)
- مروری بر فرآیند طراحی واسط کاربر (جمع‌آوری اطلاعات - تعیین خواسته‌ها - آنالیز وظایف - طراحی واسط کاربر - نمونه‌سازی و ارزیابی)
- آشنایی با یک ابزار ساده تولید واسط کاربر (سیستم مدیریت واسط کاربر UMS)
- تعیین خواسته‌های کاربران (آنالیز وظایف - جداول عملیات وظایف - مثالی از یک سیستم با تأکید روی نکات کلیدی)
- سبک‌های محاوره با انسان (زبان‌های فرمان - تکنیک‌های گرافیکی - چرخه ورود - بازخورد)
- شیوه‌های نمایش [پنجره‌ها - ابزار (منوها) Scrollbars، جعبه‌های محاوره و ...] - درک و استفاده رنگ‌ها - قوانین طراحی گرافیکی برای نمایش اطلاعات
- تخمین کارایی و تکنیک‌های ارزیابی (تخمین کارایی - مدل Keystroke - قانون Fitt، نمونه‌سازی - سنجش کارایی)
- ارائه (نمایش) دیالوگ‌ها (طبیعت دیالوگ‌ها - دیالوگ‌های چند حالتی - شبکه‌های انتقال وضعیت - دیاگرام‌های دستور زبانی - BNF - توصیفات بر پایه قواعد)
- واسط‌های کاربر شیء گرا
- ابزارهای پنجره‌ای (خصوصیات پنجره‌ها - مقایسه با سیستم‌های شیء گرا)
- مرور خلاصه‌ای بر دیگر عناوین: چند رسانه - ابر رسانه - تصویر - صوت