

و افعال
۲۰۶



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردی
در رشته سخت افزار کامپیوتر
به روش پودمانی



گروه صنعت

این برنامه که در جلسه ۳۶۰ مورخ ۱۳۷۷/۴/۷ شورای عالی برنامه ریزی بصورت عادی تصویب و در دانشگاه جامع علمی - کاربردی و واحدهای وابسته در حال اجرا است از طرف گروه صنعت شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی، به صورت پودمانی تدوین و در جلسه اول شورای برنامه ریزی مورخ ۱۳۸۱/۴/۱۵ مطرح شد و با اکثریت آراء به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ تصویب برای واحدهائی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجرا است.



- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی خانه کارگر واحد ۱۷ کاشان
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی موسسه آموزش عالی آزاد خوارزمی خراسان
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی گسترش انفورماتیک ایران
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی جهاد دانشگاهی اراک
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی جهاد دانشگاهی تهران
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی جهاد دانشگاهی شیراز
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی جهاد دانشگاهی کرمانشاه،
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی جهاد دانشگاهی انزلی
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی خانه کارگر واحد مشهد
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی خوارزمی (تیران و کرون)
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی دانشگاه صنایع و معادن ایران - بیرجند
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی دانشگاه علم و صنعت ایران (واحد اراک)
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی موسسه آموزش عالی آزاد عصر دین و دانش
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی موسسه آموزش عالی آزاد هادی
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی موسسه آموزش عالی نوآوران عصر دانش
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی سازه‌های سنگین مازندران
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی صنایع مخابراتی راه دور
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی شرکت خدمات علمی - صنعتی خراسان،
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی رسانه
- رئیس محترم مرکز آموزش علمی - کاربردی بلد الامین

با سلام

احتراماً، با عنایت به سؤالات مکرر واحدهای استانی، مراکز مجری و دانشجویان دوره های کاردانی ترمی و پودمانی "تعمیرات سخت افزار کامپیوتر" و "سخت افزار کامپیوتر"، درخصوص درس کارورزی، همانطوریکه قبلاً نیز طی نامه شماره ۸۶/۲۰۵۸۳/م مورخ ۱۳۸۶/۴/۹ ابلاغ شده است، این دوره ها دارای درس کارورزی بوده و درترم آخر یا پودمان آخر، قابل اجرا می باشد.

لازم به ذکر است چنانچه دانشجویی قبل از نامه مورخ ۸۶/۴/۹ فارغ التحصیل شده باشد، از گذراندن درس کارورزی معاف می باشد.

عبدالله افشار

معاون آموزشی

نشانی:

تهران، خیابان انقلاب اسلامی، بین

خیابان حافظ و استاد نجات‌اللهی

شماره ۷۵۱

تلفن: ۸۲۷۷۹

دورنگار: ۸۸۹۲۲۱۲۲

صندوق پستی: ۱۶۲۲ - ۱۳۱۵۵

Web Site: www.uast.ac.ir

E. mail: Info@uast.ac.ir

بسمه تعالی

مصوبه جلسه ۱ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی
مورخ ۱۳۸۱/۴/۱۵ در خصوص برنامه آموزشی دوره کاردانی علمی - کاربردی
در رشته سخت افزار کامپیوتر

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه اول مورخ ۱۳۸۱/۴/۱۵، برنامه اجرایی دوره کاردانی علمی - کاربردی در رشته سخت افزار کامپیوتر به روش پودمانی را مورد بررسی قرارداد و ضرورت اجرای آن را تصویب کرد. آن دسته از واحدهای مجری که مجوز اجرای این دوره را دارند می توانند این برنامه را به روش پودمانی در همان واحد اجرا نمایند.

رای صادره جلسه اول مورخ ۱۳۸۱/۴/۱۵ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی صحیح است به واحدهای مجری ابلاغ شود.

دکتر محمد حق پناهی

رئیس دانشگاه جامع علمی - کاربردی

و رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

رونوشت :

معاون محترم آموزشی دانشگاه

خواهشمند است به واحد های مجری ابلاغ نمائید.



دکتر سید محمد کاظم نائینی

دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۴	فصل اول : مشخصات کلی برنامه سخت افزار کامپیوتر : مقدمه
۶	فصل دوم : برنامه اجرایی دوره کاردانی سخت افزار کامپیوتر به روش پودمانی
۷	جدول پودمان های دوره کارانی سخت افزار کامپیوتر
۸	پودمان ۰۱ - پودمان عمومی
۹	پودمان ۰۲ - پودمان ریاضی ، فیزیک ، آمار
۱۰	پودمان ۰۳ - برنامه سازی
۱۱	پودمان ۰۴ - ریاضی کاربردی و نقشه کشی صنعتی
۱۲	پودمان ۰۵ - مدارهای الکتریکی
۱۳	پودمان ۰۶ - مدارهای الکترونیک و منطقی
۱۴	پودمان ۰۷ - معماری کامپیوتر و ریز پردازنده
۱۵	پودمان ۰۸ - دستگاههای جانبی کامپیوتر
۱۶	پودمان ۰۹ - پروژه سخت افزار
۱۷	جدول دروس تخصصی اختیاری
۱۸	فصل سوم : عناوین و سرفصل های درسی پودمان ها
۱۹	دروس پودمان عمومی (پودمان ۰۱)
۲۶	دروس پودمان ریاضی ، فیزیک ، آمار(پودمان ۰۲)
۳۱	دروس پودمان برنامه سازی(پودمان ۰۳)
۳۴	دروس پودمان ریاضی کاربردی و نقشه کشی صنعتی(پودمان ۰۴)
۳۸	دروس پودمان مدارهای الکتریکی(پودمان ۰۵)
۴۳	دروس پودمان مدارهای الکترونیک و منطقی(پودمان ۰۶)
۴۸	دروس پودمان معماری کامپیوتر و ریز پردازنده(پودمان ۰۷)
۵۳	دروس پودمان دستگاههای جانبی کامپیوتر(پودمان ۰۸)
۵۹	دروس پودمان پروژه سخت افزار(پودمان ۰۹)
۶۲	جدول دروس تخصصی اختیاری



جدول نحوه اجرای بودجه‌های آموزشی دوره کاردانی سخت افزار کامپیوتر

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته چهارم	۸ هفته سوم	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	نام درس
	نظری	عملی						
	۷۸	-	۳					
	۷۸	-	۳					
	۳۳	-	۲					
	۳۳	-	۱					

نام پودمان : پایه
 تعداد واحد : ۹ ساعت کل پودمان : ۱۶۰
 نام پودمان پیش نیاز : -
 امکان ارائه درس عمومی : وجود ندارد
 امکان ارائه درس تخصصی : وجود ندارد
 وجود دارد ، تعداد درس : ۴
 وجود دارد ، تعداد واحد : ۹
 امکان ارائه درس کل آموزشی : وجود ندارد
 وجود دارد ساعت

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته چهارم	۸ هفته سوم	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	نام درس
	نظری	عملی						
	۲۸	-	۳					
	۹۴	-	۲					

نام پودمان : برنامه سازی
 تعداد واحد : ۵ ساعت کل پودمان : ۱۳۴
 نام پودمان پیش نیاز : -
 امکان ارائه درس عمومی : وجود ندارد
 وجود دارد ، تعداد درس : ۱
 وجود دارد ، تعداد واحد : ۲
 امکان ارائه درس کل آموزشی : وجود ندارد
 وجود دارد ساعت



جدول نحوه اجرای بودجه‌های آموزشی دوره کاردانی سخت افزار کامپیوتر

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته چهارم	۸ هفته سوم	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری					
	-	۲۲	۲				زبان فنی
	۶۴	-	۲				نقشه کشی صنعتی
	-	۴۸	۲				ریاضیات کاربردی *

*- پیش نیاز این درس ریاضی عمومی است.

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته چهارم	۸ هفته سوم	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری					
	-	۴۸	۲				مدارهای الکتریکی
	۳۲	-	۱				آزمایشگاه مدارهای الکتریکی
	۴۸	-	۱				کارگاه عمومی برق
	-	۱۶	۱				اصول سربزستی

توجه

توجه

نام پودمان: ریاضی کاربردی و نقشه کشی صنعتی
 تعداد واحد: ۷ ساعت کل پودمان: ۱۴۴
 نام پودمان پیش نیاز: پایه
 امکان ارائه درس عمومی: وجود ندارد
 وجود دارد، تعداد درس: ۱ تعداد واحد ۲
 امکان ارائه درس کل آموزی: وجود ندارد
 وجود دارد ساعت.....

نام پودمان: مدارهای الکتریکی
 تعداد واحد: ۶ ساعت کل پودمان: ۱۴۴
 نام پودمان پیش نیاز: ریاضی کاربردی و نقشه کشی صنعتی
 امکان ارائه درس عمومی: وجود ندارد
 وجود دارد، تعداد درس: ۱ تعداد واحد ۲
 امکان ارائه درس کل آموزی وجود ندارد
 وجود دارد ساعت.....



جدول نحوه اجرای پرونده‌های آموزشی دوره کاردانی سخت افزار کامپیوتر

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	هفته چهارم	هفته سوم	هفته دوم	هفته اول
	عملی	نظری					
	-	۲۸	۲			مدارهای منطقی کامپیوتر	
	۲۲	-	۱			آزمایشگاه مدارهای منطقی کامپیوتر	
	-	۲۸	۲			الکترونیک *	
	۲۲	-	۱			آزمایشگاه الکترونیک	

*- پیش نیاز این درس مدارهای الکترونیک می باشد

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	هفته چهارم	هفته سوم	هفته دوم	هفته اول
	عملی	نظری					
	-	۲۸	۲			سماری کامپیوتر *	
	۲۲	-	۱			آزمایشگاه سماری کامپیوتر	
	-	۲۸	۲			ریز پردازنده	
	۲۲	-	۱			آزمایشگاه ریز پردازنده	

*- پیش نیاز این درس مدارهای منطقی کامپیوتر می باشد

نام پوهمان: مدارهای الکترونیک و منطقی
 تعداد واحد: ۸ ساعت کل پوهمان: ۱۶۰
 نام پوهمان پیش نیاز: مدارهای الکترونیک
 امکان ارائه درس عمومی: وجود ندارد
 امکان ارائه درس تخصصی: وجود دارد
 وجود دارد، تعداد درس: ۴ تعداد واحد: ۹
 امکان ارائه درس کارآموزی: وجود ندارد
 وجود دارد ساعت:

نام پوهمان: سماری کامپیوتر و ریزپردازنده
 تعداد واحد: ۸ ساعت کل پوهمان: ۱۶۰
 نام پوهمان پیش نیاز: مدارهای الکترونیک و منطقی
 امکان ارائه درس عمومی: وجود ندارد
 امکان ارائه درس تخصصی: وجود دارد، تعداد درس: ۴ تعداد واحد: ۹
 امکان ارائه درس کارآموزی: وجود ندارد
 وجود دارد ساعت:



توضیحات	ساعت		تعداد واحد	A هفت چهارم	A هفت سوم	A هفت دوم	A هفت اول
	صفت	نظری					
	-	۲۲	۲				اصول اندازه گیری الکترونیک *
	-	۲۲	۲				دستگاههای جسی **
	۲۲	-	۱				آزمایشگاه دستگاههای جسی
	-	۲۸	۲				کلیدبرد مغزبات بر کامپیوتر *
	-	-	۲				درس اختیاری

*- پیش نیاز این درس، الکترونیک می باشد
 **- پیش نیاز این درس، ریز پردازنده می باشد

نام پرستش: دستگاههای جسی، کامپیوتر
 تعداد واحد: ۱۱ ساعت کل پرستش: ۲۲۰
 نام پرستش پیش نیاز: مدارهای الکترونیک و منطق و مسای
 کامپیوتر و ریز پردازنده
 امکان ارائه درس هموسی: وجود ندارد
 وجود دارد، تعداد درس: ۲
 امکان ارائه درس کل آموزی: وجود ندارد
 وجود دارد ساعت

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	A هفت چهارم	A هفت سوم	A هفت دوم	A هفت اول
	صفت	نظری					
	-	-	۲				درس اختیاری
	۱۲۲	-	۲				پروژه سخت افزار

نام پرستش: پروژه سخت افزار
 تعداد واحد: ۶ ساعت کل پرستش: ۲۲۰
 نام پرستش پیش نیاز: پایان پرستشها
 امکان ارائه درس هموسی: وجود ندارد
 وجود دارد، تعداد درس: ۲
 امکان ارائه درس کل آموزی: وجود ندارد
 وجود دارد ساعت



فصل اول

مشخصات کلی



فصل اول

مشخصات کلی دوره کاردانی پودمانی علمی - کاربردی سخت افزار کامپیوتر

۱- مقدمه :

با توجه به پیشرفت چشمگیر علم کامپیوتر به حق می توان عصر حاضر را ، عصر کامپیوتر نام گذاری کرد . سرعت روزافزون نو آوری ها در صنعت کامپیوتر لزوم بهره گیری از نیرو های کار آمدی که بتوانند خود را با این نو آوری ها تطبیق دهند نشان می دهد . طبعاً کشور ما نیز در جریان این پیشرفتها بوده و جهت استفاده و در نهایت رقابت در صحنه تولید می یابد قابلیت های خویش را به منصفه ظهور بگذارد لذا وجود افراد تعلیم یافته ضرورت داشته و باید با سرعت هر چه تمامتر کمبود ها را مرتفع نمود .

۲- تعریف و اهداف :

((کاردان علمی - کاربردی سخت کامپیوتر)) کاردانی است که به منظور انجام کار در زمینه های ساخت و تولید ، نصب و راه اندازی دارای بینش ، دانش و توانایی لازم در حد تجزیه و تحلیل بوده و بتواند طرح های مهندسی را به کار بندد .

۳- ضرورت و اهمیت :

توسعه روزافزون بهره گیری از کامپیوتر در کلیه امور کشور از مجامع علمی تا محافل تجاری و ضرورت تربیت نیروی انسانی متخصص در بهره گیری از کامپیوترها به نحو مطلوب را ایجاب می نماید .

۴- نقش و توانایی :

فارغ التحصیلان این دوره باید قادر به برآوردن اهدافی که در بند ۲ آمده است باشند . این افراد با توجه به سرعت چشمگیر تحولات کامپیوتر در دنیا باید قادر به تطبیق توانایی های خویش بوده و بتوانند مشکلات این صنعت را مرتفع سازند .

۵- شرایط متقاضیان :

دارا بودن مدرک رسمی پایان دوره متوسطه
معافیت نظام وظیفه (برای آقایان)

۶- مشاغل فارغ التحصیلان :

دقتر طراحی ، نصب و راه اندازی
مرتتاژ برد های صنعتی
ساخت مدار های چاپی ، خط تولید برد های صنعتی و مادر، خط تولید چاپگر، خط تولید مانیتور
طراحی و ساخت ریز پردازنده



۷- طول دوره و شکل نظام :

طول دوره کاردانی براساس نظام آموزشی پودمانی حداقل ۳ سال و حداکثر ۱۰ سال است و مطابق نظام واحدی اجرای می شود. مدت تدریس هر واحد درس نظری ۱۶ ساعت، عملی و آزمایشگاهی ۳۲ ساعت، کارگاهی، پروژه و عملیات در صحنه ۴۸ ساعت و کارورزی و کارآموزی ۶۴ ساعت است.

۸- ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو در هر درس و هر پودمان :

الف - ارزیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو در هر درس براساس میزان حضور و فعالیت در کلاس، انجام تکالیف درسی که در نمره امتحانات آن درس منعکس است صورت می گیرد و مدرس هر درس مرجع ارزیابی دانشجو در آن درس است. نمره دانشجو در هر درس به صورت عددی بین صفر تا بیست تعیین می شود.

ب - حد اقل نمره قبولی در هر درس ۱۰ است. دانشجویی که در هر یک از دروس هر پودمان مردود شود، چنانچه شرایط لازم برای ثبت نام را داشته باشد، می تواند آن درس را تکرار نماید.

ج - معدل هر پودمان، پس از قبولی کلیه دروس آن پودمان بشرح زیر محاسبه می گردد :
نمره قبولی هر درس در تعداد واحد های آن درس ضرب می شود و مجموع حاصل ضرب هائی که بدین ترتیب بدست می آید، بر تعداد کل واحد هائی که دانشجو برای آنها نمره قبولی دریافت داشته است، تقسیم می شود.

د - حداقل معدل قبولی در هر پودمان ۱۲ است دانشجویی که در هر یک از پودمان ها مردود شود، چنانچه شرایط لازم برای ثبت نام را داشته باشد، می تواند دروسی از آن پودمان را که نمره اش کمتر از ۱۲ است، بمنظور جایگزین نمودن نمره آنها با نمره های قبل تکرار نماید
ه - وضعیت دروس تکراری در کارنامه دانشجو منعکس می گردد.

۹- ممنوعیت اشتغال به تحصیل همزمان در بیش از یک پودمان :

اشتغال به تحصیل در بیش از یک پودمان به طور همزمان ممنوع است و در صورت تخلف دانشجو الزاماً باید یکی از پودمانها را انتخاب و بقیه پودمان ها را حذف نماید.
تبصره - تکرار دروس از این قاعده مستثنی است.



فصل دوم

برنامه اجرایی دوره گردانی

سخت افزار کامپیوتر

به روش پودمانی



فصل دوم

جداول درسی



جدول پودمان های دوره کاردانی سخت افزار کامپیوتر (۷۲ واحد - ۱۶۰۰ ساعت)

شماره پودمان	نام پودمان	مشخصات پودمان	شماره درس	نام درس پودمان	تعداد ساعات پودمان	تعداد واحد پودمان	پیشنیاز	هم نیاز
۰۱	عمومی	عمومی ۲۰۸ ساعت	۱۱۰۱	فارسی	۴۸	۳	-	-
			۱۱۰۲	معارف اسلامی (۱)	۳۲	۲	-	-
			۱۱۰۳	اخلاق و تربیت اسلامی	۳۲	۲	-	-
			۱۱۰۴	تربیت بدنی	۳۲	۱	-	-
			۱۱۰۵	زبان خارجی	۴۸	۳	-	-
			۱۱۰۶	جمعیت و تنظیم خانواده	۱۶	۱	-	-
۰۲	ریاضی، فیزیک، آمار	پایه ۱۶۰ ساعت	۱۲۰۱	ریاضی عمومی	۴۸	۳	-	-
			۱۲۰۲	آمار و احتمالات	۴۸	۳	۱۲۰۱	-
			۱۲۰۳	فیزیک الکتریسیته	۳۲	۲	-	-
			۱۲۰۴	آزمایشگاه فیزیک الکتریسیته	۳۲	۱	۱۲۰۳	-
۰۳	برنامه سازی	اصولی ۱۶۶ ساعت	۱۳۰۱	برنامه سازی کامپیوتر (۱)	۴۸	۳	-	-
			۱۳۰۲	کارگاه کامپیوتر	۱۶	۲	۱۳۰۱	-
۰۴	ریاضی کاربردی و نقشه کشی صنعتی	اصولی ۱۶۶ ساعت	۱۳۰۳	زبان فنی	۳۲	۲	-	-
			۱۳۰۴	نقشه کشی صنعتی	۶۶	۲	-	-
۰۵	مدار های الکتریکی	اصولی ۱۶۶ ساعت	۱۳۲۰	ریاضیات کاربردی	۴۸	۳	۱۲۰۱	-
			۱۳۱۶	مدارهای الکتریکی	۴۸	۳	۱۲۰۳	-
			۱۳۱۵	آزمایشگاه مدارهای الکتریکی	۳۲	۱	۱۳۱۶	-
۰۶	مدارهای الکترونیک و منطقی	اصولی ۱۶۰ ساعت	۱۳۱۷	کارگاه عمومی برق	۴۸	۱	-	-
			۱۳۰۴	اصول سرپرستی	۱۶	۱	-	-
			۱۳۰۵	مدارهای منطقی کامپیوتر	۴۸	۳	۱۲۰۴	-
۰۷	معماری کامپیوتر و ریزپردازنده	تخصصی ۱۶۰ ساعت	۱۳۰۶	آزمایشگاه مدارهای منطقی کامپیوتر	۳۲	۱	۱۳۰۵	-
			۱۳۱۸	الکترونیک	۴۸	۳	۱۳۱۶	-
			۱۳۱۹	آزمایشگاه الکترونیک	۳۲	۱	۱۳۱۸	-
۰۸	دستگاههای جانبی کامپیوتر	تخصصی ۲۴۰ ساعت	۱۳۱۲	معماری کامپیوتر	۴۸	۳	۱۳۰۵	-
			۱۳۱۳	آزمایشگاه معماری کامپیوتر	۳۲	۱	۱۳۱۲	-
			۱۳۱۷	ریز پردازنده	۴۸	۳	۱۳۱۲	-
۰۹	پروژه سخت افزار	تخصصی ۲۴۰ ساعت	۱۳۱۸	آزمایشگاه ریز پردازنده	۳۲	۱	۱۳۱۷	-
			۱۳۲۰	اصول اندازه گیری الکترونیکی	۳۲	۲	۱۳۱۸	-
			۱۳۲۱	دستگاههای جانبی	۳۲	۲	۱۳۱۷	-
۰۹	پروژه سخت افزار	تخصصی ۲۴۰ ساعت	۱۳۲۲	آزمایشگاه دستگاههای جانبی	۳۲	۱	۱۳۲۱	-
			۱۳۲۳	کاربرد مغایرات در کامپیوتر	۴۸	۳	۱۳۱۸	-
			**	درس اختیاری	۱۶	۳	**	-
					۱۶	۳	**	-
					۱۶۶	۳	-	-

بعد از پودمان ۰۴ انتخاب گردد.

بعد از پودمان ۰۷ انتخاب گردد.



دوره گردانی
سخت افزار کامپیوتر
پودمان ۰۱ - پودمان عمومی

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

درصد	جمع ساعات	نوع درس
۸۵ %	۱۷۶	نظری
۱۵ %	۳۲	عملی (کارگاه آموزشی)
۱۰۰ %	۲۰۸	جمع

نام پودمان : عمومی								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۱۰۱	فارسی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۰۲	۱۱۰۲	معارف اسلامی (۱)	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۰۳	۱۱۰۳	اخلاق و تربیت اسلامی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۰۴	۱۱۰۴	تربیت بدنی	۱	-	۳۲	۳۲	-	-
۰۵	۱۱۰۵	زبان خارجی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۰۶	۱۱۰۶	جمعیت و تنظیم خانواده	۱	۱۶	-	۱۶	-	-
جمع				۱۲	۱۷۶	۳۲	۲۰۸	



دوره کاردانی
سخت افزار کامپیوتر
پودمان ۰۲- پودمان ریاضی، فیزیک، آمار

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

درصد	جمع ساعات	نوع درس
۸۰٪	۱۲۸	نظری
۲۰٪	۳۲	عملی (کارگاه آموزشی)
۱۰۰٪	۱۶۰	جمع

نام پودمان: ریاضی، فیزیک، آمار								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۲۰۱	ریاضی عمومی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۰۲	۱۲۰۲	آمار و احتمالات	۳	۴۸	-	۴۸	-	۱۲۰۱
۰۳	۱۲۰۳	فیزیک الکتریسته	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۰۴	۱۲۰۴	آزمایشگاه فیزیک الکتریسته	۱	-	۳۲	۳۲	-	۱۲۰۳
				۹	۱۲۸	۳۲	۱۶۰	جمع



دوره کاردانی
سخت افزار کامپیوتر
بودمان ۰۳- بودمان برنامه سازی

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

نوع درس	جمع ساعات	درصد
نظری	۴۸	۳۳,۳ %
عملی (کارگاه آموزشی)	۹۶	۶۶,۷ %
جمع	۱۴۴	۱۰۰ %

نام بودمان: برنامه سازی							
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات		پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی		
۰۱	۱۳۰۱	برنامه سازی کامپیوتر (۱)	۳	۴۸	-	-	-
۰۲	۱۳۰۲	کارگاه کامپیوتر	۲	-	۹۶	-	۱۳۰۱
جمع				۵	۴۸	۹۶	۱۴۴



دوره گردانی
سخت افزار کامپیوتر
پودمان ۰۴ - ریاضی کاربردی و نقشه کشی صنعتی

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

درصد	جمع ساعات	نوع درس
۵۵,۵%	۸۰	نظری
۴۴,۵%	۶۴	عملی (کارگاه آموزشی)
۱۰۰%	۱۴۴	جمع

نام پودمان: ریاضی کاربردی و نقشه کشی صنعتی								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۳۰۴	زبات فنی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۰۲	۱۳۱۶	نقشه کشی صنعتی	۲	-	۶۴	۶۴	-	-
۰۳	۱۳۲۰	ریاضیات کاربردی	۳	۴۸	-	۴۸	۱۲۰۱	-
جمع				۷	۸۰	۶۴	۱۴۴	



دوره کاردانی
سخت افزار کامپیوتر
پودمان ۰۵ - مدارهای الکتریکی

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

نوع درس	جمع ساعات	درصد
نظری	۶۴	۴۴,۵%
عملی (کارگاه آموزشی)	۸۰	۵۵,۵%
جمع	۱۴۴	۱۰۰%

نام پودمان : مدارهای الکتریکی							
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات		پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی		
۰۱	۱۳۱۴	مدارهای الکتریکی	۳	۴۸	-	-	۱۲۰۳
۰۲	۱۳۱۵	آزمایشگاه مدار های الکتریکی	۱	-	۳۲	-	۱۳۱۴
۰۳	۱۳۱۷	کارگاه عمومی برق	۱	-	۴۸	-	-
۰۴	۱۴۰۴	اصول سرپرستی	۱	۱۶	-	*	-
جمع				۶	۶۴	۸۰	۱۴۴

* بعد از پودمان ۰۴ انتخاب گردد.



دوره گردانی
سخت افزار کامپیوتر
بودمان ۰۶- مدارهای الکترونیک و منطقی

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

درصد	جمع ساعات	نوع درس
۶۰٪	۹۶	نظری
۴۰٪	۶۴	عملی (کارگاه آموزشی)
۱۰۰٪	۱۶۰	جمع

نام بودمان : مدارهای الکترونیک و منطقی								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۳۰۵	مدارهای منطقی	۳	۴۸	-	۴۸	-	۱۲۰۴
۰۲	۱۳۰۶	آزمایشگاه مدار های منطقی	۱	-	۳۲	۳۲	-	۱۳۰۵
۰۳	۱۳۱۸	الکترونیک	۳	۴۸	-	۴۸	۱۳۱۴	-
۰۴	۱۳۱۹	آزمایشگاه الکترونیک	۱	-	۳۲	۳۲	-	۱۳۱۸
جمع				۸	۹۶	۶۴	۱۶۰	



دوره کاردانی
سخت افزار کامپیوتر
پودمان ۰۷- معماری کامپیوتر و ریز پردازنده

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

نوع درس	جمع ساعات	درصد
نظری	۹۶	۶۰٪
عملی (کارگاه آموزشی)	۶۴	۴۰٪
جمع	۱۶۰	۱۰۰٪

نام پودمان : معماری کامپیوتر و ریز پردازنده								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۳۱۲	معماری کامپیوتر	۳	۴۸	-	۴۸	۱۳۰۵	-
۰۲	۱۳۱۳	آزمایشگاه معماری کامپیوتر	۱	-	۳۲	۳۲	-	۱۳۱۲
۰۳	۱۴۱۷	ریز پردازنده	۳	۴۸	-	۴۸	-	۱۳۱۲
۰۴	۱۴۱۸	آزمایشگاه ریز پردازنده	۱	-	۳۲	۳۲	-	۱۴۱۷
جمع				۸	۹۶	۶۴	۱۶۰	



دوره گردانی
سخت افزار کامپیوتر
یودمان ۰۸ - دستگاههای جانبی کامپیوتر

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

درصد	جمع ساعات	نوع درس
۶۰٪	۱۴۴	نظری
۴۰٪	۹۶	عملی (کارگاه آموزشی)
۱۰۰٪	۲۴۰	جمع

نام و شماره دستگاههای جانبی کامپیوتر								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۴۲۰	اصول اندازه گیری الکترونیکی	۲	۳۲	-	۳۲	۱۴۱۸	-
۰۲	۱۴۲۱	دستگاههای جانبی	۲	۳۲	-	۳۲	۱۴۱۷	-
۰۳	۱۴۲۲	آزمایشگاه دستگاههای جانبی	۱	-	۳۲	۳۲	-	۱۴۲۱
۰۴	۱۴۲۳	کاربرد مخابرات در کامپیوتر	۳	۴۸	-	۴۸	۱۴۱۸	-
۰۵		درس اختیاری	۳	-	-	-		از جدول دروس اختیاری
		جمع	۱۱	۱۱۲	۳۲	۱۴۴		



دوره گردانی
سخت افزار کامپیوتر
پودمان ۰۹ - پروژه سخت افزار

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

نوع درس	جمع ساعات	درصد
نظری	۳۲	۱۳,۳%
عملی (کارگاه آموزشی)	۲۰۸	۸۶,۷%
جمع	۲۴۰	۱۰۰%

نام پودمان: پروژه سخت افزار								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱		درس اختیاری	۳	-	-	-		از جدول دروس اختیاری
۰۲	۱۴۲۴	پروژه سخت افزار	۳	-	۱۴۴	۱۴۴		بعد از پودمان ۰۳ انتخاب گردد
		جمع	۶	-	۱۴۴	۱۴۴		



دوره کاردانی
سخت افزار کامپیوتر

جدول دروس تخصصی اختیاری

ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۴۰۶	اصول سیستمهای شبکه ها	۳	۴۸	-	۴۸	-	۱۴۰۸
۰۲	۱۴۳۳	اصول تولید مدارات چاپی	۲	۳۲	-	۳۲	-	*
۰۳	۱۴۳۴	کارگاه اصول تولید مدارات چاپی	۱	-	۴۸	۴۸	-	۱۴۳۳
۰۴	۱۴۳۵	اصول تولید برد صنعتی	۲	۳۲	-	۳۲	-	*
۰۵	۱۴۳۶	کارگاه اصول تولید برد صنعتی	۱	-	۴۸	۴۸	-	۱۴۳۵
۰۶	۱۴۳۷	اصول مونتاژ نهایی	۲	۳۲	-	۳۲	-	*
۰۷	۱۴۳۸	کارگاه اصول مونتاژ نهایی	۱	-	۴۸	۴۸	-	۱۴۳۷

* انتخاب این درس باید به همراه کارگاه مربوطه باشد



فصل سوم

پودمانها

و

سرفصل دروس



دوره کاردانی
سخت افزار کامپیوتر
دروس پودمان عمومی (پودمان ۰۱)

نام پودمان : عمومی								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۱۰۱	فارسی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۰۲	۱۱۰۲	معارف اسلامی (۱)	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۰۳	۱۱۰۳	اخلاق و تربیت اسلامی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۰۴	۱۱۰۴	تربیت بدنی	۱	-	۳۲	۳۲	-	-
۰۵	۱۱۰۵	زبان خارجی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۰۶	۱۱۰۶	جمعیت و تنظیم خانواده	۱	۱۶	-	۱۶	-	-
جمع				۱۲	۱۷۶	۳۲	۲۰۸	



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۴۸	-

شماره درس :	۱۱۰۱	عنوان درس :	فارسی
همنیاز :	ندارد	تعداد واحد :	۳
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس
<p>۱- ۱۵۰ صفحه از کتاب گزیده متون ادب فارسی از انتشارات مرکز نشر دانشگاهی</p> <p>۲- مباحث زیر از کتاب زبان و نگارش فارسی از انتشارات سازمان سمت .</p> <p>درباره نویسنده‌گی و ارزش و نقش نویسنده در جامعه</p> <p>مشخصات یک نوشته خوب</p> <p>نکته هایی در رسم الخط (شیوه املاء فارسی)</p> <p>نشانه گذاری</p> <p>شیوه تحقیق :</p> <p>۱- آشنایی با مراجع تحقیق</p> <p>۲- نحوه استفاده از مراجع و مآخذ</p> <p>مقاله نویسی (طرز نوشتن مقاله و انواع مقاله : ادبی ، تاریخی ، علمی ، اجتماعی و ...)</p> <p>فن ترجمه</p> <p>انواع نثر</p> <p>انواع نظم</p> <p>سبکهای ادبی فارسی (خراسانی ، عراقی ، هندی ، دوره بازگشت و ...)</p> <p>مختصری در دستور زبان فارسی</p> <p>شیوه تهیه و تنظیم پایان نامه</p>



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۳۲	-

شماره درس :	۱۱۰۲	عنوان درس :	معارف اسلامی (۱)
همنیاز :	ندارد	تعداد واحد :	۲
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس

مقدمه :

نیاز انسان به مکتب با انگیزه های گرایش دینی با اشاره به ضرورت تفکر در خداشناسی و مسائل دینی راههای خداشناسی :

- یکی از دو برهان : صد یقین ، حرکت جوهری
- نظم و هدف داری جهان
- فطرت و عرفان

تعیین مسئله توحید :

- یکتایی ، علم ، قدرت ، حکمت ، عدل ، خالقیت و حاکمیت خداوند
- بی نیازی خداوند
- توحید ذاتی ، صفاتی ، افعالی
- فاعلیت خداوند

آثار توحید :

- " تاثیر توحید در ساختن فرد
- تاثیر توحید در ساختن جامعه
- توحید در دعوت انبیاء

انکار و شرک و علل آنها :

- علل انکار
- علل شرک
- شبیهات منکران خدا و پاسخ آنها
- شبیهات در مورد عدالت خدا و پاسخ آنها
- شبیهات جبر یون و پاسخ آنها (همراه با تبیین معنای جبر و اختیار ، ذکر طرفداران هر یک از این دو عقیده و معنای امر بین الامرین ...)



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۳۲	-

شماره درس :	۱۱۰۳	عنوان درس :	اخلاق و تربیت اسلامی
همیناز :	ندارد	تعداد واحد :	۲
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس

بخش اول - تربیت اسلامی :

- انسان بعنوان فرد و جمع در تربیت اسلامی
- تقوی یک هدف اساسی تربیتی
- تعلیم حکمت
- پرورش روح عدالت خواهی
- تکامل انسان بعنوان یک هدف تربیتی
- پرورش نیروی تفکر
- تلفیق علم و عمل
- روشهای تربیتی اسلامی
- امر به معروف و نهی از منکر

بخش دوم - اخلاق اسلامی :

- تعریف علم اخلاق
- مبانی اخلاق در اسلام
- نیت در رفتار اخلاقی
- آزادی اراده در انسان
- فضایل اخلاق در اسلام
- رذائل اخلاقی در اسلام



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	-	۳۲

شماره درس : ۱۱۰۴	عنوان درس : تربیت بدنی
همنیاز : ندارد	تعداد واحد : ۱
پیشنیاز : ندارد	

سر فصل درس
<p>اهداف این درس بشرح زیر است :</p> <ul style="list-style-type: none"> - آشنا شدن دانشجویان با مفاهیم و اهداف تربیت بدنی و نقش و اثر آن در زندگی فردی و اجتماعی - فراگرفتن شیوه های حفظ و نگهداری سلامت و تناسب بدن به منظور انجام وظایف فردی- اجتماعی - فراگرفتن اصول حرکات بدنی (عملی ، نظری) به منظور ایجاد تحرک و پویایی بیشتر در گذراندن اوقات فراغت و خود آزمایی در طول زندگی



عملی	نظری	نوع واحد
-	۴۸	تعداد ساعت

شماره درس : ۱۱۰۵	عنوان درس : زبان خارجی
همنیاز : ندارد	تعداد واحد : ۳
پیشنیاز : ندارد	

سر فصل درس
<p>مطالب این درس براساس کسب مهارت در خواندن و درک مفاهیم متون خارجی به منظور آماده ساختن دانشجو برای فراگرفتن متون نیمه تخصصی ، مروری بر ساختارها و واژگان زبان ، خواندن متون مختلف ، تاکید بر مهارتهای یادگیری شامل :</p> <ul style="list-style-type: none"> - نحوه استفاده از فرهنگ لغت و دایره المعارف - واژگان سازی - نگارش رتوس مطالب - خلاصه نویسی - متون مختلف سریع خوانی



نظری	عملی	نوع واحد
۱۶	-	تعداد ساعت

شماره درس : ۱۱۰۶	عنوان درس : جمعیت و تنظیم خانواده
همتیاژ :	ندارد
پیشنیاز :	ندارد

سر فصل درس



- تاریخچه تنظیم خانواده در ایران و جهان
- تعریف تنظیم خانواده - اهمیت اهداف و استراتژیهای آن در ایران
- شاخصهای جمعیتی - حرکات جمعیت - مشکلات ناشی از جمعیت زیاد در جهان و ایران
- جنبه های اپیدمیولوژی بهداشت و حرکات جمعیت
- سیاستهای جمعیتی - ضوابط و معیارهای مسایل جمعیتی
- تاثیر تنظیم خانواده و فاصله گذاری در سلامت و بقای مادران و کودکان
- روشهای مختلف پیشگیری از بارداری
- استفاده از روشهای نوین در پیشگیری از بارداری
- نحوه ارتباط با مردم برای ارائه خدمات بهداشت و تنظیم خانواده
- تاثیر آموزش در برنامه های تنظیم خانواده
- برنامه ریزی بهداشت و تنظیم خانواده
- ارزشیابی برنامه های بهداشت و تنظیم خانواده

دوره کاردانی
سخت افزار کامپیوتر
دروس پودمان ریاضی ، فیزیک ، آمار (پودمان ۰۲)

نام پودمان: ریاضی ، فیزیک ، آمار								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۲۰۱	ریاضی عمومی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۰۲	۱۲۰۲	آمار و احتمالات	۳	۴۸	-	۴۸	-	۱۲۰۱
۰۳	۱۲۰۳	فیزیک الکتریسته	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۰۴	۱۲۰۴	آزمایشگاه فیزیک الکتریسته	۱	-	۳۲	۳۲	-	۱۲۰۳
		جمع	۹	۱۲۸	۳۲	۱۶۰		



نظری	عملی	نوع واحد
۴۸	-	تعداد ساعت

شماره درس : ۱۲۰۱	عنوان درس : ریاضی عمومی
همنیاز : ندارد	تعداد واحد : ۳
پیشنیاز : ندارد	

سر فصل درس
<ul style="list-style-type: none"> - تابع : تعریف تابع ، معرفی توابع جبری ، اعمال بر روی توابع ، ترکیب توابع ، معکوس توابع - حد و پیوستگی : تعریف حد و بیان قضایای مربوطه ، حد چپ و راست ، پیوستگی و بیان قضایای آن ، حد بینهایت و حد در بینهایت - مشتق و کاربرد آن : تعریف قضایا و دستور های مشتق گیری توابع ، قضیه رل ، قضیه میانگین ، چند جمله ای تیلور و ماک لورن ، توابع مقدماتی ، کاربردهای هندسی و فیزیکی مشتق (رسم برخی منحنیها ، محاسبه تقریبی ریشه معادلات ، تعریف دیفرانسیل و کاربرد آن در محاسبه خطا) - دستگاه مختصات قطبی : معرفی اعداد مختلط و اعمال بر روی اعداد مختلط نمایش قطبی اعداد مختلط ، دستور موآور ، فرمولهای اولر ، رسم منحنی در دستگاه قطبی ، شتاب در دستگاه مختصات قطبی - انتگرال : تابع اولیه ، تعریف انتگرال ریمان برای توابع پیوسته ، قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال ، روشهای تقریبی برآورد انتگرال ، کاربرد انتگرال در محاسبه مساحت و حجم و طول قوس و گشتاور و مرکز ثقل و کارو

منابع و مراجع :

1-R.I. Finney,G.B. Thomas,"calculus and Analytic Geometry,9th ed.",Addison-Wesley,1996



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۴۸	-

شماره درس :	۱۲۰۲	عنوان درس :	آمار و احتمالات
همیناز :	۱۲۰۱	تعداد واحد :	۳
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس

بخش آمار مقدماتی :

- ۱- جمع آوری داده ها ، جداول فراوانی ، نمودار های آماری
- ۲- پارامترهای مکانی شامل میانگین ها ، میانه و نما (مد) ، چارکها
- ۳- پارامترهای پراکندگی شامل واریانس ، دامنه ، گشتاور ، ضرایب چاولگی و کشیدگی
- ۴- توزیع های آماری دو بعدی به طور مختصر ، تعریف کوواریانس و ضریب همبستگی ، معرفی معادلات خطوط همبستگی

بخش احتمال :

- ۱- مختصری در مورد شمارش و تبدیل و ترکیب ، فضای نمونه ای و پشامده ها و تعریف احتمال ، قوانین احتمال و احتمال شرطی ، قضیه بیز
- ۲- متغیر تصادفی و توزیع احتمال (جداول پیوسته) ، امید ریاضی ، میانگین و واریانس
- ۳- توزیع های یکنواخت ، دو جمله ای ، پواسن ، فوق هندسی ، نمایی ، نرمال و کاربرد آن ، استفاده از جداول نرمال و T استیودنت

۴- استنباط آماری :

- مختصری در مورد نمونه گیری : تصادفی ، جامه بزرگ و کوچک
- برآورد پارامترهای میانگین ، نسبت ، واریانس با استفاده از نمونه و حدود اطمینان برای این پارامترها

منابع و مراجع :

- 1-Walpole and Mayers,"Probability and Statistics for Engineers and Scientist,6th ed.",Prentice-Hall,1998
- 2- R.V. Hogg and T. Elliot,"Probability and Statistics inference,4th ed.",Mac Millan,1993
- 3-J.L. Devore, "Probability and Statistics for Enginering and Scientist,4th ed.",Duxbry Press ITP,1995
- 4- L.L.Lapin," Probability and Statistics for Modern Engineering",2nd ed.,PWS-KENT Pub,1995



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۳۲	-

شماره درس :	۱۲۰۳	عنوان درس :	فیزیک الکتروسیسته
همنیاز :	ندارد	تعداد واحد :	۲
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس
<p>در این درس دانشجویان با مفاهیم بنیادی فیزیک الکتروسیسته و مغناطیس آشنا می شوند. مطالب این درس زمینه ساز درک دروس تخصصی مدار های منطقی، مدارهای الکتریکی، الکترونیک و سخت افزار است.</p> <p>سرفصل مطالب :</p> <p>بار و ماده ، میدان الکتریکی ، قانون گوس ، پتانسیل الکتریکی ، خازن ها و دی الکتریکیا</p> <p>جریان برق و مقاومت الکتریکی : جریان الکتریکی و مقاومت و مقاومت و قانون اهم</p> <p>نیروی محرکه الکتریکی : نیروی محرکه الکتریکی و محاسبه شدت جریان و اختلاف پتانسیل</p> <p>میدان مغناطیسی : القاء مغناطیسی ، فلوی مغناطیسی ، نیروی مغناطیسی وارد بر جریان اثر هال ، بار در گردش</p> <p>قانون آمپر : قانون آمپر و میدان مغناطیسی در نزدیکی سیم بلند و خطوط میدان مغناطیسی</p> <p>قانون فارادی و القاء : آزمایش فارادی ، قانون لنز ، القاء میدان مغناطیسی متغیر</p> <p>جریان متناوب : جریان متناوب ، مدار تک حلقه ای توان در مدارهای جریان متناوب ، یکسو کننده ها و صافی ها و ترانسفورماتورها</p> <p>امواج الکترو مغناطیسی</p>

منابع و مراجع :

- 1- D. Halliday, R. Resnick, and J. Walker, "Fundamental of Physics, 6th ed.", John Wiley, 2000.
- 2- R. Wolfson, J. M. Pasachoff, "Physics for Scientists and Engineers, 3rd ed.", Addison-Wesley, 1998.



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	-	۳۲

شماره درس : ۱۲۰۳	عنوان درس : آزمایشگاه فیزیک الکتریسته
همیناز : ندارد	تعداد واحد : ۱
پیشنیاز : ۱۲۰۳	

سر فصل درس
آزمایش ها متناسب با درس فیزیک الکتریسته ارائه شود حداقل ۱۲ آزمایش توسط هر دانشجو بایستی انجام گیرد .



دوره کاردانی
سخت افزار کامپیوتر
دروس پودمان برنامه سازی (پودمان ۰۳)

نام پودمان: برنامه سازی								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۳۰۱	برنامه سازی کامپیوتر (۱)	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۰۲	۱۳۰۲	کارگاه کامپیوتر	۲	-	۹۶	۹۶	-	۱۳۰۱
		جمع	۵	۴۸	۹۶	۱۴۴		



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۴۸	-

شماره درس :	۱۳۰۱	عنوان درس :	برنامه سازی کامپیوتر (۱)
همیناز :	ندارد	تعداد واحد :	۳
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس
<p>معرفی سازمان و اجزای اصلی کامپیوتر و زبان ماشین و اسمبلی ، نمایش داده های عددی و غیر عددی ، الگوریتمها و زیر الگوریتمها و روند نماد (Flowchart) ، مفاهیم اساسی از قبیل توالی ، انتخاب ، تکرار و انشعاب ، آشنایی با یک زبان و برنامه سازی ساخت یافته (مانند زبان پاسکال یا زبان C) شامل : ثابتها و متغیرها ، عبارتهای محاسباتی و منطقی ، انواع دستورالعملها ، انواع حلقه ها ، عملیات شرطی ، بردارها و ماتریسها ، دستورالعملهای ورودی و خروجی ، الگوریتمهای متداول مانند روشهای جستجو و مرتب کردن و مثالهای عملی برنامه سازی</p>

منابع و مراجع :

- 1- Alo & Ullman, "Foundation of computer Science", Computer Science press 1995.
- 2- Dahl, O.J., Dijkstra, E.W., and Haone, C.A.R., "Structure Programming", Academic press 1992
- 3- J.G. Brookshear, Computer Science: An Overview, 6th ed., Addison-Wesley, 1999.
- 4- R. Bornat, Programming From First Principles, Prentice Hall, 1986
- 5- A. Catlin, Pascal for Engineers and Scientists with Turbo Pascal, Prentice-Hall, 1990
- 6- J. Impagliazzo, P. Nagin, Computer Science: A Breath-First Approach with C, John-Wiley, 1995.



عملی	نظری	نوع واحد
۹۶	-	تعداد ساعت

شماره درس : ۱۳۰۲	عنوان درس : کارگاه کامپیوتر
همنیاز : ۱۳۰۱	تعداد واحد : ۲
پیشنیاز :	ندارد

سر فصل درس
<p>قسمت ۱ - آشنایی با مفاهیم اولیه ریز کامپیوتر ، ساختمان یک ریز کامپیوتر و شرح عملکرد بخشهای مختلف آن ، آشنایی با Mother Board و سایر Board های یک ریز کامپیوتر ، آشنایی با دستگاههای جانبی یک ریز کامپیوتر ، شرح نرم افزار های سیستم و وظایف آن ، آشنایی با نحوه استفاده از یک سیستم عامل ریز کامپیوتر با نظر مجریان دوره بنا بر ضرورت و نیاز (مانند سیستم عامل windows) شامل : آشنایی با مفاهیم و ویژگیها ، آشنایی با نحوه نصب برنامه ها ، روش استفاده از راهنمایی درون سیستم ، آشنایی با گزینه های مختلف سیستم ، آشنایی با ابزار های سیستم و کاربرد آنها ، آشنایی با نرم افزار های ضد ویروس ، آشنایی با اینترنت و کاربرد های آن</p> <p>قسمت ۲ - آشنایی و روش کار با یک واژه پرداز با نظر مجریان دوره بنا بر ضرورت و نیاز (مانند WORD) ، آشنایی و روش استفاده از یک صفحه گسترده با نظر مجریان دوره بنا بر ضرورت و نیاز (مانند EXCEL) ، آشنایی با برخی دیگر از نرم افزار های کاربردی با نظر مجریان دوره بنا بر ضرورت و نیاز (مانند OUTLOOK)</p>

منابع و مراجع :

- 1-Microsoft-windows,Microsoft Press.
- 2-Running microsoft WORD, Microsoft Press.
- 3- Running microsoft EXCEL , Microsoft Press.
- 4- Running microsoft OUTLOOK, Microsoft Press.



دوره کاردانی
سخت افزار کامپیوتر
درس پودمان ریاضی کاربردی و نقشه کشی صنعتی (پودمان ۰۴)

نام پودمان: ریاضی کاربردی و نقشه کشی صنعتی

ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۳۰۴	زبات فنی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۰۲	۱۳۱۶	نقشه کشی صنعتی	۲	-	۶۴	۶۴	-	-
۰۳	۱۳۲۰	ریاضیات کاربردی	۳	۴۸	-	۴۸	۱۲۰۱	-
		جمع	۷	۸۰	۶۴	۱۴۴		



عملی	نظری	نوع واحد
-	۳۲	تعداد ساعت

شماره درس :	۱۳۰۴	عنوان درس :	زبان فنی
همنیاز :	ندارد	تعداد واحد :	۲
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس
<p>زبان خارجی برای رشته کامپیوتر ، زبان انگلیسی است زیرا اکثر متون علمی در این زمینه و نیز جزوه های راهنمای سیستم و زبانهای کامپیوتری (حتی در کشورهای غیر انگلیسی زبان) به زبان انگلیسی تهیه می شوند . هدف این درس آشنا کردن دانشجویان با واژه نامه های ، فرهنگها ، دایره المعارف ها ، مطالعه و درک متون کامپیوتری از جمله متون مراجع به شناخت واحدهای کامپیوتر ، تاریخچه کامپیوتر ، تاسیسات یک مرکز کامپیوتری ، تخصص های کامپیوتری ، زبانهای کامپیوتری ، کاربرد کامپیوتر و آشنایی با اصطلاحات اختصاری ، ترجمه یک متن با یک فصل از یک کتاب به فارسی توسط دانشجو .</p>

منابع و مراجع :

- 1 – Keith Boeckner, P. Charles Brown, "Computing", Oxford, 2001.
- 2 – " AnEnglish for Academic Purposes Programme", Mac Millan(china) Lt



عملی	نظری	نوع واحد
۶۴	-	تعداد ساعت

شماره درس : ۱۳۱۶	عنوان درس : نقشه کشی صنعتی
همینا : ندارد	تعداد واحد : ۲
پیشنیاز : ندارد	

سر فصل درس

محتوی : مقدمه ای بر پیدایش نقشه کشی صنعتی و کاربرد آن ، تعریف تصویر ، رسم تصویر ، نقطه ، خط ، صفحه ، جسم بر روی یک صفحه تصویر ، معرفی صفحات اصلی تصویر ، اصول رسم سه تصویر ، رابطه هندسی بین تصاویر مختلف ، وسایل نقشه کشی و کاربرد آنها ، ابعاد استاندارد کاغذهای نقشه کشی ، انواع خطوط و کاربرد آنها ، جدول مشخصات نقشه : ترسیمات هندسی ، روشهای مختلف معرفی فرجه اول و سوم ، طریقه رسم سه تصویر یک جسم در فرجه سوم ، روش رسم شش تصویر یک جسم در فرجه اول ، تبدیل فرجه ، رسم تصویر از روی مدل‌های ساده ، اندازه نویسی حروف و اعداد ، رسم تصویر یک جسم به کمک تصاویر معلوم آن با روش شناسایی سطوح و احجام ، تعریف برش و قراردادهای مربوط به آن ، برش ساده (متقارن و غیر متقارن) ، برش شکسته ، برش شکسته شعاعی و مایل ، نیم برش ساده ، نیم برش شکسته ، برش موضعی ، برشهای گردشی و جابجا شده ، استثنا ها در برش

رسم برق : آشنایی با علامت اختصاری قطعات الکتریکی و الکترونیکی و ابزارهای کار و طرز استفاده از آنها در رسم نقشه های الکتریکی ، رسم نقشه هایی در خصوص سیم کشی ساختمان - اتصالات ستاره و مثلث در جریان های سه فاز

و ...



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۴۸	-

شماره درس :	۱۳۲۰	عنوان درس :	ریاضیات کاربردی
همنیاز :	ندارد	تعداد واحد :	۳
پیشنیاز :	۱۲۰۱		

سر فصل درس

طبیعت معادلات دیفرانسیل و حل آنها - معادلات جداشدنی - معادله دیفرانسیل خطی مرتبه اول - معادله همگن - معادلات مرتبه دوم - معادله همگن با ضرایب ثابت روش ضرایب نامعین - تغییر پارامترها - کاربرد معادلات مرتبه دوم در فیزیک - تبدیل لاپلاس و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل - سری فوریه و انتگرال آن و تبدیل فوریه .

معادلات با مشتقات جزئی : معادله موج و معادله انتشار گرما و حل آنها با استفاده از روش تفکیک متغیرها ، معادله لاپلاس در مختصات دکارتی و کروی و قطبی

توابع تحلیلی : حد و پیوستگی - مشتق توابع مختلف ، توابع نمایی و مثلثاتی - هذلولی و لگاریتمی ، مثلثاتی معکوس و نمایی - نگاشت کانفرمال - نگاشت



دوره گردانی
سخت افزار کامپیوتر
درس پودمان مدارهای الکتریکی (پودمان ۰۵)

نام پودمان : مدارهای الکتریکی								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۳۱۴	مدارهای الکتریکی	۳	۴۸	-	۴۸	-	۱۲۰۳
۰۲	۱۳۱۵	آزمایشگاه مدار های الکتریکی	۱	-	۳۲	۳۲	-	۱۳۱۴
۰۳	۱۳۱۷	کارگاه عمومی برق	۱	-	۴۸	۴۸	-	-
۰۴	۱۴۰۴	اصول سرپرستی	۱	۱۶	-	۱۶	*	
		جمع	۶	۶۴	۸۰	۱۴۴		

* بعد از پودمان ۰۴ انتخاب گردد.



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۴۸	-

شماره درس :	۱۳۱۴	عنوان درس :	مدارهای الکتریکی
همنیاز :	۱۲۰۳	تعداد واحد :	۳
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس
<p>مدارهای فشرده و قوانین کیرشهف ، معرفی اجزا مدار و روابط آنها ، مدارهای ساده (سری و موازی کردن مقاومتها ، خازنها ، سلفها و معادل تونن نورتن شبکه) ، مدارهای RLC,RL,RC (پاسخ ضربه ، پاسخ پله ، پاسخ ورودی صفر ، حالت صفر و کامل) - تجزیه و تحلیل حالت سینوسی دایم ، مدارهای سه فاز و توان در سیستمهای سه فاز عناصر مزدوج شده و منابع کنترل شده</p>

منابع و مراجع :

- 1 - Charles A. Desoer and Ernest S. Kuh, "Basic Circuit Theory", Mc Graw Hill, 1970
- 2 - James W. Nilson, "Electric Circuit", 4th ed., Addison-Wesley, 1995
- 3 - Lawrence P. Huelsman, "Basic Circuit Theory", 3rd ed., Prentice Hall, 1991



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	-	۳۲

شماره درس :	۱۳۱۵	عنوان درس :	آزمایشگاه مدارهای الکتریکی
همنیاز :	۱۳۱۴	تعداد واحد :	۱
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس
- اندازه گیری با نوسان نگار (اسیلوسکوپ)
- پاسخ فرکانسی مدارهای RC (پایین گذر ، بالا گذر و میان گذر)
- پاسخ فرکانس مدارهای RLC (سری و موازی)
- پاسخ گذاری مدارهای RL,RC (RC پایین گذر ، بالا گذر ، میان گذر و RL پایین گذر)
- پاسخ گذاری مدارهای RLC (سری و موازی)
- اندازه گیری امپدانس داخلی یک منبع
- تطبیق امپدانس



عملی	نظری	نوع واحد
۲۸	-	تعداد ساعت

شماره درس : ۱۳۱۷	عنوان درس : کارگاه عمومی برق
همنیاز : ندارد	تعداد واحد : ۱
پیشنیاز : ندارد	

سر فصل درس
<p>آشنایی با طرز استفاده از وسایل و ابزار مورد استفاده در کارگاه ، آشنایی با اتصالات زمین آشنایی با انواع کابلها و سیمهای هوایی و اتصالات آنها ، آشنایی با قطع کننده های ولتاژ (سکسیونرها) ، آشنایی با قطع کننده قدرت (کلیدها) ، آشنایی با خازنها و راکتورها ، کاربرد کلیدهای یک پل ، دو پل ، تبدیل و پریرز ، سیستمهای انتقال خیر و رله ها و مدارهای فرمان و کنتاکتورها ، آشنایی با عایق ها و سیم کشی خانگی و صنعتی ، ساخت و سوار کردن تابلوهای فشار ضعیف و فشار قوی ، آشنایی با ترانسفورماتورهای مختلف و کاربرد آنها (ترانس قدرت ، ترانس جریان ، ترانس ولتاژ ، ترانسهای رادیویی)</p>



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۱۶	-

شماره درس :	۱۴۰۴	عنوان درس :	اصول سرپرستی
همنیاز :	ندارد	تعداد واحد :	۱
پیشنیاز :	بعد از پرودمان ۰۳ انتخاب گردد		

سر فصل درس

وظایف عمومی سرپرستان ، وظیفه سازماندهی (فواید تقسیم کار ، اصول طراحی مشاغل ، حدود تقسیم کار ، اثرات مستقیم کار بر کارآیی کارکنان ، چگونگی توسعه کیفی و کمی مشاغل ، الگوهای سازمانی) ، وظیفه برنامه ریزی (مراحل برنامه ریزی عملیات ، مشکلات برنامه ریزی ، طرز استفاده از نمودار گانت در برنامه ریزی عملیات ، با آشنایی با سایر فنون برنامه ریزی) ، وظیفه کنترل عملیات (الگو عقلانی کنترل ، مشکل اجرایی ، الگوی عقلانی ، فنون کنترل ، چگونگی استاندارد کردن کارها) ، وظیفه مدیریت منابع انسانی (اصول انتخاب و استخدام کارکنان ، برنامه ریزی نیروی انسانی ، ارزیابی نحوه کار کارکنان به اصول طبقه بندی مشاغل و تعیین حقوق و دستمزد ، رسیدگی به شکایات) ، وظیفه هدایت و انگیزش کارکنان (مفروضات کلی درباره انسان ، عوامل موثر در انگیزش کارکنان ، شرایط فیزیکی محیط کار)



دوره گردانی
سخت افزار کامپیوتر
درس پودمان مدارهای الکترونیک و منطقی (پودمان ۰۶)

نام پودمان : مدارهای الکترونیک و منطقی								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۳۰۵	مدارهای منطقی	۳	۴۸	-	۴۸	-	۱۲۰۴
۰۲	۱۳۰۶	آزمایشگاه مدار های منطقی	۱	-	۳۲	۳۲	-	۱۳۰۵
۰۳	۱۳۱۸	الکترونیک	۳	۴۸	-	۴۸	۱۳۱۴	-
۰۴	۱۳۱۹	آزمایشگاه الکترونیک	۱	-	۳۲	۳۲	-	۱۳۱۸
		جمع	۸	۹۶	۶۴	۱۶۰		



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۴۸	-

شماره درس :	۱۳۰۵	عنوان درس :	مدارهای منطقی کامپیوتر
همنیاز :	۱۲۰۴	تعداد واحد :	۳
پیشنیاز :		ندارد :	

سر فصل درس
<p>سیستم نمایش اعداد و کدگذاری ، جبر بول و قوانین مربوطه ، انواع دریچه های منطقی ، توابع منطقی و ساده کردن آنها شامل : روش دیاگرام کارنو و روش جدول بندی ، روشهای ساده کردن توابع ترکیبی چند خروجی ، طراحی مدارات ترکیبی شامل مقایسه کننده ها ، رمز گشاها ، مبدل کد ، جمع کننده ها و تفریق کننده ها ، انتخاب کننده ها و پخش کننده های داده ، طراحی مدارهای ترکیبی خاص یا استفاده از MUX , ROM , PAL ، مدارهای ترتیبی شامل : فلیپ و فلاپ ها ، شمارنده ها ، شیفت رجیسترها ، آشنایی با مدارهای ترتیبی همزمان و غیر همزمان ، روش طراحی و آنالیز مدارهای ترتیبی همزمان ، آشنایی با تکنولوژی آی سی های منطقی و پارامترهای انتخاب آنها ، بررسی مسایل RACE و HAZARDS ، مسائل خاص در مدارهای ترتیبی همزمان و ناهمزمان</p>

منابع و مراجع :

- 1 – Victor P. Nelson, H. Troy Nagle, Bill D. Carroll and David Irwin, "digital Logic Circuit Analysis & design", Prentice Hall, 1996.
- 2 – M. Moris Mano, "Digital Design", 2nd ed., Prentice Hall, 1995.



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	-	۳۲

شماره درس : ۱۳۰۶ عنوان درس : آزمایشگاه مدار منطقی کامپیوتر
 هم نیاز : ۱۳۰۵ تعداد واحد : ۱
 پیشنهاد : ندارد

سر فصل درس

در این درس آزمایشهایی در خصوص موارد زیر بایستی انجام گیرد :

- ۱- آشنایی با گیت‌های مختلف و مدارات منطقی TTL, RTL و سطوح ولتاژ منطقی
- ۲- طراحی مدارهای ترکیبی (آشنایی با مالتی پلکسر ، دیکودر و نمایش (7 Segment)
- ۳- آشنایی با مدارات مولتی ویراتور و استفاده از IC555 در طراحی این مدارات
- ۴- آشنایی با فلیپ فلاپها
- ۵- آشنایی با شمارنده های آسنکرون و سنکرون
- ۶- طراحی مدارهای ترتیبی (I)
- ۷- طراحی مدارهای ترتیبی (II)
- ۸- مبدل اطلاعات موازی به سریال



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۴۸	-

شماره درس :	۱۳۱۸	عنوان درس :	الکترونیک
همیناز :	ندارد	تعداد واحد :	۳
پیشنیاز :	۱۳۱۴		

سر فصل درس
<p>نیمه هادی های نوع N و P ، معادلات جریان ولتاژ در دیود ، مدار معادل دیود ، ...</p> <p>مدارهای دیود : مدل های یکسو کننده های نیم موج و تمام موج ، مدارهای برش ، مدارهای ...</p> <p>بررسی ترانزیستور : بایاسینگ و تثبیت نقطه کار در اتصالات مختلف ، مدار معادل ترانزیستور (در فرکانسهای پایین و سیگنال کوچک) و استفاده از ترانزیستور بعنوان تقویت کننده یک طبقه (اشاره به کار ترانزیستور بعنوان سویچ) ، تقویت کننده های چند طبقه (با استفاده از ترانزیستور BJT و ترانزیستور FET) ، تقویت کننده های قدرت ، بررسی JFET در اتصالات مختلف .</p> <p>بایاسینگ ، مدار معادل و استفاده از FET بعنوان تقویت کننده (اشاره به کاربرد بعنوان سویچ) .</p> <p>اشاره ای به ترانزیستورهای N-MOS و P-MOS و C-MOS</p> <p>تقویت کننده های عملیاتی و کاربرد آنها (منابع تثبیت شده و ...)</p> <p>استفاده از فیدبک در تقویت کننده ها</p>



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	-	۳۲

شماره درس : ۱۳۱۹	عنوان درس : آزمایشگاه الکترونیک
همیناز : ۱۳۱۸	تعداد واحد : ۱
پیشنیاز :	ندارد

سر فصل درس
<p>در این درس آزمایشهایی در خصوص موارد زیر بایستی انجام گیرد :</p> <ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با دستگاه های اندازه گیری - آشنایی با دیود و منحنی های مشخصه آن - کاربرد دیود در یکسو سازی - صافی های منبع تغذیه - استفاده از دیود در مدارهای شکل دهنده و چند برابر کننده ولتاژ - آشنایی با ترانزیستور در حالات فعال ، قطع و اشباع - تقویت کننده امپتر مشترک - تقویت کننده کلکتور مشترک و بیس مشترک - تقویت کننده دو طبقه و بیشتر - کاربرد زوج دارلینگتون در مدارات - مدارات تثبیت کننده ولتاژ - استفاده از فیدبک در مدارات تقویت کننده - کاربرد تقویت کننده های عملیاتی



دوره کاردانی
سخت افزار کامپیوتر
درس پودمان معماری کامپیوتر و ریز پردازنده (پودمان ۰۷)

نام پودمان : معماری کامپیوتر و ریز پردازنده								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۳۱۲	معماری کامپیوتر	۳	۴۸	-	۴۸	۱۳۰۵	-
۰۲	۱۳۱۳	آزمایشگاه معماری کامپیوتر	۱	-	۳۲	۳۲	-	۱۳۱۲
۰۳	۱۴۱۷	ریز پردازنده	۳	۴۸	-	۴۸	-	۱۳۱۲
۰۴	۱۴۱۸	آزمایشگاه ریز پردازنده	۱	-	۳۲	۳۲	-	۱۴۱۷
جمع				۸	۹۶	۶۴	۱۶۰	



عملی	نظری	نوع واحد
-	۴۸	تعداد ساعت

شماره درس : ۱۳۱۲	عنوان درس : معماری کامپیوتر
همنیاز : ندارد	تعداد واحد : ۳
پیشنیاز : ۱۳۰۷	

سر فصل درس

مقدمه ای بر پیکر بندی کامپیوتر، معرفی فصلهای مختلف کامپیوتر ، سازمان کامپیوتر پایه و طراحی آن ، کدهای دستورالعملهای کامپیوتر ، زمان بندی و کنترل ، اجرای دستورالعملها ، ورودی و خروجی ، وقفه ، طراحی کامپیوتر ، طراحی یک کامپیوتر نمونه و ریز عملیات آن ، روش نمایش اعداد ، نمایش با ممیز ثابت ، نمایش با ممیز شناور ، کدهای باینری دیگر ، کدهای آشکار سازی خطا ، سازمان پردازنده مرکزی شامل سیستمهایی با چندین رجیستر پردازنده و سیستم باس و سیستمهایی که از پشته استفاده می کنند .

سازمان حافظه ، حافظه های کمکی ، حافظه ریز کامپیوتر ، سلسله مراتب حافظه مجازی ، حافظه CACH

منابع و مراجع :

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



عملی	نظری	نوع واحد
۳۲	-	تعداد ساعت

شماره درس :	۱۳۱۳	عنوان درس :	آزمایشگاه معماری کامپیوتر
همیناز :	۱۳۱۲	تعداد واحد :	۱
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس

بخش ۱: محاسباتی

- طراحی یک جمع کننده و تفریق کننده معین شناور (مانتیس ۸ بیتی و نمای ۴ بیتی)
- یک مبدل BCD به Binary (عدد دو رقمی)
- طراحی یک ضرب کننده چهار بیتی

بخش ۲: طراحی کامپیوتر ساده (کوچک)

- طراحی واحد اجرایی که با یک فرمان ۶ بیتی شامل Source, Opcode, Destination و نوع عمل، کار کند

- اضافه کردن حافظه به مجموعه بالا برای ذخیره دستور العمل

- اضافه کردن حافظه داده ها به مجموعه بالا و امکان استفاده از دستورات پرش

بخش ۳: طراحی یک کامپیوتر ریز برنامه پذیر و Bit Slice با استفاده از IC های ۲۹۰۱، ۲۹۱۰



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۳۲	۳۲

شماره درس :	۱۴۱۷	عنوان درس :	ریز پردازنده ها
همنیاز :	۱۳۱۲	تعداد واحد :	۳
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس

واحد پردازش مرکزی ریز پردازنده ، سازمان دهی آن ، واسط خارجی ، قاب دستور العمل ، وجوه آدرس دهی ، مجموعه دستور العمل ، زمان بندی و ... ، چرخه دستور العمل و ماشین ، مشخصات فیزیکی و الکتریکی .

ریز پردازنده Z80 سری اینتل ۸۰۸۰ و ۸۰۸۵ ، سری موتورولا ۶۸۰۰۰،۶۵۰۰۰ ، نوشتن برنامه به زبان اسمبلی ، تهیه کد ماشین ، محاسبه زمان اجرا ، طرز اتصال ریز پردازنده به دستگاههای جانبی در یک سیستم مینیم .

مروری بر ریز پردازنده های ۱۶ و ۳۲ بیتی (سری اینتل و موتورولا)

منابع و مراجع :

- 1 – J.F. Uffenbeck, "Microcomputers and the 8080,8085 and Z80 Programming, Interfacing and Troubleshooting", Prentice Hall, 2nd ed., 1991.
- 2 – W.A. Triebel and Singh, "The 8088 and 8086 Microprocessors", Prentice Hall, 1997.
- 3 – H.K.J. Breeding, "Microprocessor System Design Fundamentals", Prentice Hall, 1995.
- 4 – K.L. Short, "Microprocessors and Programmed Logic", Prentice Hall, 1987.



عملی	نظری	نوع واحد
۳۲	-	تعداد ساعت

شماره درس : ۱۴۱۸	عنوان درس : آزمایشگاه ریزپردازنده
همنیاز : ۱۴۱۷	تعداد واحد : ۱
پیشنیاز : ندارد	

سر فصل درس
<p>در این درس متناسب با نوع دستگاهی که برای آزمایشگاه انتخاب می شود ، آزمایشها نیز انتخاب می گردند . (سیستم KIM/I ، سیستم BBC برد آموزشی میکرو پروسور (MPF) که با استفاده از ریزپردازنده z80 طراحی شده است) آزمایشهایی در خصوص :</p> <ul style="list-style-type: none"> - نوشتن برنامه به زبان اسمبلی که محتویات بخشی از حافظه را روی صفحه نمایش دهد - استفاده از PPI برای توسعه سیستم و آشنایی با نحوه عملیات خروجی سیستم - آشنایی با نحوه کار پورت های سیستم - طراحی یک مولد علامت "Signal generator" برنامه ریزی شونده - استفاده از A/D ، D/A - طراحی یک سیستم کنترلی (مثلاً "درجه حرارت)



دوره کاردانی
سخت افزار کامپیوتر
درس پودمان دستگاههای جانبی کامپیوتر (پودمان ۰۸)

نام پودمان: دستگاههای جانبی کامپیوتر								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۴۲۰	اصول اندازه گیری الکترونیکی	۲	۳۲	-	۳۲	۱۳۱۸	-
۰۲	۱۴۲۱	دستگاههای جانبی	۲	۳۲	-	۳۲	۱۴۱۷	-
۰۳	۱۴۲۲	آزمایشگاه دستگاههای جانبی	۱	-	۳۲	۳۲	-	۱۴۲۱
۰۴	۱۴۲۳	کاربرد مخابرات در کامپیوتر	۳	۴۸	-	۴۸	۱۳۱۸	-
۰۵		درس اختیاری	۳	۳۲	۶۴	۹۶	از جدول درس اختیاری	
جمع			۱۱	۱۴۴	۹۶	۲۴۰		



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۳۲	-

شماره درس :	۱۴۲۰	عنوان درس :	اصول اندازه گیری الکترونیکی
همیناز :	ندارد	تعداد واحد :	۲
پیشنیاز :	۱۳۱۸		

سر فصل درس

بررسی EVM (الکترو ولت متر) : ولت متر DC با کویلاژ مستقیم به تقویت کننده - متد های مقابله با Drift با استفاده از Chopper - مطالعه ولت متر حساس DC و AC - ولت متر RMS واقعی

مطالعه دستگاههای ثبت کننده : سیستمهای Self Balance - دستگاههای ثبت کننده Chart - Stripe - ثبت کننده های دو بعدی (X-Y) - ثبت کننده های درجه حرارت

بررسی اسیلوسکوپ ها : مطالعه لوله اشعه کاتدی (انحراف الکترون در میدانهای الکتریکی و یا مغناطیسی) - تقویت کننده های اسیلوسکوپ - مطالعه Sweep Generator روشهای سنکرون کردن ، سیگنال ورودی و Sweep Generator ، مثالهایی از اسیلوسکوپیهای Storage و Dual Trace - اندازه گیری های ولتاژ - فرکانس و اختلاف فاز با اسیلوسکوپ

بررسی سیگنال ژنراتورها : اسیلاتور های صوتی - اسیلاتور های با فرکانس بالا (رادیویی) - مطالعه Function Generator - پالس ژنراتورها

مبدلها (Trans-Ducers) : مبدلهای با موضع مقاومتی (Resistive Position Transducers) - مبدلهای جابجایی - مبدلهای خازنی - مبدلهای سلفی - مبدلهای با سلف متغیر - مبدلهای پیزو الکتریک (Piezo Electric) - مبدلهای حرارتی (ترموکوپل ها) - ترمیستر ها (Thermistors) - مبدلهای اولتر سونیک (Ultrasonic) - مبدلهای فتو الکتریک (فتو سل ها ، فتو دیودهای نیمه هادی ها ، فتو ترانزیستورها)

دستگاههای اندازه گیری دیجیتالی : مطالعه های مبدلهای آنالوگ به دیجیتال (A/D) بصورت Single Slope و یا Dual Slope - مبدل ولتاژ به فرکانس ، مولتی متر های دیجیتالی (DMM)



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۳۲	-

شماره درس :	۱۴۲۱	عنوان درس :	دستگاههای جانبی
همیناز :	ندارد	تعداد واحد :	۲
پیشنیاز :	۱۴۱۷		

سر فصل درس

- تکنولوژی مدارهای مجتمع و انواع آن ، CMOS , ECL , TTL , DTL و پارامترهای انتخاب آنها
- مبدل های دیجیتال به آنالوگ ، مبدل های با مقاومت وزنی ، مبدل نردبانی ، مبدلهای A/D ضرب کننده ، مشخصات مبدل
- مبدل آنالوگ به دیجیتال ، مقایسه کننده ها ، مبدل A/D شمارنده ای ، مبدل A/D با تقریبهای متوالی مبدلهای ولتاژ با فرکانس ، مبدل عرض پالس ، مبدل های A/D با شیب دوگانه ، مدارات نمونه برداری و نگهداری مالتی پلکس های آنالوگ و دیجیتال ، سیستمهای جمع آوری داده های چند کانالی
- تکنولوژی حافظه ، انواع حافظه ها ، حافظه های RWM ، حافظه های EPROM و ROM حافظه های CORE ، حافظه های CCD ، حافظه های MBM
- دستگاه های جنبی کامپیوتر ، بررسی انواع چاپگر ها ، پایانه های کامپیوتری و نمایش دهنده ها

منابع و مراجع :

- 1- M. Rafiquzzmar, "Microprocessor : Theory and Applications (Intel and Motorola), Prentice Hall, 1992
- 2 - Microprocessor and Digital Systems, D.V. Hall, Mc Graw Hill,
- 3 - Microprocessor and Programmed Logic, K.L.Short



عملی	نظری	نوع واحد
۳۲	-	تعداد ساعت

شماره درس :	۱۴۲۲	عنوان درس :	آزمایشگاه دستگاههای جانبی
همنیاز :	۱۴۲۱	تعداد واحد :	۱
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس

- آزمایشهایی در خصوص ارتباط با کامپیوتر که از طریق پورت ها انجام می گیرد :
 - ۱ (گرفتن یک موج سینوسی از یک مدار و نمایش آن روی صفحه نمایش کامپیوتر (تبدیل کامپیوتر به اسیلوسکوپ (
 - ۲ (گرفتن Data و نمایش روس اسیلوسکوپ (تبدیل اسیلوسکوپ به کامپیوتر)
 - ۳ (وارد کردن مجموعه ای از کاراکترها از طریق صفحه کلید کامپیوتر و نمایش آن بر روی ماتریسی از LED یا 7-Segment
- نوشتن برنامه های اسمبلی با استفاده از روتین های BIOS برای کنترل دستگاههای جانبی کامپیوتر PC



عملی	نظری	نوع واحد
-	۴۸	تعداد ساعت

شماره درس : ۱۴۲۳ عنوان درس : کاربرد مخابرات در کامپیوتر
 هم نیاز : ندارد تعداد واحد : ۳
 پیش نیاز : ۱۳۱۸

سر فصل درس

مقدمه ای بر مخابرات ، مشخصه کانالهای مخابراتی ، مدولاسیون ، مدولاسیون آنالوگ و مالتی پلک کردن ، مخابرات دیجیتال ، فضای مخابراتی و مسائل آن ، نیازهای سیستم مخابراتی ، استاندارد واسطه RS 232 ، سایر واسط های مخابراتی ، سیستم تلفن و مردم ها ، شبکه ها ، آشکار سازی خطا و تصحیح آن ، حفاظت داده ها ، روشهای تست و دستگاههای آزمایش

منابع و مراجع :

- 1 – Data communication, W.L. Schweber, Mc Graw Hill
- 2 – Data Communication and Distributed Networks, U.D. Black, Prentice Hall



دوره گردانی
سخت افزار کامپیوتر
دروس بودمان پروژه سخت افزار (بودمان ۰۹)

نام بودمان: پروژه سخت افزار								
ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱		درس اختیاری	۳					از جدول دروس اختیاری
۰۲	۱۴۲۴	پروژه سخت افزار	۳	-	۱۴۴	۱۴۴		بعد از بودمان ۰۷ انتخاب گردد
		جمع	۶					



عملی	نظری	نوع واحد
۶۴	۳۲	تعداد ساعت

شماره درس :	عنوان درس :	اختیاری
همینا :	تعداد واحد :	۳
پیشنیاز :		

سر فصل درس
یک درس اختیاری از دروس تخصصی اختیاری (بر اساس جدول دروس تخصصی اختیاری)



عملی	نظری	نوع واحد
۶۴	۳۲	تعداد ساعت

شماره درس :	عنوان درس :	اختیاری
همنیاز :	تعداد واحد :	۳
پیشنیاز :		

سر فصل درس
یک درس اختیاری از دروس تخصصی اختیاری (براساس جدول دروس تخصصی اختیاری)



عملی	نظری	نوع واحد
۱۴۴	-	تعداد ساعت

شماره درس :	۱۴۲۴	عنوان درس :	پروژه سخت افزار
همنیاز :	ندارد	تعداد واحد :	۳
پیشنیاز :	بعد از پودمان ۰۸ انتخاب گردد		

سر فصل درس

مطالعه عملی یا نظری در یکی از جنبه های مورد علاقه دانشجو در زمینه سخت افزار کامپیوتر که نتیجه آن طراحی ، ساخت و مستند سازی یک دستگاه سخت افزاری است باید سعی شود که مسئله مورد مطالعه حتی الامکان یک مشکل یا کمبود واقعی و عملی را در منابع کشور و یا در خود دانشگاه برطرف نماید



دوره کردانی
سخت افزار کامپیوتر
دروس تخصصی اختیاری

ردیف	شماره درس	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۰۱	۱۴۰۶	اصول سیستمهای شبکه ها	۳	۴۸	-	۴۸	-	۱۴۰۸
۰۲	۱۴۳۳	اصول تولید مدارات چاپی	۲	۳۲	-	۳۲	-	*
۰۳	۱۴۳۴	کارگاه اصول تولید مدارات چاپی	۱	-	۴۸	۴۸	-	۱۴۳۳
۰۴	۱۴۳۵	اصول تولید برد صنعتی	۲	۳۲	-	۳۲	-	*
۰۵	۱۴۳۶	کارگاه اصول تولید برد صنعتی	۱	-	۴۸	۴۸	-	۱۴۳۵
۰۶	۱۴۳۷	اصول مونتاژ نهایی	۲	۳۲	-	۳۲	-	*
۰۷	۱۴۳۸	کارگاه اصول مونتاژ نهایی	۱	-	۴۸	۴۸	-	۱۴۳۷

* انتخاب این درس باید به همراه کارگاه مربوطه باشد



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۴۸	-

شماره درس :	۱۴۰۶	عنوان درس :	اصول سیستم های شبکه
همیناز :	۱۴۰۸	تعداد واحد :	۳
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس	
-	ساختمان شبکه ها ، معماری های شبکه ، مدل مرجع ISO ، شبکه های ARPA , SNA , DECNET و عمومی
-	توپولوژی شبکه ، آنالیز اتصال پذیری ، آنالیز تاخیر ، طراحی شبکه با دسترسی محلی
-	طراحی لایه فیزیکی ، مبانی تئوری برای انتقال داده ها ، سیستم تلفن انتقال و مالتی پلکس کردن ، رسیدگی به ترینال ، خطاهای انتقال
-	لایه ارتباط داده ها ، پروتکل های اولیه جهت ارتباط داده ها ، پروتکل پنجره لغزنده ، آنالیز پروتکل ها
-	لایه اول شبکه ، شبکه های نقطه به نقطه ، الگوریتم های مسیر یابی ، تراکم
-	لایه دوم شبکه ، شبکه های ماهواره ای و رادیویی ، انتشار بسته های ماهواره ای و رادیویی ، بسته های رادیویی
-	بررسی یکی از سیستمهای عامل متداول شبکه

منابع و مراجع :

- 1 – J. F. Kurse, "Computer Networking: A Top Down Approach featuring the Internet", Addison-Wesly, 2001,
- 2 – A. S. Tanenbaum, "Computer Networks", 3rd ed., Prentice Hall, 2002.
- 3 – A. Leon Garcia, "Communication Networks", Mc Graw Hill, 2000.



عملی	نظری	نوع واحد
-	۳۲	تعداد ساعت

شماره درس :	۱۴۳۳	عنوان درس :	اصول تولید مدارات چاپی
همیناژ :	-	تعداد واحد :	۲
پیشنیاز :	بعد از بودمان ۰۷ انتخاب گردد		

سر فصل درس

- طراحی و تهیه نقشه الکتریکی
- تهیه Layout
- تولید فیلم
- مراحل تولید PCB از تولید فیلم تا تست نهایی شامل
 - (۱) CUTTING
 - (۲) DRILLING
 - (۳) BRUSHING
 - (۴) SCRUBBING
 - (۵) LAMINATING
 - (۶) PLATING
 - (۷) STRIPPING
 - (۸) ETCHING
 - (۹) SOLDERING
 - (۱۰) HOT AIR LEVELING
- بررسی مدارات دورو و متالیزه و چند لایه
- واحد کنترل کیفیت و تست در تمامی مراحل فوق



عملی	نظری	نوع واحد
۴۸	-	تعداد ساعت

شماره درس :	۱۴۳۴	عنوان درس :	کارگاه اصول تولید مدارات چاپی
همنیاز :	۱۴۲۳	تعداد واحد :	۱
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس

مطالب این درس متناسب با درس اصول تولید مدارات چاپی می باشد .



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۳۲	-

شماره درس :	۱۴۳۵	عنوان درس :	اصول تولید برد صنعتی
همنیاز :	۴۱۸۳	تعداد واحد :	۲
پیشنیاز :	بعداز پودمان ۰۷ انتخاب گردد		

سر فصل درس

- مروری بر انواع بردهای صنعتی بر اساس نوع برد و تعداد لایه ها
- مقدمه ای راجع به آماده سازی مدار چاپی
- نصب قطعات SMD و غیر SMD
- اصول المان گذاری
- اصول قلع کاری و شستشو
- اصول بسته بندی بردها
- تستهای مختلف و کنترل کیفیت
- بررسی یک خط تولید MB بصورت CKD (بعنوان یک مثال)



عملی	نظری	نوع واحد
۴۸	-	تعداد ساعت

شماره درس :	۱۴۳۶	عنوان درس :	کارگاه اصول تولید برد صنعتی
همنیاز :	۱۴۳۵	تعداد واحد :	۱
پیشنیاز :		ندارد	

سر فصل درس

مطالب این درس متناسب با درس اصول تولید برد صنعتی می باشد .



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	-	۴۸

شماره درس :	۱۴۳۸	عنوان درس :	کارگاه اصول مونتاز نهائی
همنیاز :	۱۴۳۷	تعداد واحد :	۱
پیشنیاز :	ندارد		

سر فصل درس

مطالب این درس متناسب با درس اصول مونتاز نهایی می باشد .



نوع واحد	نظری	عملی
تعداد ساعت	۳۲	-

شماره درس :	۱۴۳۷	عنوان درس :	اصول مونتاژ نهائی
همنیاز :	-	تعداد واحد :	۲
پیشنیاز :	بعد از پرودمان ۰۷ انتخاب گردد		

سر فصل درس

- مقدمه (شامل آماده سازی خط تولید - تست و مونتاژ PCB و میزان تولید متناسب با تقاضا و ارتباط با انبار تجهیزات و ...)
- اصول نصب و اتصال قطعات به یکدیگر (خط تولید SKD) شامل :
 - ۱ (برد مادر
 - ۲ (منبع تغذیه
 - ۳ (HDD و FDD و ...
- اصول بسته بندی و مجتمع سازی قطعات
- بررسی تستهای FINAL Test , BURN-IN Test
- کنترل کیفیت

