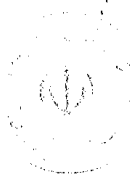




جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

**دوره کارشناسی ناپیوسته
سخت افزار کامپیوتر**

گروه فنی و مهندسی

مصوب بانصد و دومین جلسه شورای گسترش آموزش عالی

مورخ ۱۳۸۲/۱۲/۲۳

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپيوسته سخت افزار کامپيوتر



گروه: فنی و مهندسی

رشته: سخت افزار کامپيوتر

کمیته تخصصی:

دوره: کارشناسی ناپيوسته

گرایش:

کد رشته:

شورای گسترش آموزش عالی در پانصد و دومین جلسه مورخ ۱۳۸۲/۱۲/۲۳ براساس طرح دوره کارشناسی ناپيوسته سخت افزار کامپيوتر که توسط گروه فنی و مهندسی تهیه شده و به تأیید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده و مقرر می دارد:

ماده (۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپيوسته سخت افزار کامپيوتر از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم الاجرا است. الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای گسترش آموزش عالی می باشند. ج: مؤسسات 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 ۱۳۸۲/۱۲/۲۳ 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 ناپيوسته سخت افزار کامپيوتر در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.

۲-۸-۱۳۸۲

Handwritten signature

رأی صادره پانصد و دومین جلسه شورای گسترش آموزش عالی
مورخ ۱۳۸۲/۱۲/۲۳
در خصوص برنامه آموزشی کارشناسی ناپیوسته سخت افزار کامپیوتر

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

رأی صادره پانصد و دومین جلسه شورای گسترش آموزش عالی مورخ
۱۳۸۲/۱۲/۲۳ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ناپیوسته سخت افزار
کامپیوتر صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر جعفر توفیقی

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری



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

دکتر سعدان زکائی

دبیر شورای گسترش آموزش عالی



فصل اول

مشخصات کلی دوره کارشناسی ناپیوسته
(سخت افزار)

بسمه تعالی



۱- مقدمه

نظر به اهمیت روز افزون فن و دانش رایانه و گسترش کاربردهای آن در تمامی زمینه های حیات بشری و نیاز فرآیندهای فناوری و علوم معاصر به رایانه، تاسیس رشته کارشناسی مهندسی کامپیوتر با گرایش سخت افزار پیشنهاد می شود. در این گرایش، بحث اصلی در زمینه طراحی، ساخت و راه اندازی سیستمهای رایانه ای می باشد. این رشته در موارد مختلف از جمله کنترل و اتوماسیون، مهندسی پزشکی، صنایع نظامی، مکانیزه نمودن سیستمهای مدیریتی و بسیاری از زمینه های دیگر کاربرد دارد.

۲- تعریف و هدف

تاسیس مقطع ناپوسته مهندسی کامپیوتر با گرایش سخت افزار، به منظور ارتقاء آگاهی ها و توانائی های فارغ التحصیلان دوره کاردانی سخت افزار ضروری به نظر می رسد. علاوه بر آن از آنجائیکه دانشجویان دوره کاردانی سخت افزار، بعلاوه نوع دروس گذرانده شده نمی توانند در رشته های مهندسی برق و یا مهندسی کامپیوتر با گرایش نرم افزار ادامه تحصیل نمایند، آینده تحصیلی این دانشجویان منوط به ایجاد رشته کارشناسی مهندسی کامپیوتر با گرایش سخت افزار می باشد.

۳- اهمیت و ضرورت

اهمیت و ضرورت ایجاد این رشته با توجه به موارد زیر روشن می شود:

- ۱-۳ توسعه و گسترش روز افزون فناوری و دانش رایانه
- ۲-۳ نقش حیاتی فناوری و دانش رایانه در جمیع زمینه های علمی-صنعتی-اقتصادی-مدیریتی، آموزشی و پژوهشی
- ۳-۳ لزوم ارتقاء سطح دانش جامعه در زمینه فناوری و دانش رایانه

۴- مشاغل فارغ التحصیلان

- ۱-۴ کارشناس سیستمهای رایانه ای
- ۲-۴ کارشناس ابزار دقیق
- ۳-۴ کارشناس سیستمهای کنترل رایانه ای

۵- نقش و توانائی فارغ التحصیلان

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

- ۱-۵ بررسی و شناسایی سیستمهای رایانه ای به منظور انتخاب و سفارش سخت افزار بهینه
- ۲-۵ اتصال و ترکیب سخت افزارهای موجود و هدایت و نظارت در نصب و بهره برداری از آنها
- ۳-۵ ارائه روشهای عیب یابی ، اصلاح و تکمیل سیستمهای سخت افزاری
- ۴-۵ شناسایی روشهای جدید طراحی و ساخت رایانه‌ای ، ارزیابی و بکارگیری آنها



۶- ضوابط و شرایط ورودیها

- ۱-۶ فارغ التحصیلان دوره های کاردانی در رشته کامپیوتر (سخت افزار و نرم افزار)
- ۲-۶ قبولی در آزمون سراسری
- ۳-۶ داشتن شرایط عمومی
- تبصره: پذیرفته شدگان ملزم به گذراندن دروس جبرانی می باشند. (به تشخیص مجری)

۷- طول دوره و شکل نظام

حداقل طول دوره در این مجموعه ۲ سال و برنامه های درسی آن در ۴ نیمسال تحصیلی برنامه ریزی شده است و اگر چنانچه دانشجو ملزم به گذراندن دروس جبرانی باشد، یک نیمسال به آن اضافه خواهد شد. طول هر نیمسال ۱۶ هفته آموزش کامل است. زمان هر درس نظری ۱۶ ساعت ، آزمایشگاهی ۳۲ ساعت و کارگاهی ۴۸ ساعت در طول نیمسال است. (ساعات دروس آزمایشگاهی و کارگاهی یک واحدی میتواند بترتیب تا ۴۸ و ۶۴ ساعت افزایش یابد.

تعداد کل واحدهای درس این مجموعه بشرح زیر است:

۹ واحد	- دروس عمومی
۱۳ واحد	- دروس پایه
۱۹ واحد	- دروس اصلی
۲۹ واحد	- دروس تخصصی
<hr/>	
۷۰ واحد	جمع کل واحد

۸- عناوین آزمون و ضرائب

ضرائب	عناوین
۲	- فیزیک الکتریسیته و مغناطیس
۳	- تحلیل مدارهای الکتریکی
۳	- تحلیل مدارهای الکترونیکی
۳	- ریاضی
۳	- مدارهای منطقی
۳	- معماری سیستمهای کامپیوتر





فصل دوم

جدول دروس کارشناسی ناپيوسته
(سخت افزار)



دوره کارشناسی ناپیوسته سخت افزار

جدول دروس عمومی

ردیف	نام درس	واحد	ساعت		دروس هم نیاز	دروس پیش نیاز
			نظری	عملی		
۱	معارف اسلامی ۲	۲	۳۲	---		
۲	انقلاب اسلامی و ریشه های آن	۲	۳۲	---		
۳	تربیت بدنی ۲	۱	۳۲	---		
۴	تاریخ اسلام	۲	۳۲	---		
۵	متون اسلامی	۲	۳۲	---		
	جمع	۹	۱۶۰	۳۲		

دوره کارشناسی ناپیوسته سخت افزار



جدول دروس جبرانی

ردیف	نام درس	واحد	ساعت		جمع	دروس همنیاز	دروس پیشنیاز
			نظری	عملی			
۱	فیزیک ۱	۳	۴۸	---	۴۸		
۲	مدارهای الکترونیکی	۳	۴۸	---	۴۸		
۳	معماری سیستمهای کامپیوتر	۳	۴۸	---	۴۸		
۴	ریزپردازنده ها ۱	۳	۴۸	---	۴۸		
۵	اصول مدارهای جانبی و آز	۳	۳۲	۴۸	۸۰		
	جمع	۱۵	۲۲۴	۴۸	۲۷۲		

دوره کارشناسی ناپیوسته سخت افزار



جدول دروس پایه

ردیف	نام درس	واحد	ساعت		جمع	دروس پیشیناز	دروس هم‌نیاز
			نظری	عملی			
۱	ریاضی عمومی	۳	۴۸	---	۴۸		
۲	معادلات دیفرانسیل	۳	۴۸	---	۴۸	ریاضی عمومی	
۳	فیزیک ۲	۳	۴۸	---	۴۸	ریاضی عمومی	
۴	آزمایش فیزیک ۲	۱	---	۴۸	۴۸	فیزیک ۲	
۵	مبانی رایانه‌ای و برنامه‌سازی	۳	۳۲	۴۸	۸۰	ریاضی عمومی	
	جمع	۱۳	۱۷۶	۹۶	۲۷۲		

دوره کارشناسی ناپیوسته سخت افزار

جدول دروس اصلی

ردیف	نام درس	واحد	ساعت			دروس هم نیاز
			جمع	نظری	عملی	
۱	برنامه سازی پیشرفته	۳	۸۰	۳۲	۴۸	ریاضی عمومی
۲	ساختمان های گسسته	۳	۴۸	۴۸	---	ریاضی عمومی
۳	زبانهای ماشین و اسمبلی	۳	۴۸	۴۸	---	برنامه سازی پیشرفته
۴	ساختمان داده ها و الگوریتمها	۳	۴۸	۴۸	---	ساختمانهای گسسته
۵	ریاضیات مهندسی	۳	۴۸	۴۸	---	ریاضی عمومی
۶	زبان تخصصی	۲	۴۸	۴۸	---	
۷	نرم افزارهای کاربردی	۲	۹۶	---	۹۶	
	جمع	۱۹	۴۱۶	۲۷۲	۱۴۴	



دوره کارشناسی ناپیوسته سخت افزار

جدول دروس تخصصی

ردیف	نام درس	واحد	ساعت		دروس پیشیاز	دروس همنیاز
			نظری	عملی		
۱	الکترونیک دیجیتال	۳	۴۸	۴۸	ازنیسال سوم	
۲	سیگنال ها و سیستم ها	۳	۴۸	۴۸	ریاضیات مهندسی	
۳	مهندسی نرم افزار	۳	۴۸	۴۸	ازنیسال سوم	
۴	طراحی سیستمهای VLSI	۳	۴۸	۴۸	الکترونیک دیجیتال	
۵	پروژه	۳	۱۴۴	---	ازنیسال چهارم	
۶	طراحی مدارهای واسطه	۳	۴۸	۴۸	الکترونیک دیجیتال	
۷	کارآموزی ۱	۱	۱۲۰	---	ازنیسال دوم	
۸	کارآموزی ۲	۲	۲۴۰	---	کارآموزی ۱	
۹	شبکه های رایانه ای ۱	۳	۴۸	۴۸	ازنیسال سوم	
۱۰	شبکه های رایانه ای ۲	۳	۴۸	۴۸	شبکه های رایانه ای ۱	
۱۱	آز مدارهای واسطه	۱	۴۸	---	طراحی مدارهای واسطه	
۱۲	آز الکترونیک دیجیتال	۱	۴۸	---	الکترونیک دیجیتال	
	جمع	۲۹	۹۳۶	۳۳۶	۶۰۰	

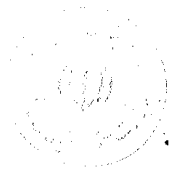
جدول تعداد واحد کارشناسی ناپیوسته سخت افزار

نوع درس	تعداد واحد		جمع
	عملی	نظری	
عمومی	۱	۸	۹
پایه	۲	۱۱	۱۳
اصلی	۳	۱۶	۱۹
تخصصی	۸	۲۱	۲۹
جمع	۱۴	۵۶	۷۰



فصل سوم

سر فصل دروس برنامه دوره کارشناسی ناپيوسته
(سخت افزار)



ریاضی عمومی

تعداد واحد: ۳

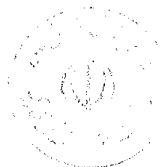
نوع واحد: نظری

پیش نیاز:

سرفصل مطالب: (۴۸ ساعت)

معادلات پارامتری، مختصات فضائی، بردار فضا، ضرب عددی ماتریسهای 3×3 ، دستگاه معادلات خطی سه مجهولی، ضرب برداری، معادلات خط و صفحه رویه درجه دو، تابع برداری و مشتق آن، خمیدگی و بردارهای قائم بر منحنی، تابع چند متغیره، مشتق سوئی و جزئی، صفحه مماس و خط قائم گردیان، قاعده زنجیری برای مشتق جزئی، دیفرانسیل کامل، انتگرال های دو گانه و سه گانه و کاربرد آنها در مسائل هندسی و فیزیکی، تعویض ترتیب انتگرال گیری، مختصات استوانه ای و کروی انتگرال رویه ای، دیورژانس، لاپلاسین.

معادلات دیفرانسیل



تعداد واحد: ۳

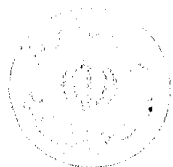
نوع واحد: نظری

پیش نیاز: همزمان با ریاضیات عمومی

سرفصل مطالب: (۴۸ ساعت)

طبیعت معادلات دیفرانسی و حل آنها، خانواده منحنی ها و مسیرهای قائم، الگوهای فیزیکی، معادله جدا شدنی، معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول، معادله همگن، معادله خطی مرتبه دوم، معادله همگن و ضرائب ثابت، روش ثابت نامعین، روش تغییر پارامترها، کاربرد معادلات مرتبه دوم در فیزیک و مکانیک، حل معادله دیفرانسیل با سریها، توابع بسل و گاما، چند جمله ای لژاندار (Legneder).
مقدمهای بر دستگاه معادلات دیفرانسیل، تبدیل لاپلاس و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل.

فیزیک ۲



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

همزمان: ریاضات عمومی

سرفصل مطالب: (۴۸ ساعت)

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



آزمایشگاه فیزیک ۲

تعداد واحد : ۱

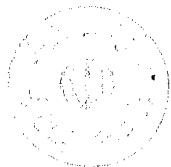
نوع واحد : عملی

پیش نیاز : فیزیک ۲

سرفصل مطالب : (۴۸ ساعت)

متناسب با درس مربوط ارائه شود.

مبانی رایانه و برنامه سازی



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری+عملی

پیش نیاز: ندارد

همزمان: ریاضات عمومی

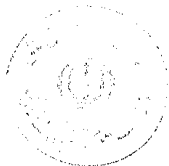
سرفصل مطالب: (۳۲ ساعت نظری + ۴۸ ساعت عملی)

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

مراجع

1. T.C.Bartee, Digital Computer Fundamental, McGraw Hill, 1981.
2. A.Catlin, Pascal for Engineers and Scientists with Turbo pascal, prentice Hill, 1990.
3. R.Bortan, Programing From First Principles, Prentice Hill, 1986.
4. A.B.hfrooz Onkar P.Shrrna, An Introduction to Computer Science: A Structured problem Solving Approach, 1985.

برنامه سازی پیشرفته



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: مبانی و برنامه سازی

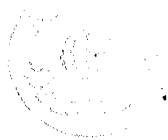
سرفصل مطالب: (۳۲ ساعت نظری + ۴۸ ساعت عملی)

- (۱) طرح برنامه و معرفی درس: چرخه حیات، جایگاه برنامه سازی، روش های طرح برنامه، ایده شیئی گرای.
- (۲) برنامه سازی شیئی گرا: شیئی و تعریف آن، تشخیص شیئی ها در یک مسئله، ارتباط شینیه، زبانهای برنامه سازی شیئی گرا، تاریخچه و معرفی ++ C.
- (۳) مرور یکی از زبانهای رویه ای غیر شی گرا (C)، رده، چند ریختی، وراثت، نمونه برنامه.
- (۴) رده: ارتباط رده و شیئی، القاف بندی (encapsulation) و تجرید، قسمتهای مختلف رده (خصوصی، عمومی، حفاظت شده)، رابط رده، بنا کننده و نابود کننده، رده های مشتق شده.
- (۵) چند ریختی: ضرورت چند ریخت، چند ریختی توابع، چند ریختی عملگرها.
- (۶) وراثت: معرفی و موارد استفاده، وراثت یگانه، وراثت چندگانه.
- (۷) قالب (template): ضرورت قالب (template) به همراه مثال، قالب توابع (Function templates) انشقاق و قالب.
- (۸) امکانات دیگر برنامه نویسی ++C.
- (۹) مدل های دیگر برنامه سازی: مقدمه و مرور، برنامه سازی تصویری، برنامه سازی پنجره ها، برنامه سازی کارگزار مشتری.
- (۱۰) آزمون و مستند سازی: ضرورت، ابزارهای خود کار آزمون، مستندات حین برنامه، مستندات فنی، راهنماهای استفاده کننده.

مراجع

1. Prentice Hill, 1994
2. R.S.Wiener, L.J.Pinson, An Intriducion to Object - Oriented Programming and ++C, Addison-Wesley, 1988.
3. B.Stroustrup, The C++ Programming Language, 2nd. Ed. Addison-Wesley, 1988.s
4. W.R.Steens, UNIX Network Programming, Prentice Hill, 1990

ساختمانهای گسسته



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: مبانی رایانه و برنامه سازی و ریاضی عمومی

سرفصل مطالب: (۴۸ ساعت)

- مقدمه: منطق ریاضی، جبر گزاره ها، فرمولهای خوش ساخت، مروری بر نظریه مجموعه ها، روشهای اثبات.
- روابط و توابع: روابط دوتایی، روابط سازگاری و هم ارزی، ماتریس نمایش دهنده روابط، گراف روابط، توابع، توابع پوشا، توابع یک به یک.
- روابط بازگشتی، استقرا، حل روابط بازگشتی، تابع مولد.
- ساختمانهای جبری: نیمگروهها و منویدها، گرامرها و زبانها، نشانه گذاری لهستانی، گروهها، همومورفیسم، ایزومورفیسم، لاتیسهها (شبکه ها)، جبر بول، جدول کارنو، زبان و دستور زبان بعنوان مثالی از منویدها
- آنالیز ترکیبی: اصل لانه کبوتر، آشنایی با الگوریتمهای ترکیبی، توابع بازگشتی و کاربرد آنها
- تئوری گراف: گرافهای جهت دار، گرافهای بی جهت، مسیرهای اولری و هامیلتونی، مسیرهای بهینه اپتیمال، الگوریتم یافتن مسیرهای بهینه اپتیمال، گرافهای همبند، ماتریس ارتباط و قضایای مربوطه، کاربرد گرافها در تجزیه و تحلیل فعالیتها.
- درخت ها: درختهای پوشال مینیمال، پیمایش درختها، کاربرد درخت، عبارت جبری و نمایش درختهای آنها

مراجع

1. R.Johnson Baugh, Discrete Mathematics, Macmillan pub. Company, 1997.
2. W.K.Grassman and J.P.Trembley, Logic and Discrete Mathematics :A Computer Science Perspective, Prentice Hill, 1996.
3. J.P.Trembley, Discrete Mathematical Structures with Application to Computer Science, McGraw Hill, 1988.
4. Keneth.A.rossen and Charles R.B., Wright, discrete Mathematics, An Applied Introduction, 1989.
5. Ralph P.Grimaldi, Discrete Combinatorial Mathematics, An Applied Introduction, 1989.
6. Michael O.Alberison, Joan P.Hvtchinson, Discrete Mathematics whith Algoritm, John Wiley. 1988.

زبان ماشین و اسمبلی



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: برنامه سازی پیشرفته

سرفصل مطالب: (۴۸ ساعت)

(۱) ساختار ماشین:

یادآور نقش واحدهای مختلف کامپیوتر و سطوح برنامه نویسی، معرفی و کاربرد انواع ثباتها، مفهوم قالب دستورالعمل در زبان ماشین، بررسی مختصر قالبهای ثابت و متغیر بر روی ماشینهای مختلف، انواع دستورالعملها، مراحل مختلف انواع دستورالعملها.

(۲) سیستمهای عددی:

نمایش اعداد منفی، ویژگیهای سیستم مکمل دو، نمایش اعداد BCD، نمایش اعداد ممیز شناور، زبان اسمبلی:

شیوه های نشانی دهی (ضمنی، بلافاصله، مستقیم، غیرمستقیم، شاخص بندی، مبنای جابجایی نسبت به محتوای شمارنده برنامه، صفحه بندی)، دستورالعملهای کار با حافظه ماشین (کار با کلمات و ترکیبات آنها، کار با کاراکترها، کار با بیتها)، دستورالعملهای کار با ثباتها، دستورالعملهای منطقی، فراخوانی روالها و انتقال آرگونها، روالهای بازگشتی، تسهیلات اسمبارها در زمان ترجمه شامل ماکروها، بلوکهای تکرار و بلوکهای شرطی، اشکال زدایی برنامه، بررسی محتوای حافظه (d ump)، به کارگیری دستورات اسمبلی در زبانهای سطح بالا (پاسکال یا C)، اتصال برنامه های سطح بالا و زبان اسمبلی.

(۴) برنامه نویسی سیستم:

ساختارها فایلهای اجرایی، عملکرد ویروس ها، ردیابی برنامه ها، بازکننده ها (loaders) مفهوم جایدهی مجدد (relocation)، برنامه غیر اسطه به محل (position Independent Code)، فراخوانی سیستم عامل، اختصاص حافظه پویا، برنامه های ماندگار در حافظه (TSR)، بکارگیری وقفه ها، تقسیم بندی دیسکها و کارکردن با آنها از طریق توابع سیستم عامل و B IOS ساختار فهرست فایلها، نحوه ذخیره کردن فایلها، کارکردن با پورت ها، نمایش سریع متن و تصویر بر روی مانیتورهای با وضوح بالا، آشنایی با Device Driver ها، آشنایی با نشانی دهی در Protected و Virtual بر روی ریز پردازندههای ۸۰X۸۶.

مراجع

1. P.Abel, IBM PC Assembly Language and Programming, 4th edition, Prentice Hill, 1997.
2. R.C.Demer, Fundamentals of Assembly Programming: Using The IBM-Fc, and Compatibles, D.C.Heath & co.1990.
3. M.Tischer, B.Jennrich, /SI PC IN-Term, 6th edition, Abacus, 1996.
4. B.Kauler, Windows Assembly Language & System Programming, 16 and 32 bit Low Level Programming For the PC and Windows, Miller Freeman Dooks, 1997.
5. M.Tischer, Turbo Pascal 6.0 System Programming, Abacus, 1991.
6. J.F.Brown, Embedded Systems Programming in C and Assembly, 1994.
7. A.S.Tanenbum, Structure Computer Organization, 3th edition, Prentice Hill, 1990.

ساختمان داده ها و الگوریتم ها



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: برنامه سازی پیشرفته و ساختمانهای گسسته

سرفصل مطالب: (۴۸ ساعت)

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

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

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

مراجع

1. E.Horowitz, and S.Sahni, Fundamentals of Data Structures and Computer Algorithms. Computer Science Prass, 1995.
2. A.M.Tenenbawn, Data Structures Using Pascal, Prentice Hill, 1986.
3. N.With, Algorithm+Data Structure = Programs Prentice Hill. 1988.

ریاضیات مهندسی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ریاضی عمومی، معادلات دیفرانسیل



سرفصل مطالب: (۴۸ ساعت)

سری فوریه، انتگرال آن و تبدیل فوریه، فرمول اولر، بسط در نیم دایره، نوسانات واداشته انتگرال فوریه.

معادلات با مشتقات جزئی: نرخ مرتعش، معادله موج یک متغیره، روش تفکیک متغیرها، جواب دالامیر برای معادله موج، معادله انتشار گرما، موج، معادله موج دو متغیره، معادله لاپلاس در مختصات دکارتی و کروی و قطبی، معادلات بیضوی، پارابولیک و هیپربولیک، تموارد استعمال تبدیل لاپلاس در حل معادلات با مشتقات جزئی، حل معادلات مشتق جزئی با استفاده از انتگرال فوریه. توابع تحلیلی و نگاشت کانفرمال و انتگرالهای مختلف: حد و پیوستگی، مشتق توابع مختلف، توابع نمائیو مثلثاتی، هذلولی و لگاریتمی، مثلثاتی معکوس و نمائی با نمای مختلف، نگاشت کانفرمال، نگاشت.

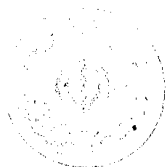
انتگرال خط در صفحه مختلف، قضیه انتگرال کوشی، محاسبه انتگرالخط بوسیله انتگرالهای نامعین، فرمول کوشی، بسط های تایلور و مک لوزن، انتگرال گیری به روش مانده ها، قضیه مانده ها، محاسبه برخی از انتگرالهای حقیقی.

زبان تخصصی

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

پیش نیاز :



سرفصل مطالب : (۴۸ ساعت)

در این درس علاوه بر استفاده از متون اصلی دروس تخصصی از قبیل الکترونیک دیجیتال و
به زبان انگلیسی، اصطلاحات رایج در صنعت رایانه و چگونگی استفاده از
DATA و BOOK و HAND BOOK و بروشورهای صنعتی آموزش داده میشود.

نرم افزار های کاربردی



تعداد واحد : ۲

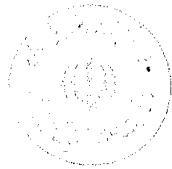
نوع واحد : عملی

پیش نیاز :

سرفصل مطالب : (۹۶ ساعت)

در این درس نرم افزارهای طراحی و محاسباتی رایج در سخت افزار معرفی و دانشجویان به کمک آنها سیستم های رایانه ای را تجزیه و تحلیل خواهند کرد.
از جمله این نرم افزارها میتوان EWB و VHDL را نام برد.

الکترونیک دیجیتال



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: -----

سرفصل مطالب: (۴۸ ساعت)

- ۱) مقدمه و معرفی عملی مدارهای دیجیتال: زمان صعود، سقوط، تأخیر انتشار، مروری بر روشهای مختلف ساخت گیتهای منطقی دیجیتالی. و Switch logic.
- ۲) مشخصه ها و مدل سازی ترانزیستورهای MOS و BJT، شبیه سازی به کمک SPICE، معرفی مدل های مختلف و آشنایی مختصر با تکنولوژی ساخت CMOS و Become.
- ۳) مدارهای منطقی استاتیکی MOS، NMOS، CMOS، Pseudo Nmos، CMOS، Switch، Logic، Differential Cascode، Logic.
- ۴) مدارهای منطقی دینامیکی MOS، مدارهای دینامیکی، Domino، مدارهای NORA و Zipper.
- ۵) طراحی بلوکهای پایه: مدارهای جمع کننده، ضرب کننده، رجیستر، مالتی پلکسر، حافظه های دینامیکی و استاتیکی، حافظه های ROM، EEPROM، DRAM، Sense Amplifier، و کد کننده آدرس و بافر.
- ۶) خانواده منطقی TTL و ECL، ساختمان گیتهای پایه، نحوه اتصال طبقات متوالی، مبدل های رابط خانواده های منطقی مختلف، مقایسه خانواده های مختلف منطقی TTL، ECL و CMOS.
- ۷) ملاحظات عملی در طراحی مدارهای مجتمع منطقی و معیارهای انتخاب خانواده منطقی مورد نظر.
- ۸) طراحی مدارهای منطقی با کارآیی بالا: مدارهای کم توان، سرعت بالا، و با ولتاژ کاری پایین.

مراجع

1. Prentice Hill, 1996.
2. M.Sohi, CMOS Digital Circuite Technology, Prentice Hill, 1993.
3. A.S.Sedra, and K.C.Swith, Microelectronic Circuit, 4th Edition, Oxford University Press, 1993, Chapters 13 and 14.
4. R.T.Owe, and C.G.Sodini, Microelectronics, An Integrated Approach, Prentice Hill, 1997.
5. John P.Uyemura, Circuit Design for CMOS VLSI, Klawer Academic Publishers, 1992.

سیگنال ها و سیستم ها



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیش نیاز : ریاضی مهندسی

سرفصل مطالب : (۴۸ ساعت)

تعاریف اولیه : سیستم و سیگنال - انواع سیستمها - مقدمه ای بر مدل سازی سیستم های فیزیکی مختلف.
تجزیه و تحلیل سیستمهای خطی و مستقل از زمان (پیوسته و گسسته) : پاسخ ضربه - انتگرال
کونولوشن - تحلیل فوریه - طیف چگالی انرژی و قدرت نمونه برداری.
تحلیل سیستمها با بکار گیری تبدیل لاپلاس : بلوک دیاگرام - گراف جریان سیگنال.
بررسی سیستمها در فضای حالت (پیوسته و گسسته)

تبدیل Z

تحلیل سیستمهای گسسته با بکار گیری تبدیل Z

مراجع

1. A.V.Openteim and A.S.Willsky,Signal and Systems,Prentice Hill,1983.
2. C.Ziener,W.H.Tranter,D.R.Fannin.,Signal and Systems:Counous and Discrete, Macmillan,1990.

مهندسی نرم افزار



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: -----

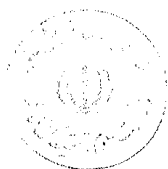
سرفصل مطالب: (۴۸ ساعت)

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

مراجع

1. Bentley, Barlow and Toppan, System Analysis and Design Methods, 1990.
2. Yourdon, Modern Structured Analysis, Prentice Hill, 1989.
3. J. Fitzgerald and A. Fundamentals of System Analysis, 3rd Edition, Gohn Wiley, 1987
4. E.M. Awad, System Analysis and Design, 2nd Edition, 1985.
5. Hawryszkiewicz, Introduction to Systems Analysis and Design, 2nd Edition, Prentice Hill, 1990.
6. K.E. Kendall and J.E. Kendall Systems Analysis and Design, 2nd Edition, Prentice Hill, 1992.
7. B. Bohem, Software Engineering Economic, Prentice Hill, 1981.
8. A. Sommerville, Software Engineering, 4th Edition, Addison - Wesley, 1996.
9. R.S. Pressman, Software Engineering th Edition, McGraw Hill, 1996.

طراحی سیستم های VLSI



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیش نیاز : الکترونیک دیجیتال

سرفصل مطالب : (۴۸ ساعت)

مروری بر سیستم های VLSI. روشهای طراحی مدارات VLSI، سفارشی، نیمه سفارشی، آرایه ای، مراحل ساخت و لایه بندی (CMOS, NMOS) طراحی مدارات لاجیک پایه در سطح ترانزیستور، معرفی ابزارهای طراحی در سطوح مختلف عمل رجیستر، ترانزیستور، محاسبات توان مصرفی و تأخیر، لاجیک های دینامیک (Clocked CMOS)، ساخت مدارات، جمع کننده، شیفت دهنده، ضرب کننده، حافظه، پردازنده ساده در سطح ترانزیستور و لایه بندی، روشهای لایه بندی تراشه های VLSI، باس، کلاک، پینها و غیره، طراحی با استفاده از آرایه گیتها، طراحی و ساخت سیستمهای کنترل کننده ها، آزمایش و تولید بردار تست در مدار VLSI. استفاده از برنامه های زبان سخت افزاری مانند: Virology، شبیه سازی در سطوح مختلف.

مراجع

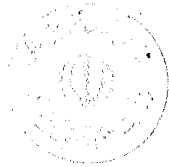
1. ndED., Addison Wesley, 1993.
2. Wayne welf, Modern VLSI Design: A system Approach, Prentice Hill, 1994.
3. K. Esharghian, Basic Vlsi Design, 3rd Edition, Prentice Hill, 1994.

پروژه

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری - عملی

پیش نیاز : گذراندن حداقل ۶۰ واحد



روش اجرا :

نوع پروژه به انتخاب دانشجو و تأیید شورای آموزشی رشته به یکی از دو صورت زیر انجام می گیرد:

الف) پروژه های تحقیقاتی :

شامل تحقیق، محاسبه و طراحی در زمینه های مختلف رشته سخت افزار و روشهای بهینه سازی سیستم های سخت افزاری.

ب) پروژه های ساخت :

شامل طراحی و ساخت کلیه قسمت های یک سخت افزار و یا نرم افزار.

طراحی مدارهای واسطه

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: ریزپردازنده ۱



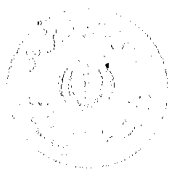
سرفصل مطالب: (۴۸ ساعت)

- بررسی تکنیکهای اینترفیس در سطوح مختلف، الکتریکی، منطقی، مورد، نرمافزار و کاربرد.
- خانوادههای منطقی پیشرفته، بافرها، پورتها، درایورهای سخت افزار.
- اینترفیس سیگنالهای آنالوگ، دیجیتال، معماری بردهای اکتساب سیگنال.
- باسهای سریال و موازی و تکنیک های اینترفیس آن ها.
- بررسی اصول برخی از مدارات اینترفیس استاندارد مانند تایمرها، کنترل کننده های اینتراپت، گرافیک، نمایشگرها، دیسک، صفحه کلید، و کنتدل کننده های
- بررسی اصول برخی از دستگاههای جانبی مانند چاپگرها، اسکنرها و نمایشگرها.
- اینترفیس موتورهای پله ای و ربات های ساده.
- بررسی تکنیک های اینترفیس پردازنده های کمکی با پردازنده های تسریع دهنده عملیات خاص.
- تکنیک های اینترفیس حافظه و وسایل.
- تکنیک های نرم افزاری مدارات واسطه تحت یک سیستم عامل با قابلیت حافظه مجازی یا واقعی و قابلیت های برنامه نویسی اینتراپت، ورودی، خروجی یا
- بررسی نمونه های از طراحی مدارات واسطه، مانند برد های واسطه صوتی، تصویری و کنترل کننده های انتقال اطلاعات

مراجع

1. B.B.Brey, Microprocessor and Peripherals, Prentice Hall, 1991 .
2. M.Mazidi, The 80x86 IBM Pc and Compatible Computers, Prentice Hall, 1995 .
3. J.Uffenbeck, 8086/8086 Family Designs and Programming, Prentice Hall, 1991 .
4. D.Hall, Microprocessor & Interfacing , Mcgrow Hill, 1991.
5. R.L.Krutz. Interfacing Techniques in Digital Digital Design with emphasis on Microprocessors, John Wiley , 1988 .

کارآموزی ۱



تعداد واحد : ۱

نوع واحد : عملی

پیش نیاز : ۳۰ واحد درسی

سرفصل مطالب : (۱۲۰ ساعت)

انجام کارآموزی در بخش های مختلف یک یا چند کارخانه تولیدی و انجام کار در بخش های زیر:

- بخش تحقیقات علمی و فنی
- بخش تعمیرات و خدمات فنی
- بخش کنترل کیفیت



کارآموزی ۲

تعداد واحد : ۲

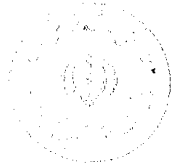
نوع واحد : عملی

پیش نیاز : کارآموزی ۱

سرفصل مطالب : (۲۴۰ ساعت)

تکمیل کارآموزی ۱

شبکه های رایانه ای ۱



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیش نیاز :

سرفصل مطالب : (۴۸ ساعت)

- مفاهیم شبکه، شبکه های محلی، شهری، گسترده، بین المللی و جهانی و ارتباطات بین شبکه ای.
- استانداردهای سیستم های باز، انواع شبکه های محلی اترنت، توکن رینگ و توکن باس.
- بررسی کارآئی شبکه های محلی. شبکه های محلی بی سیم، پروتکلها، شبکه های محلی. سریع، سوئیچ های اترنت، اترنت های سریع.
- معرفی لایه های شبکه، بررسی لایه های فیزیکی.
- بررسی انواع واسطهای شبکه های محلی و راه اندازی یک شبکه محلی با توجه به مسائل واقعی و عملی و آشنائی با ابزارهای شبکه سازی.

مراجع:

- 1- F.Halsal, Data Communications, Computer Networks, and Open System, 4th edition, Addition Wesley, 1996.
- 2- A.Stanenbaum, Computer Network, 3th Edition, Prentice-Hill, 1996

شبکه های رایانه ای ۲



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیش نیاز :

سرفصل مطالب : (۴۸ ساعت)

- شبکه های گسترده خصوصی، ارتباط بین شبکه ای، معماری و معیارها، ساختار لایه شبکه در ارتباط بین شبکه ای.
- بررسی لایه های حمل، اجلاس، ارائه کاربرد بر مبنای مدل ISO.
- استانداردهای پروتکل اینترنت، پروتوکل IP اینترنت، پروتکل ISO اینترنت، پروتکل های ISO مسیریابی.
- زیرساخت ارتباطی، اطلاعاتی، نرم افزاری و سخت افزاری شبکه های گسترده.
- قراردادهای ارتباطی و جایگاه ارائه کنندگان خدمات ارتباطی (N P)، داده ای (IP) و سرویس های اطلاعاتی (SP).
- ساختار اینترنت، الگوهای آدرس دهی، نحوه دستیابی و انواع کارگزاران آن.
- فن آوری مسیریابی (نرم افزاری و سخت افزاری)
- بررسی تفصیلی خدمات اینترنت.
- موتورهای جستجو بر روی اینترنت.

مراجع:

- 1- F.Halsal, Data Communications, Computer Networks, and Open System, 4th edition, Addition Wesley, 1996.
- 2- A.Stanenbaum, Computer Network, 3th Edition, Prentice-Hill, 1996.
- 3- Daniel Minoli . Internet Engineering, Mc Graw Hill, 1997.

آزمایشگاه مدارهای واسط

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: عملی

پیش نیازها همزمان: طراحی مدارهای واسط

سرفصل مطالب: (۴۸ ساعت)

متناسب با درس طراحی مدارهای واسط ارائه شود.



آزمایشگاه الکترونیک دیجیتال

تعداد واحد : ۱

نوع واحد : عملی

پیش نیاز : الکترونیک دیجیتال

سرفصل مطالب : (۴۸ ساعت)

متناسب با درس مربوطه ارائه شود .