



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
دانشگاه جامع علمی - کاربردی  
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس  
دوره کاردانی فنی  
تعمیر موبایل  
(ناپیوسته)



گروه: صنعت

این برنامه به پی شنهاد گروه صنعت در جلسه ۲۷۳ مورخ ۱۴۰۱/۰۳/۲۹ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مطرح شد و با اکثریت آراء به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ ابلاغ برای مراکز و واحدهای دارای مجوز از دانشگاه جامع علمی - کاربردی، قابل اجرا است.

## بسمه تعالی

برنامه آموزشی و درسی دوره کارданی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته) مصوبه جلسه ۲۷۳ مورخ ۱۴۰۱/۰۳/۲۹  
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۲۷۳ مورخ ۱۴۰۱/۰۳/۲۹ براساس پیشنهاد گروه صنعت برنامه آموزشی و درسی دوره کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته) را مطرح و تصویب کرد. این برنامه از تاریخ ابلاغ، از طریق مراکز و واحدهای دارای مجوز از دانشگاه جامع علمی - کاربردی قابل اجرا است.

رأی صادره جلسه ۲۷۳ مورخ ۱۴۰۱/۰۳/۲۹ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در خصوص برنامه آموزشی و درسی دوره کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته) صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.

حسین بلندی  
رئیس دانشگاه و

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی



رونوشت :

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی - کاربردی جهت ابلاغ به واحدهای مجری.

مورد تأیید است:

علیرضا جمالزاده

مدیر کل دفتر برنامه ریزی درسی و دبیر شورای  
برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

اصغر کشتکار

معاون آموزشی و نایب رئیس  
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

## فهرست مطالب

فصل اول: مشخصات کلی برنامه آموزشی .....	۴
مقدمه: .....	۵
تعریف و هدف دوره: .....	۵
ضرورت و اهمیت دوره: .....	۵
قابلیت ها و مهارت های مشترک دانش آموختگان : .....	۶
مشاگل قابل احراز و قابلیت ها و توانمندی های فنی دانش آموختگان (برگرفته از جدول وضعیت تحلیل شغلی). ....	۶
ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو: .....	۷
طول و ساختار دوره : .....	۷
جدول تعداد واحد های درسی: .....	۸
فصل دوم : جداول دروس .....	۹
جدول دروس عمومی: .....	۱۰
جدول دروس مهارت مشترک: .....	۱۱
جدول دروس پایه: .....	۱۱
جدول دروس اصلی: .....	۱۱
جدول دروس تخصصی: .....	۱۲
جدول دروس آموزش در محیط کار: .....	۱۲
فصل سوم : سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی (آموزش در مرکز مجری).....	۱۷
فصل چهارم : سرفصل و استانداردهای اجرای دروس آموزش در محیط کار.....	۱۰۱
ضمیمه.....	۱۰۵



## فصل اول: مشخصات کلی برنامه آموزشی



**مقدمه:**

با توجه به پیشرفت تکنولوژی و گوشی های هوشمند افراد بسیاری در سراسر کشور برای انجام کارهای خود از گوشی موبایل استفاده می کنند. به همین دلیل در اثر استفاده بیش از حد از گوشی موبایل ممکن است برخی از بخش های موبایل به مرور زمان از کار بیافتد و یا بعضی از قطعات به کار رفته در آن کار نکند. در این شرایط دارندگان تلفن همراه با هر برندی در صورت مشاهده مشکلی بر روی گوشی خود به تعمیرات موبایل مراجعه خواهند کرد. از طرفی با توجه به افزایش ضریب استفاده از تلفن همراه در جامعه کنونی، تعداد استفاده کنندگان موبایل در حال افزایش بوده و بازار کار تعمیر گوشی موبایل رونق خوبی گرفته است.

**تعريف و هدف دوره:**

این دوره آموزشی مجموعه‌ای از دروس عملی و نظری است که فرد را برای کسب توانمندی‌های شغلی تکنسین تعمیر و توسعه سخت افزارهای موبایل و ابزارهای جانبی آن و تکنسین تعمیر و توسعه گجت‌های هوشمند موبایل آماده می کند. و اهداف دوره عبارت است از : ایجاد توانایی جداسازی و نصب قطعات داخلی تلفن همراه و ترمیم و نوسازی صفحه نمایش شکسته و همچنین تعمیر قطعات روی مادربرد گوشی های هوشمند در دانش آموختگان و درک کامل از شیوه عیب یابی دقیق و رفع تمامی ایرادات گوشی هوشمند.

**ضرورت و اهمیت دوره:**

امروزه یکی از فرآگیرترین تجهیزات بکار گرفته شده در عصر اطلاعات و ارتباطات تلفن همراه است. با توجه به پیشرفت روزافرون تکنولوژی فراگرفتن مهارت‌های لازم در بکارگیری این وسیله کارآمد ضروری و اجتناب ناپذیر است. با توجه به نیاز عموم و مورد استفاده همگانی، ضرورت تعمیر و نگهداری و سرویس‌های خاص از لحاظ نرمافزاری و سختافزاری برای این وسیله کارآمد، نیاز به تکنسین‌ها و افراد مهارت دیده دارد و به طور یقین فارغ‌التحصیلان توانمند این رشته می‌توانند کسب و کار پر رونقی داشته باشند.



### قابلیت ها و مهارت های مشترک دانش آموختگان :

ردیف	قابلیت ها و مهارت های مشترک مصوب برای مقطع کاردانی	مورد نظر این برنامه
۱	گزارش نوبسی و مستند سازی	■
۲	ارائه گزارش نتایج کار و جریان فعالیت ها (Presentation)	■
۳	انجام کار گروهی	■
۴	طبقه بندی و پردازش اطلاعات	□
۵	بهره گیری از رایانه	□
۶	برقراری ارتباط موثر در محیط کار	□
۷	سازماندهی و اداره کردن افراد تحت سرپرستی و آموزش آنها	■
۸	خودآموزی و یادگیری مستمر در راستای بالندگی شغلی	□
۹	ایجاد کسب و کارهای کوچک و کارآفرینی	■
۱۰	رعایت اخلاق حرفه ای و تنظیم رفتار سازمانی	■
۱۱	اجرای الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)	□
۱۲	تفکر نقادانه و اقتضابی	□
۱۳	خلاقیت و نوآوری	□

### مشاغل قابل احراز و قابلیت ها و توانمندی های فنی دانش آموختگان : (برگرفته از جدول وضعیت تحلیل شغلی)

ردیف	شغل قابل احراز	قابلیت ها و توانمندی های فنی مورد انتظار
۱	تکنسین تعمیر و توسعه سخت افزارهای موبایل و ابزارهای جانبی آن	۱. نصب و تعمیر نرم افزارها و برنامه های کاربردی موبایل ۲. عیب یابی و انجام تست ها ۳. تعمیر و پشتیبانی فنی نرم افزارها و سخت افزارهای موبایل ۴. ارتقای سطوح نرم افزاری و سخت افزاری موبایل ۵. پشتیبانی از سیستم عامل های اندروید و IOS ۶. شناخت انواع تکنولوژی های سخت افزاری و نرم افزاری موبایل ۷. عیب یابی و تعمیر ابزارهای جانبی موبایل ۸. عیب یابی و تعمیر گجت های هوشمند موبایل
۲	تکنسین تعمیر و توسعه گجت های هوشمند موبایل	



**ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو:**

- داشتن شرایط عمومی تحصیل در نظام آموزش عالی کشور
- داشتن مدرک تحصیلی دیپلم

**طول و ساختار دوره:**

دوره کاردانی فنی مبتنی بر نظام واحدی و متشکل از مجموعه‌ای از دروس نظری و مهارتی است و با توجه به قابلیت‌ها و مهارت‌های مشترک و فنی به ۲ بخش «آموزش در مرکز مجری» و «آموزش در محیط کار» تقسیم می‌شود. مجموع واحدهای هر دوره بین ۶۹ تا ۷۳ واحد و مجموع ساعات آن ۱۷۵۰ تا ۲۱۰۰ ساعت می‌باشد که در طول حداقل ۲ و حداکثر ۳ سال قابل اجرا است.

**۱. آموزش در مرکز مجری :**

بخش آموزش در مرکز مجری شامل ۶۴ واحد، معادل ۱۵۵۰ تا ۱۲۵۰ ساعت است. هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت، هر واحد کارگاهی و پروژه معادل ۴۸ ساعت است. در موارد خاص دروس آزمایشگاهی و کارگاهی یک واحدی را می‌توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت.

**۲. آموزش در محیط کار:**

این بخش از آموزش عبارت است از مجموعه فعالیت‌هایی که دانشجو به منظور تسلط عملی و درک کاربردی از آموخته‌های خود در آغاز، حین و پایان دوره تحصیلی، در محیط کار واقعی انجام می‌دهد. این بخش شامل یک درس کاربینی و ۲ درس کارورزی در مجموع به میزان ۵ واحد، معادل ۵۱۲ ساعت است. هر واحد کاربینی معادل ۳۲ ساعت و هر واحد کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت می‌باشد.



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

**جدول مقایسه‌ای جهت گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت (بدون احتساب دروس عمومی) :**

درصد استاندارد	درصد	جمع ساعت	نوع درس
حداکثر ۴۰	۳۹	۶۵۶	نظری
حداقل ۶۰	۶۱	۱۰۰۸	مهارتی
	۱۰۰	۱۶۶۴	جمع

## جدول تعداد واحدهای درسی:

برنامه مورد نظر	تعداد واحد	دروس
۱۳	۱۳	* عمومی
۸	۸	مهارت مشترک
۱۰	۵-۱۰	پایه
۱۶	۱۴-۲۰	اصلی
۲۱	۲۰-۲۸	تخصصی
*	حداکثر ۶ واحد از دروس تخصصی برای هر "گروه درس"	"گروه درس" اختیاری (درصورت لزوم)
۱	۱	کاربینی
۲	۲	کارورزی ۱
۲	۲	کارورزی ۲
۷۳	۶۹-۷۳	* جمع

\* با توجه به مصوبه جلسه ۸۲۳ مورخ ۱۳۹۱/۱۲/۶ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و جایگزینی درس دانش خانواده و جمعیت با درس جمیعت و تنظیم خانواده و افزایش ۱ واحد به واحدهای جدول دروس عمومی، حداقل و حداکثر تعداد واحد دوره کاردانی ۶۹-۷۳ است.

- از مجموع دروس اصلی و تخصصی حداقل ۱۰ واحد باید به صورت عملی تعریف شود دروس عملی شامل آزمایشگاه، کارگاه و پروژه است.
- تا حد امکان دروس نظری و عملی به صورت مجزا تعریف شود.



## فصل دوم : جداول دروس



**جدول دروس عمومی:**

ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
جمع	عملی	نظری			
۴۸	-	۴۸	۳	زبان فارسی	۱
۴۸	-	۴۸	۳	زبان انگلیسی	۲
۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس «مبانی نظری اسلام» <sup>۱</sup>	۳
۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس «اخلاق و تربیت اسلامی» <sup>۲</sup>	۴
۲۴	۲۴	-	۱	تربیت بدنی <sup>۳</sup>	۵
۳۲	-	۳۲	۲	دانش خانواده و جمیعت <sup>۴</sup>	۶
۲۱۶	۲۴	۱۹۲	۱۳	جمع	

۱. گروه درس «مبانی نظری اسلام» شامل ۳ درس (۱- اندیشه اسلامی (۱)- انسان در اسلام- حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.

۲. گروه درس «اخلاق و تربیت اسلامی» شامل ۶ درس (۱- اخلاق اسلامی- فلسفه اخلاق- آئین زندگی- عرفان عملی اسلامی- اخلاق خانواده) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و ۶- درس آشنایی با دفاع مقدس مصوبه جلسه ۷۷۷ مورخ ۱۳۸۹/۱۱/۹ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است.

۳. بر اساس مصوبه جلسه ۵۱ مورخ ۱۳۹۵/۱۲/۲۱ گروه برنامه ریزی و گسترش علوم ورزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری درس تربیت بدنی به ارزش ۱ واحد و ۲۴ ساعت است و اجرای آن از نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۶-۹۷ الزامی است.

۴. بر اساس مصوبه جلسه ۸۲۳ مورخ ۱۳۹۱/۱۲/۶ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، درس دانش خانواده و جمیعت به ارزش ۲ واحد جایگزین درس جمیعت و تنظیم خانواده شده و اجرای آن از نیمسال اول سال تحصیلی ۹۲-۹۳ الزامی است.

\* مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی دانشجویان اقلیت های دینی می توانند دروس مورد نظر خود را بدون هیچ محدودیتی از بین کلیه دروس معارف اسلامی انتخاب کرده و بگذرانند.

\*\* دروس ردیف های ۱ و ۲ باید در دو جلسه ۱/۵ ساعته در ۱۶ هفته تدریس شود.



### جدول دروس مهارت مشترک:

ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
جمع	عملی	نظری			
۳۲	۰	۳۲	۲	اخلاق حرفه ای	۱
۳۲	۰	۳۲	۲	اصول سربرستی	۲
۳۲	۰	۳۲	۲	کارآفرینی	۳
۳۲	۰	۳۲	۲	گزارش نویسی	۴
۱۲۸	-	۱۲۸	۸	جمع	

### جدول دروس پایه:

هم‌نیاز	پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
		جمع	عملی	نظری			
		۳۲	۰	۳۲	۲	ریاضی عمومی (۱)	۱
		۴۸	۰	۴۸	۳	ریاضی علم کامپیوتر (۱)	۲
ریاضی عمومی (۱)		۳۲	۰	۳۲	۲	آمار و احتمال (۱)	۳
		۳۲	۰	۳۲	۲	فیزیک الکتریسیته	۴
فیزیک الکتریسیته		۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه فیزیک الکتریسیته	۵
		۱۷۶	۳۲	۱۴۴	۱۰	جمع	

### جدول دروس اصلی:

هم‌نیاز	پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف
		جمع	عملی	نظری			
		۳۲	۰	۳۲	۲	مبانی شبکه‌های رایانه‌ای	۱
	فیزیک الکتریسیته	۳۲	۰	۳۲	۲	مدارهای الکتریکی و الکترونیکی	۲
مدارهای الکتریکی و الکترونیکی		۴۸	۴۸	۰	۱	آزمایشگاه مدارهای الکتریکی و الکترونیکی	۳
ریاضی علم کامپیوتر (۱)		۴۸	۰	۴۸	۳	مدار منطقی	۴
	مدار منطقی	۴۸	۰	۴۸	۳	معماری کامپیوتر	۵
		۸۰	۴۸	۳۲	۳	شناخت قطعات موبایل	۶
		۳۲	۰	۳۲	۲	نقشه خوانی سخت افزار	۷
		۳۲۰	۹۶	۲۲۴	۱۶	جمع	



**جدول دروس تخصصی:**

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			هم‌نیاز	پیش‌نیاز
			جمع	عملی	نظری		
۱	ابزارهای سخت افزاری تعمیر و عیب‌یابی موبایل	۲	۴۸	۳۲	۱۶		
۲	آزمون و تعویض اجزای سخت افزاری موبایل	۳	۸۰	۶۴	۱۶	شناخت قطعات موبایل	نقشه خوانی سخت افزار
۳	تعمیر قطعات موبایل اندروید	۲	۶۴	۶۴	۰	شناخت قطعات موبایل	نقشه خوانی سخت افزار
۴	تعمیر قطعات موبایل iOS	۲	۶۴	۶۴	۰	شناخت قطعات موبایل	نقشه خوانی سخت افزار
۵	تعمیر قطعات گجت‌های هوشمند موبایل	۲	۶۴	۶۴	۰	شناخت قطعات موبایل	نقشه خوانی سخت افزار
۶	تعمیر ابزارهای جانی موبایل	۱	۴۸	۴۸	۰	شناخت قطعات موبایل	نقشه خوانی سخت افزار
۷	فناوری‌های جدید سخت افزاری موبایل	۲	۳۲	۰	۳۲		
۸	فناوری‌های جدید نرم افزاری موبایل	۲	۳۲	۰	۳۲		
۹	برنامه‌سازی سیستمی موبایل	۳	۶۴	۳۲	۳۲		
۱۰	زبان تخصصی موبایل	۲	۳۲	۰	۳۲		
جمع							
۵۲۸							

**جدول دروس آموزش در محیط کار:**

ردیف	نام درس	تعداد واحد عملی	زمان اجرا	
			واحد عملی	ساعت
۱	کاربینی	۱	۳۲	ابتدای دوره (از ثبت نام دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول)
۲	کارورزی ۱	۲	۲۴۰	پایان نیمسال دوم و بعد از گذراندن درس کاربینی
۳	کارورزی ۲	۲	۲۴۰	پایان دوره و بعد از گذراندن درس کارورزی ۱
جمع			۵	۵۱۲



### جدول ترم بندی پیشنهادی :

جدوال ارائه شده صرفاً پیشنهادی بوده و با هدف اجرایی بودن برنامه درسی در ۴ نیمسال تنظیم شده است. مراکز مجری با توجه به شرایط و مقتضیات خود، با رعایت پیش نیازی دروس، رعایت استانداردهای ذکر شده و سایر ضوابط و مقررات آموزشی دانشگاه مجاز به تغییر جدول ترم بندی می باشند.

نیمسال اول

هم نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملی	نظری		
-	-	۳۲	۳۲	-	۱	*کاربینی
		۴۸	-	۴۸	۳	زبان فارسی
		۴۸	-	۴۸	۳	زبان انگلیسی
		۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس «مبانی نظری اسلام»
		۳۲	۰	۳۲	۲	ریاضی عمومی (۱)
		۴۸	۰	۴۸	۳	ریاضی علم کامپیوتر (۱)
ریاضی عمومی (۱)		۳۲	۰	۳۲	۲	آمار و احتمال (۱)
		۳۲	۰	۳۲	۲	فیزیک الکتریسیته
فیزیک الکتریسیته		۳۲	۳۲	۰	۱	آزمایشگاه فیزیک الکتریسیته
		۳۳۶	۶۴	۲۷۲	۱۹	جمع

\* از گروه درس های "مبانی نظری اسلام"، "اخلاق و تربیت اسلامی" و درس "دانش خانواده و جمعیت"، صرفاً یک درس در هر نیمسال قابل ارائه است.

\*\* ارائه درس کاربینی در نیمسال اول الزامی است.

\*\*\* ارائه درس مهارت مشترک در نیمسال اول مجاز نیست.



**نیمسال دوم**

هم نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملی	نظری		
		۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس «اخلاق و تربیت اسلامی»
		۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۱
		۳۲	-	۳۲	۲	اخلاق حرفه ای
		۳۲	۰	۳۲	۲	مبانی شبکه های رایانه ای
	فیزیک الکتریسیته	۳۲	۰	۳۲	۲	مدارهای الکتریکی و الکترونیکی
مدارهای الکتریکی و الکترونیکی		۴۸	۴۸	۰	۱	آزمایشگاه مدارهای الکتریکی و الکترونیکی
ریاضی علم کامپیوتر (۱)		۴۸	۰	۴۸	۳	مدار منطقی
		۸۰	۴۸	۳۲	۳	شناخت قطعات موبایل
		۳۲	۰	۳۲	۲	نقشه خوانی ساخت افزار
-	کاربینی	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۱
		۵۷۶	۲۲۶	۲۴۰	۱۹	جمع

\* از گروه درس های "مبانی نظری اسلام"، "اخلاق و تربیت اسلامی" و درس "دانش خانواده و جمعیت"، صرفاً یک درس در هر نیمسال قابل ارائه است.

\*\* ارائه حداقل یک درس مهارت مشترک الزامی است.



### کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

#### نیمسال سوم

هم نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملی	نظری		
		۲۴	۲۴	-	۱	تربیت بدنی
		۳۲	-	۳۲	۲	دانش خانواده و جمیعت
		۳۲	-	۳۲	۲	کارآفرینی
		۳۲	-	۳۲	۲	گزارش نویسی
	مدار منطقی	۴۸	۰	۴۸	۳	معماری کامپیوتر
		۴۸	۳۲	۱۶	۲	ابزارهای سخت افزاری تعمیر و عیب یابی موبایل
شناخت قطعات موبایل	نقشه خوانی سخت افزار	۸۰	۶۴	۱۶	۳	آزمون و تعویض اجزای سخت افزاری موبایل
شناخت قطعات موبایل	نقشه خوانی سخت افزار	۶۴	۶۴	۰	۲	تعمیر قطعات موبایل اندروید
شناخت قطعات موبایل	نقشه خوانی سخت افزار	۶۴	۶۴	۰	۲	تعمیر قطعات موبایل iOS
		۴۲۴	۲۴۸	۱۷۶	۱۹	جمع

\* از گروه درس های "مبانی نظری اسلام"، "اخلاق و تربیت اسلامی" و درس "دانش خانواده و جمیعت"، صرفاً یک درس در هر نیمسال قابل ارائه است.  
\*\* ارائه حداقل یک درس مهارت مشترک الزامی است.



**کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)**

**نیمسال چهارم**

هم نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملی	نظری		
		۳۲	-	۳۲	۲	اصول سرپرستی
شناخت قطعات موبایل	نقشه خوانی سخت افزار	۶۴	۶۴	۰	۲	تعمیر قطعات گجت های هوشمند موبایل
شناخت قطعات موبایل	نقشه خوانی سخت افزار	۴۸	۴۸	۰	۱	تعمیر ابزارهای جانبی موبایل
		۳۲	۰	۳۲	۲	فناوری های جدید سخت افزاری موبایل
		۳۲	۰	۳۲	۲	فناوری های جدید نرم افزاری موبایل
		۶۴	۳۲	۳۲	۳	برنامه سازی سیستمی موبایل
		۳۲	۰	۳۲	۲	زبان تخصصی موبایل
-	کارورزی ۱	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲
		۵۴۴	۳۸۴	۱۶۰	۱۶	جمع

\* از گروه درس های "مبانی نظری اسلام"، "اخلاق و تربیت اسلامی" و درس "دانش خانواده و جمعیت"، صرفاً یک درس در هر نیمسال قابل ارائه است.

\*\* ارائه حداقل یک درس مهارت مشترک الزامی است.

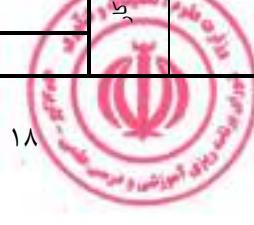


## فصل سوم : سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی (آموزش در مرکز مجری)



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری		نام درس: ریاضی عمومی ۱																																																			
۰	۲	تعداد واحد	<b>Course Title: Calculus 1</b>																																																			
۰	۳۲	ساعت	نوع درس(پایه/اصلی/تخصصی): پایه هم نیاز: پیش نیاز:																																																			
<p>الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱. توانایی محاسبه حدود، مشتقات و انتگرال‌ها را محا</li> <li>۲. تحلیل توابع با استفاده از حد، مشتق و انتگرال</li> <li>۳. آشنایی با ابزارهای مناسب حساب دیفرانسیل و انتگرال برای حل مسائل کاربردی</li> </ol> <p>ب: سرفصل آموزشی (رؤوس مطالب و ریز محتوا)</p>																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">زمان آموزش (ساعت)</th> <th colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">ریز محتوای آموزشی سرفصل</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">مبحث کلی و رؤوس مطالب سرفصل</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">ردیف</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">عملی</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">نظری</th> <th colspan="3"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۸</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۱. تعریف تابع و انواع آن ۲. اعمال قابل تعریف روی تابع ۳. تابع لگاریتمی، نمایی و چندجمله‌ای و ویژگی‌های آنها</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">تابع</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۱</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">+</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">حد و پیوستگی</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۲</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۸</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۱. تعریف حد و بیان قضایای مربوطه ۲. حد چپ و راست، پیوستگی و بیان قضایای آن ۳. حد بینهایت و حد در بینهایت</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">مشتق و کاربرد آن</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۳</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">+</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">انتگرال</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۴</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۸</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۱. قضایا و دستورهای مشتق گیری تابع، قضیه رل، قضیه میانگین ۲. چند جمله‌ای تیلور و ماک لورن، توابع مقدماتی ۳. کاربردهای هندسی و فیزیکی مشتق (رسم برخی منحنیها، محاسبه تقریبی ریشه معادلات، تعریف دیفرانسیل و کاربرد آن در محاسبه خطوط)</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۵</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">+</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۶</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۸</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۱. تابع اولیه، تعریف انتگرال ریمان برای توابع پیوسته، قضیه اساسی حساب و دیفرانسیل و انتگرال ۲. تکنیک‌های انتگرال گیری ۳. روش‌های تقریبی برآورد انتگرال، کاربرد انتگرال در محاسبه مساحت و حجم و طول قوس و گشتاور و مرکز ثقل و کار</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۷</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">+</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">-</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۸</td> </tr> </tbody> </table>					زمان آموزش (ساعت)	ریز محتوای آموزشی سرفصل		مبحث کلی و رؤوس مطالب سرفصل	ردیف	عملی	نظری				-	۸	۱. تعریف تابع و انواع آن ۲. اعمال قابل تعریف روی تابع ۳. تابع لگاریتمی، نمایی و چندجمله‌ای و ویژگی‌های آنها	تابع	۱	+	-		حد و پیوستگی	۲	-	۸	۱. تعریف حد و بیان قضایای مربوطه ۲. حد چپ و راست، پیوستگی و بیان قضایای آن ۳. حد بینهایت و حد در بینهایت	مشتق و کاربرد آن	۳	+	-		انتگرال	۴	-	۸	۱. قضایا و دستورهای مشتق گیری تابع، قضیه رل، قضیه میانگین ۲. چند جمله‌ای تیلور و ماک لورن، توابع مقدماتی ۳. کاربردهای هندسی و فیزیکی مشتق (رسم برخی منحنیها، محاسبه تقریبی ریشه معادلات، تعریف دیفرانسیل و کاربرد آن در محاسبه خطوط)	-	۵	+	-		-	۶	-	۸	۱. تابع اولیه، تعریف انتگرال ریمان برای توابع پیوسته، قضیه اساسی حساب و دیفرانسیل و انتگرال ۲. تکنیک‌های انتگرال گیری ۳. روش‌های تقریبی برآورد انتگرال، کاربرد انتگرال در محاسبه مساحت و حجم و طول قوس و گشتاور و مرکز ثقل و کار	-	۷	+	-		-	۸
زمان آموزش (ساعت)	ریز محتوای آموزشی سرفصل		مبحث کلی و رؤوس مطالب سرفصل	ردیف																																																		
عملی	نظری																																																					
-	۸	۱. تعریف تابع و انواع آن ۲. اعمال قابل تعریف روی تابع ۳. تابع لگاریتمی، نمایی و چندجمله‌ای و ویژگی‌های آنها	تابع	۱																																																		
+	-		حد و پیوستگی	۲																																																		
-	۸	۱. تعریف حد و بیان قضایای مربوطه ۲. حد چپ و راست، پیوستگی و بیان قضایای آن ۳. حد بینهایت و حد در بینهایت	مشتق و کاربرد آن	۳																																																		
+	-		انتگرال	۴																																																		
-	۸	۱. قضایا و دستورهای مشتق گیری تابع، قضیه رل، قضیه میانگین ۲. چند جمله‌ای تیلور و ماک لورن، توابع مقدماتی ۳. کاربردهای هندسی و فیزیکی مشتق (رسم برخی منحنیها، محاسبه تقریبی ریشه معادلات، تعریف دیفرانسیل و کاربرد آن در محاسبه خطوط)	-	۵																																																		
+	-		-	۶																																																		
-	۸	۱. تابع اولیه، تعریف انتگرال ریمان برای توابع پیوسته، قضیه اساسی حساب و دیفرانسیل و انتگرال ۲. تکنیک‌های انتگرال گیری ۳. روش‌های تقریبی برآورد انتگرال، کاربرد انتگرال در محاسبه مساحت و حجم و طول قوس و گشتاور و مرکز ثقل و کار	-	۷																																																		
+	-		-	۸																																																		



### کارданی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)					
ردیف	عنوان منبع	مولف/مؤلفان	متترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	حساب دیفرانسیل و انتگرال (ج/۱)	جورج ب. توماس، جودل هاس، موریس د. ویر	احمد مجلسی محمدتقی خادمی	پویش اندیشه	۱۳۹۰
۲	ریاضی مقدماتی	مسعود نیکوکار مریم باجلانی	-	گسترش علوم رایانه	۱۳۹۰



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: ریاضی عمومی ۱

۱- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
			ریاضی	دکتری
			ریاضی	کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز :

ماشین آلات، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت(نفر)	متراژ(متر مربع)	نوع فضای آموزشی
۱- تخته وايت برد	۳۰	۳۰	کلاس
۲- ویدیو پرژکتور			
و ...			
-۱			
-۲			آزمایشگاه
و ...			
-۱			
-۲			کارگاه
و ...			
-۱			
-۲			مزرعه / عرصه
و ...			
-۱			
-۲			محیط شبیه سازی شده
و ...			

۳- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی و مشارکتی ■	ایفای نقش □	مطالعه موردي □	بازديد و گرداش علمي □	منابع دیداري و شنیداري □
حل مساله و کاوشگری □	مباحثه اي □	تمرین و تكرار ■	کار عملی □	سخنرانی ■
ساير روش ها با ذكر مورد				

<sup>۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



### کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپیوسته)

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

ارائه پروژه <input type="checkbox"/>	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون کتبی <input checked="" type="checkbox"/>
پوشه کار و ارائه گزارش <input type="checkbox"/>	مشاهده رفتار <input type="checkbox"/>	فعالیت های مستمر <input checked="" type="checkbox"/>	ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>
سایر روش ها با ذکر مورد			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری			نام درس: ریاضی علم کامپیوتر ۱
۰	۳	تعداد واحد		Course Title: MATHEMATICS FOR COMPUTER SCIENCE 1
۰	۴۸	ساعت	هم نیاز:	نوع درس(پایه/اصلی/تخصصی): پایه پیش نیاز:

الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)

۱. آشنایی با مفاهیم، ساختارها، و تکنیک‌هایی از ریاضیات گسسته که به طور گسترده در علوم و مهندسی کامپیوتر مورد استفاده قرار می‌گیرند.
۲. ایجاد مهارت‌های زیربنایی از جمله فهم و ساخت اثبات‌های دقیق ریاضی، تفکر خلاقانه در حل مسائل، آشنایی با نتایج اولیه در منطق، ترکیبیات و نظریه‌ی اعداد

ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)

زمان آموزش (ساعت)	ریز محتوای آموزشی سرفصل		مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	.
عملی	نظری			
-	۸	۱. اصول اولیه‌ی منطق، گزاره‌ها، گزاره‌های همارز گزاره‌نماها	منطق	۱
+		۲. سورها، اصول استنتاج		
		۳. روش‌های اثبات		
-	۱۰	۱. مبانی نظریه‌ی مجموعه‌ها، عملگرهای مجموعه‌ای، مجموعه‌های شمارا و ناشمارا	نظریه‌ی توابع و مجموعه‌ها	۲
+		۲. توابع یکبه‌یک و پوشش، ترکیب توابع، معکوس تابع		
		۳. دنباله‌ها		
-	۸	۱. بخش پذیری، همنهشتی ۲. محاسبات پیمانه‌ای اعداد اول، قضیه‌ی اویلر،	نظریه‌ی اعداد	۳
+		۳. مقدمه‌ای بر نظریه‌ی رمزگاری		
-				
	۱۰	۱. استقرای ریاضی ۲. اصل خوش ترتیبی	استقرا	۴
		۳. استقرای قوی، استقرای ساختاری		
	۱۲	۱. اصول اولیه‌ی شمارش، جایگشت و ترکیب ضرايب دو جمله‌ای	مبانی شمارش	۵



## کارданی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

		۲. جایگشت‌ها و ترکیب‌های با تکرار اصل طرد و شمول		
		۳. توزیع اشیا درون جعبه‌ها اصل لانه کبوتری		
*			۱	
*			۲	

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه‌های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مولف/مؤلفان	متترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	ریاضیات گسسته و ترکیبیاتی - جلد اول	رالف پ. گریمالدی	بیژن شمس، محمدعلی رضوانی	فاطمی	۱۴۰۱
۲	ریاضیات گسسته و ترکیبیاتی - جلد دوم	رالف پ. گریمالدی	بیژن شمس، محمدعلی رضوانی	فاطمی	۱۴۰۱



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: ریاضی علم کامپیوتر ۱

۱- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
	علوم کامپیوتر	ریاضی	دکتری	
	علوم کامپیوتر	ریاضی	کارشناسی ارشد	
			کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)	
			فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)	

**۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز :**

ماشین آلات، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت(نفر)	متراژ(متر مربع)	نوع فضای آموزشی
۱- تخته وايت برد	۳۰	۳۰	کلاس
۲- ویدیو پرژکتور			
و ...			
-۱			آزمایشگاه
-۲			
و ...			
-۱			کارگاه
-۲			
و ...			
-۱			مزرعه / عرصه
-۲			
و ...			
-۱			محیط شبیه سازی شده
-۲			
و ...			

**۳- روش تدریس و ارائه درس:**

کار گروهی و مشارکتی ■	ایفای نقش □	مطالعه موردي □	بازديد و گرداش علمي □	منابع دیداري و شنیداري □
حل مساله و کاوشگری □	مباحثه اي □	تمرین و تكرار ■	کار عملی □	سخنرانی ■
ساير روش ها با ذكر مورد				

<sup>۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



**کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)**

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

<input checked="" type="checkbox"/> ارائه پروژه	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی	<input checked="" type="checkbox"/> آزمون کتبی
<input type="checkbox"/> پوشه کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input checked="" type="checkbox"/> فعالیت های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار
سایر روش ها با ذکر مورد			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

عملی	نظری		نام درس: آمار و احتمال ۱			
۰	۲	تعداد واحد	<b>Course Title: Probability and Statistics 1</b>			
۰	۳۲	ساعت	نوع درس(پایه/اصلی/تخصصی): پایه پیش نیاز:			
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری) ۱. آشنایی با مفاهیم بنیادین تئوری احتمال و استنتاج آماری و کاربردهای آن در مهندسی کامپیوتر، مانند مساله‌ی مدل‌سازی داده‌ها مانند رگرسیون ۲. آشنایی با تفسیر و اصول موضوعه‌ی آمار، توابع توزیع احتمال تک و چندمتغیره، احتمال شرطی و استقلال آماری، متغیرهای تصادفی و متوسط گیری، توابع تعریف شده روی متغیرهای تصادفی ۳. آشنایی با خانواده توزیع‌های نمایی، قضیه‌ی حد مرکزی و قانون اعداد بزرگ، و تست فرضیه						
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)						
زمان آموزش (ساعت)	عملی	نظری	ریز محتوای آموزشی سرفصل	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ردیف	
-	۶		۱. تفسیرهای احتمال و اصول موضوعه‌ی احتمال ۲. عملگرهای روی رخدادها ۳. استقلال آماری، احتمال شرطی و قاعده بیز	مبانی احتمال	۱	
-	۶		۱. امید ریاضی و خواص آن ۲. ممان‌های مرتبه بالا وتابع مشخصه ۳. توابع تعریف شده روی یک متغیر تصادفی	متغیرهای تصادفی	۲	
-	۶		۱.تابع توزیع احتمال مشترک ۲.تابع چگالی و قانون بیز ۳. توزیع پیشین مزدوج	تابع توزیع احتمال	۳	
	۸		۱. قضیه‌ی حد مرکزی ۲. قانون اعداد بزرگ ۳. تخمین‌گرهای بیشینه درست‌نمایی ( <i>Maximum Likelihood</i> ) و بیشینه احتمال ( <i>Maximum a Posteriori Probability</i> )	مباحث تكمیلی	۴	
+	۶		۱. تخمین بیز ( <i>Bayes Estimation</i> ) ۲. خصوصیات تخمین‌گرهای	تخمین و آزمون آماری	۵	



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

		۳. تست‌های آماری و تست فرضیه (Statistical and Hypothesis Tests)		
*			ج	

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه‌های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مولف/مؤلفان	متترجم/مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	احتمال و آمار: احتمال (جلد ۱)	آتناسیوس پاپولیس	علی اصغر سلطانی فرانی	ایده گستر	۱۳۸۴
۲	کتاب مبانی احتمال ویراست هشتم	شلدون راس	پارسیان، همدانی	شیخ بهایی	۱۴۰۰



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یادداهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: آمار و احتمال ۱

۱- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
	ریاضی	آمار ریاضی	آمار	دکتری
		آمار ریاضی	آمار	کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز :

ماشین آلات، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت(نفر)	متراژ(متر مربع)	نوع فضای آموزشی
۱- تخته وايت برد	۳۰	۳۰	کلاس
۲- ویدیو پرژکتور			
و ...			
-۱			آزمایشگاه
-۲			
و ...			
-۱			کارگاه
-۲			
و ...			
-۱			مزرعه / عرصه
-۲			
و ...			
-۱			محیط شبیه سازی شده
-۲			
و ...			

۳- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی و مشارکتی ■	ایفای نقش □	مطالعه موردي □	بازدید و گردش □	منابع دیداری و شنیداری □
حل مساله و کاوشگری □	مباحثهای □	تمرین و تکرار ■	کار عملی □	سخنرانی ■

<sup>۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

ساير روش ها با ذكر مورد			
٤- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:			
■ ارائه پروژه	□ آزمون شفاهی	□ آزمون عملی	■ آزمون کتبی
□ پوشه کار و ارائه گزارش	□ مشاهده رفتار	■ فعالیت های مستمر	□ ارائه نمونه کار
ساير روش ها با ذكر مورد			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری		نام درس: فیزیک الکتریسیته	
۰	۲	تعداد واحد	Course Title: <i>Physics of Electricity</i>	
۰	۳۲	ساعت	هم نیاز:	- پیش نیاز:

الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)

- ۱- توصیف چگونگی نیروهای الکتریکی و مغناطیسی بین بارها
- ۲- توصیف چگونگی فعل و افعالات نیرو به عنوان میدان
- ۳- درک اولیه از مدارهای DC و AC

ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)

زمان آموزش (ساعت)	ریز محتوای آموزشی سرفصل	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ردیف
نظری			
۲	۱-بار الکتریکی ۲-کوانتیدگی بار ۳-بار الکتریکی پایسته ۴-باردار شدن اجسام به روش القا ۵-الکتروسکوپ ۶-قانون کولن ۷-اصل بر هم نهی	الکتروستاتیک	۱
۴	۱-اندازه شدت میدان الکتریکی ۲-اصل بر هم نهی خطی در مورد میدان الکتریکی ۳-خطوط میدان الکتریکی یا خطوط نیرو ۴-میدان الکتریکی و اجسام رسانا	میدان الکتریکی	۲
۴	۵-حرکت بار در میدان یکنواخت و ایستا ۶-میدان الکتریکی ناشی از توزیع های بار الکتریکی (خطی، سطحی، حجمی) ۷-شار یا فلوی الکتریکی		
۴	۱-کاواک درون جسم ۲-آزمایش یخدان فاراده ۳-انرژی پتانسیل و پتانسیل ۴-اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه $B$ و $A$ ۵-رابطه اختلاف پتانسیل الکتریکی و شدت میدان الکتریکی یکنواخت	قانون گاوس	۳



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

		۶-سطح هم پتانسیل ۷-انتگرال خطی شدت میدان الکتریکی		
	۲	۱-پتانسیل الکتریکی در فاصله $r$ از بار نقطه ای ۹ ۲-پتانسیل الکتریکی تعدادی بار نقطه ای در یک نقطه ۳-پتانسیل الکتریکی ناشی از توزیع بارهای الکتریکی	پتانسیل الکتریکی	۴
	۲	۴-تغییرات پتانسیل و میدان الکتریکی برای جسم رسانای کروی باردار ۵-انرژی پتانسیل الکتریکی بارهای نقطه ای		
	۳	۱-تعريف خازن و موارد استفاده آن ۲-ظرفیت خازن ۳-ظرفیت خازن مسطح ۴-ظرفیت یک کره منزوی به شعاع $R$ ۵-ظرفیت خازن استوانه ای		
	۳	۶-ظرفیت خازن کروی ۷-ظرفیت معادل خازن های سری ۸-ظرفیت معادل خازن های موازی ۹-تأثیر میدان در ساختمن عایق ۱۰-انرژی ذخیره شده در خازن	خازن ها و دی الکتریک ها	۵
	۶	۱-نیروی مغناطیسی وارد بر جریان اثر هال ۲-قانون آمپر و میدان مغناطیسی در نزدیکی سیم بلند و خطوط میدان مغناطیسی ۳-آزمایش فارادی ، قانون لنز ، القاء میدان مغناطیسی متغیر ۴-جریان متناوب، مدار تک حلقه ای توان در مدارهای جریان متناوب، یکسو کننده ها و صافی ها و ترانسفورماتورها ۵-امواج الکترومغناطیسی	میدان مغناطیسی و جریان متناوب	۶

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مولف/مولفان	مترجم/مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	کتاب فیزیک الکتریسیته و مغناطیس	عباس عباسی، رجا جم			۱۳۹۶
۲	فیزیک هالیدی جلد دوم	هالیدی رزنيک واکر	محمدابراهيم ابوكاظمي جلال الدين پاشايي راد محمدرضا کلاهچي	نور پردازان	۱۳۸۸



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: فیزیک الکتریسته

۱- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
	فیزیک کاربردی	فیزیک	فیزیک	دکتری
	فیزیک کاربردی	فیزیک	فیزیک	کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز :

ماشین آلات، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت(نفر)	متراژ(متر مربع)	نوع فضای آموزشی
۱- تجهیزات لازم در کلاس های درس معمولی	۲۴	۳۰	کلاس
-۲			
... و			
-۱	۶		آزمایشگاه
-۲			
... و			
-۱	۶		کارگاه
-۲			
... و			
-۱	۶		مزرعه / عرصه
-۲			
... و			
-۱	۶		محیط شبیه سازی شده
-۲			
... و			

۳- روش تدریس و ارائه درس:

منابع دیداری و <input checked="" type="checkbox"/> شنیداری	بازدید و گردش <input checked="" type="checkbox"/> علمی	مطالعه موردي <input type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	کار گروهی و <input checked="" type="checkbox"/> مشارکتی
<input checked="" type="checkbox"/> سخنرانی	<input checked="" type="checkbox"/> کار عملی	تمرين و تكرار <input type="checkbox"/>	مباحثهای <input type="checkbox"/>	حل مساله و <input checked="" type="checkbox"/> کاوشگری

<sup>۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

ساير روش ها با ذكر مورد			
٤- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:			
ارائه پروژه <input type="checkbox"/>	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون کتبی <input checked="" type="checkbox"/>
پوشه کار و ارائه گزارش <input type="checkbox"/>	مشاهده رفتار <input type="checkbox"/>	فعالیت های مستمر <input type="checkbox"/>	ارائه نمونه کار <input type="checkbox"/>
ساير روش ها با ذكر مورد			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری		نام درس: آزمایشگاه فیزیک الکتریسیته	
۱	۰	تعداد واحد	Course Title: Electrical physics laboratory	
۳۲	۰	ساعت	هم نیاز: فیزیک الکتریسیته	نوع درس(پایه/اصلی/تخصصی): پایه پیش نیاز:

الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)

- ۱- شناخت وسایل اندازه گیری
- ۲- اندازه گیری مقاومت الکتریکی

ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)

زمان آموزش (ساعت)	ریز محتوای آموزشی سرفصل	بحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	نحوه
عملی			
۲	۱- تشخیص مقدار مقاومت به وسیله نوارهای رنگی ۲- نحوه کار با آمومترهای عقره ای و دیجیتالی	کار با وسایل اندازه گیری	۱
۲	۳- نحوه کار با منبع تغذیه ولتاژ مستقیم ۴- آشنایی با اسیلوسکوپ	اندازه گیری مقاومت الکتریکی	۲
۲	۱- تحقیق قانون اهم ۲- اندازه گیری مقاومت مجھول به روش پل وتسون ۳- اندازه گیری مقاومت مجھول به روش پل تار	ساخت ولتمتر و آمپرmetر با گالوانومتر	۳
۲	۴- اندازه گیری مقاومت ویژه ۵- اندازه گیری مقاومت درونی باتری و منبع تغذیه ۶- اندازه گیری مقاومت درونی ولتسنج	شارژ و دشارژ خازن	۴
۲	۱- آشنایی با ساختمان و طرز کار گالوانومتر ۲- طراحی و ساخت آمپرmetر با قابلیت اندازه گیری $N$ برابر جریان گالوانومتر		
۲	۳- طراحی و ساخت ولتمتر با قابلیت اندازه گیری $N$ برابر ولتاژ گالوانومتر ۴- کار با ابزارها		
۴	۱- مطالعه خازن ها و رسم منحنی شارژ و دشارژ خازن ۲- به دست آوردن ظرفیت خازن مجھول و خطای نسبی آن ۳- بررسی قوانین سری و موازی در خازن ها		

## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

۲		۱- اندازه گیری میدان مغناطیسی زمین ۲- بررسی قوانین فاراده و نیروی محرکه القابی ۳- بررسی قانون لنز	میدان مغناطیسی	۵
۲		۴- بررسی مبدل‌های افزاینده و کاهنده ۵- قانون القای فاراده		
۴		۱- بررسی اثر خازن و مقاومت در مدارهای جریان متناوب ۲- تحقیق قوانین کیرشهف در مدارهای غیر C-R-R اهمی		۶
۴		۳- اندازه گیری مقاومت ظاهری مدار ۴- اندازه گیری اختلاف فاز بین جریان و ولتاژ مدار		
۲		۱- تعیین ضریب خودالقایی سیم - پیچ استوانه ای ۲- تعیین ضریب گذردگی خلاء ۳- تحقیق قوانین کیرشهف در مدارهای الکتریکی		۷
۲		۴- رسم منحنی پسماند هسته آهنی با استفاده از اسیلوسکوپ ۵- رسم نمودار با اکسل ۶- خطأگری		

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مولف/مولفان	متترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	آزمایشگاه فیزیک پایه ۲	سید محمد باقر قریشی		دانشکده فیزیک گروه لیزر و فوتونیک	۱۴۰۱
۲	مطابق سرفصل با نظر استاد				



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: آزمایشگاه فیزیک الکتریسته

۱- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک ۱ (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
		<u>فیزیک کاربردی</u>	<u>فیزیک</u>	دکتری
		<u>فیزیک کاربردی</u>	<u>فیزیک</u>	کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز :

ماشین آلات، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمهایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت(نفر)	متراژ(متر مربع)	نوع فضای آموزشی
-۱	و	۳۰	کلاس
-۲			
...			
آمیرمتر، ولتمتر، اسیلوسکوپ، منبع تغذیه و قطعات مربوطه به از ای هر دو نفر یک دستگاه	-۲	۵۰	آزمایشگاه
...			
-۱			
-۱	و	۳۰	کارگاه
-۲			
...			
-۱	-	۳۰	مزرعه / عرصه
-۲			
...			
-۱	-	۳۰	محیط شبیه سازی شده
-۲			
...			

۳- روش تدریس و ارائه درس:

منابع دیداری و شنیداری	<input checked="" type="checkbox"/>	بازدید و گردش <input checked="" type="checkbox"/>	مطالعه موردي <input type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	کار گروهی و مشارکتی <input checked="" type="checkbox"/>
سخنرانی	<input checked="" type="checkbox"/>	کار عملی <input checked="" type="checkbox"/>	تمرین و تکرار <input checked="" type="checkbox"/>	مباحثه ای <input checked="" type="checkbox"/>	حل مساله و کاوشگری <input type="checkbox"/>

۱ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



### کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپیوسته)

سایر روش ها با ذکر مورد

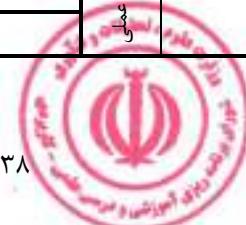
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

<input checked="" type="checkbox"/> ارائه پروژه	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input checked="" type="checkbox"/> آزمون عملی	<input type="checkbox"/> آزمون کتبی
<input checked="" type="checkbox"/> پوشه کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> فعالیت های مستمر	<input checked="" type="checkbox"/> ارائه نمونه کار
سایر روش ها با ذکر مورد			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری		نام درس: مبانی شبکه های رایانه ای	
۰	۲	تعداد واحد	Course Title: Foundations of Computer Networks	
۰	۴۲	ساعت	هم نیاز:	نوع درس(پایه/اصلی/تخصصی): اصلی
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری) ۱. آشنایی با مفاهیم اولیه ای شبکه های کامپیوتری و مفاهیم مرتبط ۲. آشنایی با انواع توپولوژی ها و پروتکل ۳. آشنایی با لایه های مدل TCP/IP و OSI ۴. آشنایی با عملکردهای هر لایه				
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)				
زمان آموزش (ساعت)	عملی	نظری	ریز محتوا آموزشی سرفصل	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل
-	-	۳	۱. تاریخچه شبکه های کامپیوتری ۲. مقایسه شبکه های کامپیوتری با سیستم های Single ۳. مقایسه شبکه های کامپیوتری با سیستم های Multi User	معرفی شبکه    ۱
+	-	۲	۱. تقسیم بندی شبکه ها از نظر بعد جغرافیایی (Lan, Man, Wan) ۲. تقسیم بندی شبکه ها از نظر نوع مدار (Packet Switching- Circuit Switching) ۳. تقسیم بندی شبکه ها از نظر نوع ساختار ارتباطی (PeerToPeer, MultiPoint)	تقسیم بندی شبکه ها    ۲
-	-	۶	۱. انواع توپولوژی (Mesh, Ring, Star, Bus) ۲. مفهوم لایه های شبکه ۳. لایه های شبکه در استاندارد OSI	ساختار و معماری شبکه    ۳
	-	۱۰	۱. وظیفه لایه فیزیکی و انواع اتصالات ۲. وظیفه لایه پیوند داده ۳. روش های کشف و تصحیح خطأ، مفهوم Frame و Packet	لایه های فیزیکی و پیوند داده ها    ۴



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

	۸	<p>۱. وظیفه لایه شبکه، پروتکل های <i>IPX/SPX</i> و <i>TCP/IP</i></p> <p>۲. روش های دریافت و تایید دریافت اطلاعات، بررسی استاندارد های شبکه، بررسی خصوصیات استاندارد <i>Ethernet</i>، بررسی خصوصیات استاندارد <i>Token Ring</i></p> <p>۳. بررسی خصوصیات استاندارد <i>Arc Net</i>، بررسی خصوصیات استاندارد شبکه های <i>ATM</i>، بررسی خصوصیات استاندارد شبکه های <i>FDDI</i></p>		لایه شبکه استاندارد خصوصیات	۵
	*				*
	۳	<p>۱. بررسی و علت استفاده از <i>Repeater</i></p> <p>۲. بررسی و علت استفاده از <i>Bridge</i></p> <p>۳. بررسی و علت استفاده از <i>Router</i></p>		ارتباط بین شبکه‌ای	۶
	*				*

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع				
سال نشر	ناشر	متترجم / مترجمان	مؤلف / مولفان		
۱	۱۳۸۵	نص	حسین پدرام		شبکه های کامپیوتری
۲	۱۳۹۹	نص	احسان ملکیان، علیرضا زارع پور، محمد گنجی	جیمز کورووس، کیت راس	شبکه های کامپیوتری رویکرد بالا به پایین ویراست ششم



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: مبانی شبکه‌های رایانه‌ای

۱- ویژگی های مدرس:

۱- گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
		مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	دکتری
		مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز :

ماشین آلات، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه‌ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت(نفر)	متراژ(متر مربع)	نوع فضای آموزشی
۱- تخته وایت برد	۳۰	۳۰	کلاس
۲- ویدیو پرژکتور			
و ...			
۱- سایت کامپیوتر			آزمایشگاه
-۲			
و ...			
-۱			کارگاه
-۲			
و ...			
-۱			مزرعه / عرصه
-۲			
و ...			
-۱			محیط شبیه سازی شده
-۲			
و ...			

۳- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی و مشارکتی ■	ایفای نقش □	مطالعه موردي □	بازدید و گردش □	منابع دیداری و شنیداری □
--------------------------	-------------	----------------	-----------------	-----------------------------

۱ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



**کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)**

■ سخنرانی	□ کار عملی	■ تمرین و تکرار	□ مباحثه‌ای	■ و مساله حل	□ کاوشگری
سایر روش‌ها با ذکر مورد					
<b>۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:</b>					
■ ارائه پروژه	□ آزمون شفاهی	□ آزمون عملی	■ آزمون کتبی		
□ پوشه کار و ارائه گزارش	□ مشاهده رفتار	■ فعالیت‌های مستمر	□ ارائه نمونه کار		
سایر روش‌ها با ذکر مورد					



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری		نام درس: مدارهای الکتریکی و الکترونیکی	
۰	۲	تعداد واحد	Course Title: <i>Electric and electronic circuits</i>	
۰	۳۲	ساعت	هم نیاز:	نوع درس(پایه/اصلی/تخصصی): اصلی پیش نیاز: فیزیک الکتریسیته

الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)

۴- شناخت اجزاء اصلی الکتریکی و الکترونیکی( مقاومت، خازن، سلف، دیود، ترانزیستور )

ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)

زمان آموزش (ساعت)	ریز محتوای آموزشی سرفصل	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	
نظری			
۴	۱- مفاهیم پایه: سیستم واحدها بار الکتریکی، جریان و ولتاژ انرژی و توان المان های مدار حل مساله		
۴	۲- قوانین پایه: قوانین پایه قانون اهم تعریف گره، شاخه و حلقه قوانین کیرشهف مقاومت های سری و قانون تقسیم ولتاژ مقاومت های موازی و قانون تقسیم جریان تبدیل های ستاره و مثلث تبدیل ستاره به مثلث تبدیل مثلث به ستاره	مفاهیم و قوانین پایه	۱
۴	۱- تحلیل گره ۲- تحلیل گره همراه با منابع ولتاژ ۳- تحلیل مش ۴- تحلیل مش همراه با منابع جریان	روش های تحلیل	۲
-	۱- قضیه جمع آثار ۲- تبدیل منابع ۳- قضیه تونن	قضایای شبکه	۳



## کارданی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

		۴- قضیه نورتن ۵- نحوه استخراج مدار معادل های تونن و نورتن ۶- قضیه انتقال حداکثر توان			
	۴	۱- تقویت کننده های عملیاتی ۲- خازن های سری و موازی ۳- الگرهای سلف ها ۴- سلف های سری و موازی ۵- کاربردهای الگر و خازن	۴	خازن ها	۴
	۴	۱- مدار $RC$ در حالت ورودی صفر، مدار $RL$ در حالت ورودی صفر، یادآوری از حل معادلات دیفرانسیل مرتبه اول، پاسخ پله مدار $RC$ پاسخ پله مدار $RL$ ، پاسخ کامل مدارات مرتبه اول، تقویت کننده های عملیاتی، مدارات مرتبه اول شامل تقویت کننده های عملیاتی، تحلیل مدارات مرتبه اول شامل سوییچ ها			
	۴	۲- پیدا کردن شرایط اولیه و نهایی در مدارات مرتبه دوم، مدار $RLC$ سری بدون ورودی، مدار $RLC$ موازی بدون ورودی، پاسخ پله مدار $RLC$ سری، پاسخ پله مدار $RLC$ موازی، تحلیل مدارات مرتبه دوم کلی، مدارات مرتبه دوم شامل تقویت کننده های عملیاتی ۳- مدارهای $LTI$ ۴- تحلیل حالت دائمی سینوسی		مدارهای الکتریکی	۵
	۴	۱- انواع نیمه هادی ها ۲- تقویت کننده تفاضلی ۳- منابع جریان - آینه جریان ۴- تقویت کننده های توان ۵- فیدبک		مدارهای الکترونیکی	۶

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مولف / مولفان	مترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	مدارهای الکتریکی	James (William Nilsson) و Riedel (Susan Riede)	علی کافی	مرکز نشر دانشگاهی	۱۳۹۲
۲	مبانی الکترونیک	حسن سیدرضا		دانشگاهی کیان	۱۳۹۶



د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

۱- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
	<u>سایر گرایش های</u> <u>برق</u>	<u>برق-الکترونیک</u>		دکتری
	<u>سایر گرایش های</u> <u>برق</u>	<u>برق-الکترونیک</u>		کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

## ۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :

ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت(نفر)	متراژ(متر مربع)	نوع فضای آموزشی
۱- تجهیزات لازم در کلاس های درس معمولی	۲۴	۳۰	کلاس
-۲			
و ...			
-۱			آزمایشگاه
-۲			
و ...			
-۱			کارگاه
-۲			
و ...			
-۱			مزرعه / عرصه
-۲			
و ...			
-۱			محیط شبیه سازی شده
-۲			
و ...			

## ۳- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی و مشارکتی <input checked="" type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	مطالعه موردي <input type="checkbox"/>	بازدید و گردش <input type="checkbox"/>	منابع دیداری و شنیداری <input checked="" type="checkbox"/>

<sup>۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

<input checked="" type="checkbox"/> سخنرانی	<input type="checkbox"/> کار عملی	<input type="checkbox"/> تمرین و تکرار	<input type="checkbox"/> مباحثه‌ای	<input type="checkbox"/> حل مساله و کاوشگری
ساير روش ها با ذكر مورد				
٤- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:				
<input type="checkbox"/> ارائه پروژه	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی	<input checked="" type="checkbox"/> آزمون کتبی	
<input type="checkbox"/> پوشه کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input checked="" type="checkbox"/> فعالیت های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار	
ساير روش ها با ذكر مورد				



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری		نام درس: آزمایشگاه مدارهای الکتریکی و الکترونیکی				
۱	۰	تعداد واحد	Course Title: <i>Laboratory of electrical and electronic circuits</i>				
۴۸	۰	ساعت	هم نیاز: مدارهای الکتریکی و الکترونیکی	نوع درس(پایه/اصلی/اتخасی): اصلی پیش نیاز:			
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری) ۱- شناخت و کار با تجهیزات اصلی مدارهای الکتریکی از قبیل: اسیلوسکوپ آنالوگ، فانکشن ژنراتور، منبع تغذیه، مولتی متر دستی و رومیزی و انواع تجهیزات مصرفی پایه ۲- شناخت عملکرد مدارهای الکتریکی							
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)							
زمان آموزش (ساعت)		ریز محتوای آموزشی سرفصل	بحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	۱			
عملی		۱- کار با مولتی مترهای دیجیتال، انواع مقاومت‌ها و برد بورد	۱	۱	مدارهای الکتریکی		
		۲- کار با منبع تغذیه DC، بررسی قانون اهم، K و KVL					
		۳- بررسی قضیه‌های مدارهای الکتریکی					
		۴- آشنایی با عملکرد اسیلوسکوپ و سیگنال ژنراتور					
		۵- بررسی رفتار خازن در مدارهای D.C					
		۶- بررسی رفتار خازن در مدارهای A.C					
		۷- کار با فیلترهای پایین گذر و بالاگذر؛ نمودار پاسخ فرکانسی مدار و به دست آوردن فرکانس قطع در فیلتر R					
		۸- اندازه گیری دامنه، فرکانس، اختلاف فاز و فرکانس روزنامه توسط اسیلوسکوپ					
		۹- کار با انواع سلفها، بررسی مدارات RL (رابطه ورودی- خروجی)، پاسخ فرکانسی مدار و به دست آوردن فرکانس قطع در فیلتر (RL)					
		۱۰- ثابت زمانی مدارهای RL و RC					
		۱۱- بررسی مدارهای RLC					
		۱۲- دیودها، مشخصه دیودها					
		۱۳- طراحی اهم متر سری و موازی					

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه‌های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مولف/مؤلفان	متترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	آزمایشگاه مدارهای الکتریکی و اندازه گیری	فرخ لقا ثقفی		دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی	۱۳۹۶



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: آزمایشگاه مدارهای الکتریکی و الکترونیکی

۱- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
	<u>ساير گرایش هاي</u> <u>برق</u>	<u>برق-الكتروننيك</u>		دكتري
	<u>ساير گرایش هاي</u> <u>برق</u>	<u>برق-الكتروننيك</u>		كارشناسی ارشد
				كارشناسی (ويژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ويژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

### ۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز :

نوع فضای آموزشی	متراژ(متر مربع)	حداکثر ظرفیت(نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)
کلاس			-۱
			-۲
			و ...
آزمایشگاه	۵۰	۳۰	آمپرmetر، ولتمتر، اسیلوسکوپ، منبع تغذیه و قطعات مربوطه به از ای هر دو نفر یک دستگاه
			-۲
			و ...
کارگاه			-۱
			-۲
			و ...
مزرعه / عرصه			-۱
			-۲
			و ...
محیط شبیه سازی شده			-۱
			-۲
			و ...

### ۳- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی و مشارکتی	<input checked="" type="checkbox"/>	ایفای نقش	<input type="checkbox"/>	مطالعه موردي	بازدید و گردش	منابع دیداری و شنیداری
------------------------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	--------------	---------------	---------------------------

<sup>۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



### کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

<input type="checkbox"/> سخنرانی	<input type="checkbox"/> کار عملی	<input type="checkbox"/> تمرین و تکرار	<input type="checkbox"/> مباحثه‌ای	<input type="checkbox"/> حل مساله و کاوشگری
ساير روش ها با ذكر مورد				
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:				
<input type="checkbox"/> ارائه پروژه	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی	<input type="checkbox"/> آزمون کتبی	
<input type="checkbox"/> پوشه کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> فعالیت های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار	
ساير روش ها با ذكر مورد				



## کارданی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

عملی	نظری		نام درس: مدار منطقی
۰	۳	تعداد واحد	Course Title: <i>logic circuit</i>
۰	۴۸	ساعت	هم نیاز: ریاضی علم کامپیوتر (۱) پیش نیاز:
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)			
۱- شناخت گیت‌های منطقی به عنوان مدارهای تحقق دهنده عملگرهای منطقی ۲- شناخت روش‌های تحلیل و طراحی مدارهای ترکیبی و مدارهای ترتیبی سنکرون ۳- شناخت ساختار، نحوی عملکرد و نحوه‌ی به کارگیری برخی مدارهای مجتمع ساده			
ب: سر فصل آموزشی (رؤوس مطالب و ریز محتوا)			
زمان آموزش (ساعت)		ریز محتواهی آموزشی سرفصل	بحث کلی و رؤوس مطالب سرفصل
نظری			
	۸	۱- تغییر مبنای اعداد ۲- نمایش اعداد منفی با اندازه‌ی علامت، مکمل ۲ و مکمل ۱ ۳- جمع و تفریق اعداد ۴- رقم نقلی ۵- نمایش <i>BCD</i> اعداد	سیستم اعداد 
	۱۲	۱- جبر بول و جبر کلیدی، گیت‌های منطقی، جملات <i>Maxterm</i> و <i>minterm</i> نمایش <i>POS</i> و <i>SOP</i> ، تاخیر و مسیر بحرانی  ۲- روش جبری، جدول کارنو، مفهوم <i>don't care</i> و ورودی ممنوع، پیاده‌سازی مدارهای <i>Glitch</i> و <i>Race Hazard</i> ، دو طبقه، مفهوم <i>Hazard</i> برطرف نمودن  ۳- دیکدر و مالتی پلکسر، پیاده‌سازی توابع با دیکدر و مالتی پلکسر، انکدر و انکدر اولویت دار، دی مالتی پلکسر، نیم جمع کننده و تمام جمع کننده، جمع کننده‌های انتشاری و جمع کننده با پیش‌بینی رقم نقلی، مقایسه کننده، حافظه‌ی فقط خواندنی ( <i>ROM</i> )  ۴- منطق سه مقداره و منطق چهار مقداره، گیت‌های سه حالته <i>Tri-state</i> ، گیت‌های با کلکتور باز، منطق سیمه‌ی، <i>Pull-down</i> و <i>Pull-up</i>	مدارهای ترکیبی 
	۱۲	۱- مفهوم مدار ترتیبی، انواع <i>Latch</i> و ورودی ممنوعه در <i>Latch</i> فلیپ‌فلاب حساس به سطح، فلیپ‌فلاب حساس به لبه و فلیپ‌فلاب نوع <i>Master-Slave</i> ورودی <i>Reset</i>	مدارهای ترتیبی 



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

		<p>سنکرون و آسنکرون، <i>Hold-Setup-time</i> و <i>time</i></p> <p>۲- ثبات ها و شیفت دهنده ها، ثبات های <i>Universal</i>، شمارنده های سنکرون، شمارنده های جانسون، شمارنده های آسنکرون (شمارنده های انتشاری)</p>			
	۸	<p>۱- مفهوم ریاضی ماشین با حالات محدود (<i>FSM</i>)، نمودار حالت، جدول حالت، جدول تحریک، مراحل پیاده سازی <i>FSM</i>، مدل های <i>Moore</i> و <i>Mealy</i> و تفاوت آن ها</p>	برق لیاقت	ماشین با حالات محدود	۴
	۸	<p>۱- معرفی <i>PLA</i> و <i>PAL</i> و <i>PLD</i> مقایسه آن ها با <i>PAL ROM</i> با منطق سه حالت</p>	برق لیاقت	ماهیت <i>PLD</i>	۵

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مولف/مولفان	متراجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	مدارهای منطقی	موریس مانو	حسن سیدرضا و فرهاد ارومچیان	دانشگاه تهران	۱۴۰۱
۲	مدار منطقی	هادی یوسفی		پوران پژوهش	۱۴۰۰



د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: مدار منطقی

۱- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
	<u>سایر گرایش های</u> <u>برق</u>	<u>برق-الکترونیک</u>		دکتری
	<u>سایر گرایش های</u> <u>برق</u>	<u>برق-الکترونیک</u>		کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

## ۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز :

ماشین آلات، تجهیزات و ملزومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت(نفر)	متراژ(متر مربع)	نوع فضای آموزشی
۱- تجهیزات لازم در کلاس های درس معمولی	۲۴	۳۰	کلاس
-۲			
و ...			
-۱			آزمایشگاه
-۲			
و ...			
-۱			کارگاه
-۲			
و ...			
-۱			مزرعه / عرصه
-۲			
و ...			
-۱			محیط شبیه سازی شده
-۲			
و ...			

## ۳- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی و مشارکتی <input checked="" type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	مطالعه موردي <input type="checkbox"/>	بازدید و گردش <input type="checkbox"/>	منابع دیداری و شنیداری <input checked="" type="checkbox"/>
--	------------------------------------	---------------------------------------	--	---

<sup>۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



**کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)**

<input type="checkbox"/> سخنرانی	<input type="checkbox"/> کار عملی	<input type="checkbox"/> تمرین و تکرار	<input type="checkbox"/> مباحثه‌ای	<input type="checkbox"/> حل مساله و کاوشگری
ساير روش ها با ذكر مورد				
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:				
<input type="checkbox"/> ارائه پروژه	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی	<input type="checkbox"/> آزمون کتبی	
پوشه کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> فعالیت های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار	
ساير روش ها با ذكر مورد				



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

عملی	نظری		نام درس: معماری کامپیوتر		
۰	۳	تعداد واحد	<b>Course Title: Computer architecture</b>		
۰	۴۸	ساعت	-	هم نیاز:	پیش نیاز: مدار منطقی
<p><b>الف: هدف درس:</b> (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- شناخت اجزای مختلف کامپیوتر و نحوه تعامل آنها در اجرای دستورالعمل‌های یک برنامه</li> <li>- شناخت نحوه طراحی و پیاده سازی اجزای کامپیوتر</li> <li>- شناخت تکنیک‌های مختلف پیاده سازی معماری‌های متفاوت برای کاربردهای مختلف</li> </ul>					
<p><b>ب: سرفصل آموزشی</b> (رؤوس مطالب و ریز محتوا)</p>					
زمان آموزش (ساعت)		ریز محتوای آموزشی سرفصل	مبحث کلی و رؤوس مطالب سرفصل	.	
نظری					
	۴	<p>۱- مرور مدارهای ترکیبی و ترتیبی، مزیت‌های تکنولوژی دیجیتال نسبت به آنالوگ، مالتی پلکسر، دیکدر، گیت سه حالت، گذرگاه (باس)، سطوح تحرید و توصیف کامپیوتر، تاریخچه و مرور نسل‌های کامپیوتر</p> <p>۲- نمایش اعداد</p>	۱		
	۸	<p>۳- عوامل موثر در کارایی کامپیوتر، تعریف کارایی (معکوس زمان اجرا)، فرمول کارایی، افزارسنجی (Benchmarking) و نمونه‌های آن</p> <p>۴- انتقال ثبات‌ها و ریز عملیات</p> <p>۵- معماری و سازمان کامپیوتر پایه</p> <p>۶- برنامه نویسی کامپیوتر پایه</p>	۱	مفاهیم پایه	
	۸	<p>۱- مروری بر مدهای آدرس دهی، مروری بر سطح و زبان انتقال بین ثبات <i>RTL</i>، معماری <i>Architecture Set</i> (Instruction)، تحلیل و طراحی گام به گام یک پردازنده نمونه (<i>Mips</i>)، بررسی پیاده سازی وقه و روش سرکشی، توصیف و طراحی واحد کنترل</p> <p>۲- واحد کنترل ریز برنامه پذیر، مرور کاستی‌ها و مزایای نسبی این نوع کنترل به کنترل سیم بندي شده، بررسی معماری نمونه و مثال</p>	۲	طراحی واحد	
	۸	<p>۱- سلسه مراتب حافظه، حافظه اصلی، حافظه کمکی، حافظه تداعی گر، حافظه پنهان، حافظه مجازی، ساخت افزار مدیریت حافظه</p>	۳	سازمان حافظه و ورودی- خروجی	



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

		۲- دستگاه های جانبی کامپیوتر، رابط ورودی- خروجی، انتقال داده ناهمگام، روش های انتقال وقفه با اولویت، دسترسی مستقیم حافظه، پردازنده ورودی-خرجی، انتقال ترتیبی			
	۴	۱- پردازش خط لوله ای و برداری، پردازش موازی، پردازش خط لوله، خط لوله حسابی، خط لوله دستورالعمل، خط لوله <i>RISC</i> پردازش برداری، پردازنده آرای، محاسبات در کامپیوتر	پردازش و محاسبات		۴
	۴	۲- محاسبات در کامپیوتر، جمع و تفریق، الگوریتم های ضرب، الگوریتم های تقسیم، عملیات حسابی ممیز شناور، واحد محاسبات دهدھی، عملیات حسابی دهدھی			
	۸	۱- سازمان <i>CPU</i> مبتنی بر رجیستر همه جانبه سازمان پشته، قالب دستورالعمل، روش های آدرس دهی، انتقال و دستکاری داده ها، دستورالعمل های کنترل برنامه، کامپیوتر کم <i>RISC</i> دستور			
	۴	۲- خصوصیات چندپردازنده ها، ساختارهای اتصالات درونی، واسطه گر میان پردازنده ای، ارتباط میان پردازنده ای و همگام سازی، انسجام حافظه پنهان	واحد مرکزی پردازش		۵

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مولف/مولفان	متراجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	معماری سیستم های کامپیوترا	موریس مانو	قدرت سپیدنام	خراسان	۱۴۰۰
۲	معماری کامپیوترا	هادی یوسفی		پوران پژوهش	۱۴۰۰



د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس: معماری کامپیوتر

۱- ویژگی های مدرس:

گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
		کامپیوتر-سخت افزار	معماری کامپیوتر	دکتری
		کامپیوتر-سخت افزار	معماری کامپیوتر	کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

## ۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز :

نوع فضای آموزشی	متراژ(متر مربع)	حداکثر ظرفیت(نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	۳۰	۲۴	۱- تجهیزات لازم در کلاس های درس معمولی -۲ ... و
آزمایشگاه			-۱ -۲ ... و
کارگاه			-۱ -۲ ... و
مزرعه / عرصه			-۱ -۲ ... و
محیط شبیه سازی شده			-۱ -۲ ... و

## ۳- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی و مشارکتی	ایفای نقش □	مطالعه موردي □	بازدید و گردش علمی □	منابع دیداری و شنیداری □
حل مساله و کاوشنگری □	مباحثه‌ای □	تمرین و تکرار □	کار عملی □	سخنرانی □

<sup>۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



سایر روش ها با ذکر مورد			
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:			
<input checked="" type="checkbox"/> ارائه پروژه	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی	<input checked="" type="checkbox"/> آزمون کتبی
پوشه کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> فعالیت های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار
سایر روش ها با ذکر مورد			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری		نام درس: شناخت قطعات موبایل
۱	۲	تعداد واحد	<i>Course Title: Knowledge of mobile parts</i>
۴۸	۳۲	ساعت	هم نیاز: پیش نیاز:

الف: هدف درس: (حداصل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)

۱- آشنایی با انواع قطعات موبایل

۲- نحوه پیکره بندی قطعات موبایل

ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)

ردیف	بحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ریز محتوا آموزشی سرفصل	زمان آموزش (ساعت)	عملی	نظری
۱	<i>CPU</i> در موبایل	۱- مقدمه ای بر <i>CPU</i> ۲- معرفی انواع <i>CPU</i> موبایل و ...	۵	۴	مبحث نظری و عملی
		۱- رایج ترین <i>CPU</i> های موبایل ۲- طبقه بندی <i>CPU</i> موبایل و ...			مبحث نظری و عملی
		۱- مقدمه ای بر <i>ram</i> موبایل ۲- آشنایی با نحوه کارکرد <i>ram</i> موبایل و ...			مبحث نظری و عملی
۲	<i>Ram</i> در موبایل	۱- نسل های مختلف <i>ram</i> موبایل ۲- تفاوت رم داخلی و خارجی در موبایل و ...	۶	۴	مبحث نظری و عملی
		۱- مقدمه ای بر پردازنده گرافیکی ۲- تفاوت <i>CPU</i> با پردازنده گرافیکی و ...			مبحث نظری
		۱- نحوه عملکرد پردازنده گرافیکی ۲- نحوه پیکره بندی پردازنده گرافیکی بر روی موبایل و ...			شرح کار عملی
۳	<i>Graphics Processor</i>	۱- مقدمه ای بر دوربین موبایل ۲- آشنایی با انواع لنز موبایل ۳- نحوه طبقه بندی لنز موبایل	۸		مبحث نظری و عملی
		۱- نحوه عملکرد پردازنده گرافیکی ۲- نحوه پیکره بندی پردازنده گرافیکی بر روی موبایل و ...			شرح کار عملی
		۱- مقدمه ای بر دوربین موبایل ۲- آشنایی با انواع لنز موبایل ۳- نحوه طبقه بندی لنز موبایل			مبحث نظری و عملی
۴	آشنایی با دوربین موبایل و دیگر اجزا و قطعات	۱- آتن موبایل - باتری ۲- بررسی لنز های مختلف موبایل با یکدیگر ۳- آشنایی با انواع میکروفن و اسپیکر و ...	۴	۸	مبحث نظری و عملی
		۱- آتن موبایل - باتری ۲- آشنایی با انواع لنز موبایل ۳- نحوه طبقه بندی لنز موبایل			شرح کار عملی
		۱- آتن موبایل - باتری ۲- بررسی لنز های مختلف موبایل با یکدیگر ۳- آشنایی با انواع میکروفن و اسپیکر و ...			شرح کار عملی

ج: معرفی منابع درسی: (حداصل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مولف/مولفان	متترجم/مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	<i>Guide to phone Hardware</i>	Jean Andrews		WOX	2018
۲	کتاب الکترونیکی آموزش تعمیرات موبایل مبتدی	مهدی سنجه ونلی			<a href="http://ketabesabz.com/book/41128/">http://ketabesabz.com/book/41128/</a>
۳	کتاب الکترونیکی آموزش تعمیرات موبایل				<a href="https://ketabesabz.com/book/16826/">https://ketabesabz.com/book/16826/</a>



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی- یادگیری مطلوب)				
عنوان درس:				
۱- ویژگی های مدرس:				
گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس		معیار	قطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
برق مهندسی الکترونیک	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	دکتری
برق مهندسی الکترونیک	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر		کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز :				
ماشین آلات، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)		حداکثر ظرفیت(نفر)	متراژ(متر مربع)	نوع فضای آموزشی
۱- تخته وايت برد	۳- میز و صندلی	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	کلاس
۲- ماژیک وايت برد - تخته پاک کن				
-۱				
-۲	۱- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور یا ... ۲- نرم افزار شبیه ساز ۳- میز و صندلی	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	آزمایشگاه
...				
-۱				
-۲	۱- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور یا ... ۲- نرم افزار شبیه ساز ۳- میز و صندلی	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	کارگاه
...				
-۱				
-۲	۱- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور یا ... ۲- نرم افزار شبیه ساز ۳- میز و صندلی	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	مزرعه / عرصه
...				
-۱				
-۲	۱- کامپیuter و ویدیو پروژکتور یا ... ۲- نرم افزار شبیه ساز ۳- میز و صندلی	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	محیط شبیه سازی شده
...				
-۱				
۳- روش تدریس و ارائه درس:				
کار گروهی و مشارکتی ■	منابع دیداری و شنیداری □	بازدید و گردش علمی □	مطالعه موردي ■	ایفای نقش □
حل مساله و کاوشنگری ■	سخنرانی □	کار عملی ■	تمرین و تکرار ■	مباحثهای ■

۱ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس ، مهارت های مرتبه زبان، IT ، نرم افزار های تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

سایر روش ها با ذکر مورد			
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:			
■ ارائه پژوهش	آزمون شفاهی <input type="checkbox"/>	آزمون عملی <input type="checkbox"/>	آزمون کتبی ■
<input type="checkbox"/> پوشش کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> فعالیت های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار
سایر روش ها با ذکر مورد			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری		نام درس: نقشه خوانی سخت افزار
-	۲	تعداد واحد	<i>Course Title : Hardware mapping</i>
-	۳۲	ساعت	هم نیاز : پیش نیاز :

الف: هدف درس) حداقل 2 هدف قابل سنجش و اندازه گیری )

- ۱- آشنایی با قطعات سخت افزار
- ۲- نحوه نقشه خوانی سخت افزار

### ب) نسrfصل آموزشی) رئوس مطالب و ریز محتوا(

ردیف	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل	زمان آموزش (ساعت)	عملی نظری
۱	مقدمه ای نقشه خوانی سخت افزار	۱-مبانی سخت افزار ۲- نحوه سازماندهی سخت افزار و...	۶	شرح کار عملی
۲	مفاهیم اولیه شبکه،	۱-توبولوژی های شبکه ( <i>lan,wlan</i> ) ۲-مدل شبکه سازی و ...	۷	شرح کار عملی
۳	تجزیه تحلیل مادربرد	۱-آشنایی با مادربرد ۲-نحوه تجزیه تحلیل مادر برد و ...	۶	شرح کار عملی
۴	پایه و پیکربندی شبکه	۱-تنظیم آدرس های IP ۲-عیب یابی شبکه و ...	۶	شرح کار عملی
۵	پیکربندی سخت افزاری	۱- مقدمه ای بر پیکربندی ۲-نحوه پیکربندی سخت افزار	۷	شرح کار عملی

### ج) معرفی منابع درسی) حداقل 2 منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی(

ردیف	عنوان منبع	مولف/مولفان	متترجمان	ناشر	سال نشر
۱	کتاب آموزش تصمینی نقشه خوانی الکترونیکی	علیرضا کشاورز		نشر محمد	۱۳۹۵
۲					
و ...					



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

د : استانداردهای آموزشی درس(شرط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس :

۱- ویژگی های مدرس :

گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس	
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول		
	برق مهندسی الکترونیک	فناوری مهندسی اطلاعات	فناوری مهندسی اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	دکتری
	برق مهندسی الکترونیک	فناوری مهندسی اطلاعات	فناوری مهندسی اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	کارشناسی ارشد
					کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
					فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز :

ماشین آلات، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت(نفر)	متراژ(متر مربع)	نوع فضای آموزشی
۱- تخته وایت برد			
۲- مازیک وایت برد - تخته پاک کن	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	کلاس
۳- میز و صندلی			
-۱			
-۲			
و ...			
۱- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور یا ...			
۲- نرم افزار شبیه ساز	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	کارگاه
۳- میز و صندلی			
-۱			
-۲			
و ...			
-۱			
-۲			
و ...			

۳- روش تدریس و ارائه درس :

منابع دیداری و <input type="checkbox"/> شنیداری	بازدید و گردش <input type="checkbox"/> علمی	■ مطالعه موردي	<input type="checkbox"/> ایفای نقش	کار گروهی و <input type="checkbox"/> مشارکتی
<input type="checkbox"/> سخنرانی	■ کار عملی	■ تمرین و تکرار	■ مباحثهای	حل مساله و <input type="checkbox"/> کاوشگری



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

سایر روش ها با ذکر مورد			
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس :			
■ ارائه پروژه	□ آزمون شفاهی	□ آزمون عملی	■ آزمون کتبی
□ پوشه کار و ارائه گزارش	□ مشاهده رفتار	□ فعالیت های مستمر	□ ارائه نمونه کار
سایر روش ها با ذکر مورد			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری		نام درس: ابزارهای سختافزاری تعمیر و عیب‌یابی موبایل
۱	۱	تعداد واحد	<b>Course Title: Mobile phone repair and troubleshooting hardware tools</b>
۳۲	۱۶	ساعت	نوع درس(پایه/اصلی/تخصصی): تخصصی پیش نیاز:

الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه‌گیری)

- ۱- نحوه کار کردن با دستگاه‌های اندازه‌گیری مختلف و مورد نیاز در این حوزه و سپس با قطعات الکترونیکی به کار رفته بر روی برد موبایل و انواع آی‌سی ها و نحوه تشخیص سلامت آن‌ها
- ۲- یادگیری اصول استفاده از نقشه مدارات موبایل و اصطلاحات و کلیات شبکه مخابراتی

ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)

زمان آموزش (ساعت)	ریز محتوا آموزشی سرفصل			مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	
عملی	نظری				
۴	۶		۱- ابزار & تجهیزات مورد استفاده برای تعمیر و ۲- مشکلات شبکه، قطع برق (مرده)، عیب‌یابی سخت‌افزار تلفن همراه (آسیب آب، آویزان کردن) ... و ...	آشنایی با ابزار سختافزاری تعمیر و عيب‌یابی موبایل	۱
۱۰			۱- نرم افزارهای موبایل، کابل داده، کارت خوان ۲- نمایشگر موبایل، حذف/تعویض کامپوننت و سیار ... و ...	معرفی انواع عملکردهای ابزار	۲
-	۴		۱- انواع منبع تغذیه و تقویت باتری‌ها، تقویت باتری، اصول عیب‌یابی. ۲- آی‌سی BGA، مبانی کامپیوتر ... و ...	عيب‌یابی و تقویت مشکلات	۳
۱۰	-		۱- نصب نرم افزار، فیشینگ، ۲- ابزارهای تشخیصی مبتنی بر کامپیوتر، موبایل قالب‌بندی مجموعه‌ها، استفاده از کدهای مخفی ۳- مونتاژ گوشی & جداسازی قطعات، لحیم کاری و آمپر؛ لحیم کاری SMD؛ ایستگاه دوباره کاری &	عيب‌یابی و تقویت مشکلات	
-	۶		۱- تعمیر و نگهداری گوشی موبایل، ۲- شارژ کردن و تقویت مشکلات صفحه کلید)		
۸	-		۱- عیب‌یابی سخت‌افزار گوشی -۲ ... و ...		

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه‌های آموزشی)



**کارданی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)**

ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مولفان	مترجم/مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	آموزش گام به گام تعمیرات موبایل			انتشارات طاهریان	۱۳۹۱
۲	کتاب تعمیرات گوشی و تلفن همراه	یزدان امینی			
۳	کتاب تعمیرات موبایل سخت افزار نرم افزار تبلت ها و موبایل های هوشمند	مهدی کاردان			۱۳۹۶



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

**د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)**

**عنوان درس:**

**۱- ویژگی های مدرس:**

گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
	برق مهندسی الکترونیک	فناوری اطلاعات مهندسی	کامپیوتر مهندسی فناوری اطلاعات	دکتری
	برق مهندسی الکترونیک	فناوری اطلاعات مهندسی	کامپیوتر مهندسی فناوری اطلاعات	کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

**۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز :**

نوع فضای آموزشی	متراژ(متر مربع)	حداکثر ظرفیت(نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	حداقل ۲۰ متر مربع	۲۵	۱- تخته وايت برد ۲- ماژیک وايت برد - تخته پاک کن ۳- میز و صندلی
آزمایشگاه			-۱ -۲ ... ۶
کارگاه	حداقل ۲۰ متر مربع	۲۵	۱- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور یا ... ۲- نرم افزار شبیه ساز ۳- میز و صندلی
مزرعه / عرصه			-۱ -۲ ... ۶
محیط شبیه سازی شده			-۱ -۲ ... ۶

**۳- روش تدریس و ارائه درس:**

کار گروهی و مشارکتی ■	ایفای نقش □	مطالعه موردي ■	بازدید و گردش □ علمی	منابع دیداری و شنیداری □
حل مساله و کاوشگری ■	مباحثه های ■	تمرین و تکرار ■	کار عملی ■	سخنرانی □

۱. دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس ، مهارت های مرتبط با زبان، IT ، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری

## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

سایر روش‌ها با ذکر مورد

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

■ ارائه پروژه	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی	■ آزمون کتبی
<input type="checkbox"/> پوشش کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> فعالیت‌های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار

سایر روش‌ها با ذکر مورد



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

عملی	نظری		نام درس: آزمون و تعویض اجزای سخت افزاری موبایل														
۲	۱	تعداد واحد	<i>Course Title: Testing and replacing mobile hardware components</i>														
۶۴	۱۶	ساعت	هم نیاز: شناخت قطعات موبایل	نوع درس(پایه‌اصلی/تخصصی): تخصصی پیش نیاز: نقشه خوانی سخت افزار													
<p>الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)</p> <p>۱- مشکل گوشی موبایل معیوب را تشخیص دهید.</p> <p>۲- وسایل و قطعات لازم برای تعمیر موبایل را مرتب کنید.</p> <p>ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)</p>																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">زمان آموزش (ساعت)</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">ریز محتوای آموزشی سرفصل</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">بحث کلی و رئوس مطالب سرفصل</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">ردیف</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">عملی</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">نظری</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۱۶</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۴</td> <td>           ۱-مبانی ارتباطات سیار            ۲-مونتاژ و دمونتاژ انواع مدل های گوشی موبایل.            ...            ۱-بررسی قطعات داخل گوشی موبایل            ۲-استفاده از مولتی متر            ...            ۱-معرفی و مطالعه برد مدار چاپی (مادربرد).            ۲-جزئیات اجزای مختلف روی PCB            ...            ۱- مطالعه آی سی های مختلف (تراسه) مورد استفاده در مادربرد.            ۲- استفاده از کدهای مخفی مختلف            ...            ۱- عیب یابی، عیب یابی و تعمیر انواع خرابیها            ۲- روش های مرسوم تعمیر برای خطاهای مربوط به سخت افزار            ...            ۱- تکنیک های عیب یابی پیشرفته            ۲- عیب یابی از طریق نمودارهای شماتیک            ...            ۱- تست صفحه نمایش            ۲- تست اسپیکر موبایل            ...            ۱- تست CPU موبایل            ۲- تست منبع تغذیه            ...         </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">مبانی و الکترونیک پایه</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۱</td> </tr> </tbody> </table>					زمان آموزش (ساعت)	ریز محتوای آموزشی سرفصل	بحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ردیف	عملی	نظری			۱۶	۴	۱-مبانی ارتباطات سیار ۲-مونتاژ و دمونتاژ انواع مدل های گوشی موبایل. ... ۱-بررسی قطعات داخل گوشی موبایل ۲-استفاده از مولتی متر ... ۱-معرفی و مطالعه برد مدار چاپی (مادربرد). ۲-جزئیات اجزای مختلف روی PCB ... ۱- مطالعه آی سی های مختلف (تراسه) مورد استفاده در مادربرد. ۲- استفاده از کدهای مخفی مختلف ... ۱- عیب یابی، عیب یابی و تعمیر انواع خرابیها ۲- روش های مرسوم تعمیر برای خطاهای مربوط به سخت افزار ... ۱- تکنیک های عیب یابی پیشرفته ۲- عیب یابی از طریق نمودارهای شماتیک ... ۱- تست صفحه نمایش ۲- تست اسپیکر موبایل ... ۱- تست CPU موبایل ۲- تست منبع تغذیه ...	مبانی و الکترونیک پایه	۱
زمان آموزش (ساعت)	ریز محتوای آموزشی سرفصل	بحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ردیف														
عملی	نظری																
۱۶	۴	۱-مبانی ارتباطات سیار ۲-مونتاژ و دمونتاژ انواع مدل های گوشی موبایل. ... ۱-بررسی قطعات داخل گوشی موبایل ۲-استفاده از مولتی متر ... ۱-معرفی و مطالعه برد مدار چاپی (مادربرد). ۲-جزئیات اجزای مختلف روی PCB ... ۱- مطالعه آی سی های مختلف (تراسه) مورد استفاده در مادربرد. ۲- استفاده از کدهای مخفی مختلف ... ۱- عیب یابی، عیب یابی و تعمیر انواع خرابیها ۲- روش های مرسوم تعمیر برای خطاهای مربوط به سخت افزار ... ۱- تکنیک های عیب یابی پیشرفته ۲- عیب یابی از طریق نمودارهای شماتیک ... ۱- تست صفحه نمایش ۲- تست اسپیکر موبایل ... ۱- تست CPU موبایل ۲- تست منبع تغذیه ...	مبانی و الکترونیک پایه	۱													

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مولف/مؤلفان	مترجم/مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	تعمیرات و عیب یابی موبایل و تبلت	آبندانکشی عباسی علی مهندس		دیباگران تهران	۱۳۹۴



کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

۱۳۹۸	الماں دانش	رضا خوش کیش	استفن. ج. بیگلو	اصول راهنمایی تعمیر و عیب یابی	۲
					۶



## کار دانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی- یادگیری مطلوب)					
عنوان درس:					
۱- ویژگی های مدرس:					
گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس	
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول		
	برق مهندسی الکترونیک	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	دکتری
	برق مهندسی الکترونیک	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	کارشناسی ارشد	
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)	
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)	
۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز :					
ماشین آلات، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)	حداکثر ظرفیت(نفر)	متراژ(متر مربع)	نوع فضای آموزشی		
۱- تخته وايت برد	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	کلاس		
۲- ماژیک وايت برد - تخته پاک کن					
۳- میز و صندلی					
-۱	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	آزمایشگاه		
-۲					
... ۶					
۱- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور یا ...	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	کارگاه		
۲- نرم افزار شبیه ساز					
۳- میز و صندلی					
-۱	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	مزرعه / عرصه		
-۲					
... ۶					
-۱	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	محیط شبیه سازی شده		
-۲					
... ۶					
۳- روش تدریس و ارائه درس:					
منابع دیداری و شنبیداری <input type="checkbox"/>	بازدید و گردش علمی <input type="checkbox"/>	مطالعه موردي <input checked="" type="checkbox"/>	ایفای نقش <input type="checkbox"/>	کار گروهی و مشارکتی <input checked="" type="checkbox"/>	
سخنرانی <input type="checkbox"/>	کار عملی <input checked="" type="checkbox"/>	تمرین و تکرار <input checked="" type="checkbox"/>	مباحثه های <input checked="" type="checkbox"/>	حل مساله و کاوشنگری <input checked="" type="checkbox"/>	

۱ دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس ، مهارت های مرتبه زبان، IT ، نرم افزار های تخصصی و ... با نکر سطح و میزان تسلط و یادگیری

## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپیوسته)

سایر روش ها با ذکر مورد

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

■ ارائه پژوهش	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی	■ آزمون کتبی
پوشش کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> فعالیت های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار
سایر روش ها با ذکر مورد			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری		نام درس: تعمیر قطعات موبایل اندروید	
۲	-	تعداد واحد	<b>Course Title :Repair of Android mobile parts</b>	
۶۴	-	ساعت	هم نیاز: شناخت قطعات موبایل	نوع درس(پایه/اصلی/تخصصی): تخصصی پیش نیاز: نقشه خوانی سخت افزار

الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)

- ۱- آشنایی با قطعات موبایل های اندروید
- ۲- آشنایی با تعمیرات قطعات موبایل های اندروید

ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)

ردیف	بحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل	زمان آموزش (ساعت)	نظری علمی
۱	مبانی و الکترونیک پایه در اندروید	۱- مقدمه بر الکترونیک دیجیتال.	۱۶	-
		۲- مونتاژ و دمونتاژ انواع مدل های گوشی موبایل		
		...		
۲	تعییر سخت افزار	۱- معرفی و مطالعه برد مدار چاپی (مادربرد)	۱۶	-
		۲- تست قطعات و اجزای مختلف		
		...		
۳	نرم افزارهای تست قطعات اندروید	۱- مقدمه ای بر نرم افزار تست قطعات اندروید	۱۶	-
		۲- نحوه کار با این نرم افزار		
		...		
۴	عیب یابی اولیه و پیشرفته قطعات اندروید	۱- روش مرسوم تعییر برای خطاهای مربوط به سخت افزار	۱۶	-
		۲- ردیابی مدار، تکنیک ها و راه حل های جامپر.		
		...		

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مولفان	مترجمان/مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	Android Mobile Phone Repairing - Parts Inside of 4G/5G Android	Er. Dushyant Kumar Jain		apress	2018
۲	Mobile Phones and Tablets Repairs	Chukky Oparandu		Amazo n Digital Service s	2016
۳					



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس:

۱- ویژگی های مدرس:

معیار قطع تحصیلی مدرس	عنوان رشته تحصیلی مدرس			گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
دکتری	مهندسی برق الکترونیک	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	
کارشناسی ارشد	مهندسی برق الکترونیک	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	
کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)				
فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)				

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز :

نوع فضای آموزشی	متراژ(متر مربع)	حداکثر ظرفیت(نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	۱- تخته وايت برد
			۲- ماژیک وايت برد - تخته پاک کن
			۳- میز و صندلی
آزمایشگاه	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	-۱
			-۲
			...
			۱- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور یا ...
			۲- نرم افزار شبیه ساز
			۳- میز و صندلی
مزرعه / عرصه			-۱
			-۲
			...
			-۱
			-۲
			...
محیط شبیه سازی شده			-۱
			-۲
			...
			-۱
			-۲
			...

۳- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی مشارکتی ■	■ ایفای نقش □	■ مطالعه موردي	■ بازديد و گردش علمي □	منابع دیداري و شنیداري □
حل مسائله کاوشگری ■	■ مباحثهای ■	■ تمرین و نکرار ■	■ کار عملی ■	□ سخنرانی

<sup>۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپیوسته)

سایر روش ها با ذکر مورد

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

■ ارائه پژوهش	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی	■ آزمون کتبی
پوشش کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> فعالیت های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار
سایر روش ها با ذکر مورد			



کار دانی، فنی، تعمیر موبایل (ناپیوسته)



**کارداده فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)**

۱۳۹۷	نبض دانش	کشاورز با علیرضا حقیقت	تیموتی ال وارنر	آموزش تضمینی موبایل اپل	۱
۱۳۹۴	دیباگران تهران		سپیده افتخاری دوست	آموزش کاربری وسائل iOS	۲
					...



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس:

۱- ویژگی های مدرس:

معیار قطع تحصیلی مدرس	عنوان رشته تحصیلی مدرس			گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
دکتری	مهندسی برق الکترونیک	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	
کارشناسی ارشد	مهندسی برق الکترونیک	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	
کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)				
فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)				

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز :

نوع فضای آموزشی	متراژ(متر مربع)	حداکثر ظرفیت(نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	۱- تخته وايت برد
			۲- ماژیک وايت برد - تخته پاک کن
			۳- میز و صندلی
آزمایشگاه	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	- ۱
			* ۲
			... ۶
			۱- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور یا ... ۲- نرم افزار شبیه ساز ۳- میز و صندلی
کارگاه	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	- ۱
			- ۲
			... ۶
			۱- ۲
مزرعه / عرصه			- ۱
			- ۲
			... ۶
			۱- ۲
محیط شبیه سازی شده			- ۱
			- ۲
			... ۶

۳- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی مشارکتی ■	ایفای نقش □	مطالعه موردنی ■	بازدید و گردش علمی □	منابع دیداری و شنیداری □
حل مساله ■ کاوشنگری	مباحثهای ■	تمرین و تکرار ■	کار عملی ■	سخنرانی □

<sup>۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپیوسته)

سایر روش ها با ذکر مورد

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

■ ارائه پژوهش	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی	■ آزمون کتبی
پوشش کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> فعالیت های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار
سایر روش ها با ذکر مورد			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری		نام درس: تعمیر قطعات گجت های هوشمند موبایل	
۲	-	تعداد واحد	<b>Course Title : Repairing parts of smart mobile gadgets:</b>	
۶۴	-	ساعت	هم نیاز: شناخت قطعات موبایل	نوع درس(پایه/اصلی/تخصصی): (تخصصی پیش نیاز: نقشه خوانی ساخت افرا
<b>الف: هدف درس): حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)</b>				
۱-آشنایی با تلفن های همراه و گجت ۲-آشنایی با نحوه تعمیر تلفن های همراه و گجت				

**ب: سرفصل آموزشی) رئوس مطالب و ریز محتوا)**

ردیف	بحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ریز محتوا آموزشی سرفصل	زمان آموزش (ساعت)	عملی نظری
۱	آشنایی با تلفن های همراه	۱- آشنایی با نسل های تلفن همراه، ۲- توضیح کلی شبکه های GSM, FHSS, طیف گسترده، CDMA، TDMA و قطعات الکترونیکی پایه.	۱۰	-
۲	سیستم عامل های خاص گوشی،	۱- بیزگی ها و برنامه های کاربردی گوشی، ۲- توضیح درباره اجزای مورد استفاده در گوشی های موبایل.	۱۰	-
۳	ابزار و تجهیزات مورد استفاده برای تعمیر و نگهداری گوشی موبایل و گجت ها	۱- معرفی ابزار های مختلف ۲- نحوه کار کرد با این ابزار و ...	۱۴	-
۴	عیب یابی سخت افزار تلفن همراه و گجت ها	۱- نحوه یافتن مشکلات شبکه، قطع برق سیستم موبایل مشکلات صفحه کلید ۲- مونتاژ و جداسازی گوشی، لحیم کاری و لحیم کاری و ایستگاه بازسازی SMD.	۱۰	-
۵	آی سی های BGA، مبانی کامپیوتور، نصب نرم افزار، فلاشینگ،	۱- ابزار های تشخیص ای سی BGA ۲- نحوه کار با نرم افزار های فلاشینگ و ...	۱۰	-
۶	حذف/تعویض کامپوننت سخت افزار تلفن	۱- آشنایی با انواع کامپوننت های موبایل ۲- نحوه تعویض کامپوننت ها و ...	۱۰	-

**ج: معرفی منابع درسی): حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)**

ردیف	عنوان منبع	مولف/مولفان	متترجمان	ناشر	سال نشر
۱	تعمیرات موبایل تبلت ها و موبایل های هوشمند	مهدی کارдан		آفرنگ	۱۳۹۶
۲	کتاب الکترونیکی آموزش تعمیرات گوشی موبایل			Takbook.com	
و ...					



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

د استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی -یادگیری مطلوب )					
عنوان درس:					
۱-ویژگی های مدرس :					
گواهی نامه ها و مدارک (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس	
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول		
	برق مهندسی الکترونیک	فناوری مهندسی اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	دکتری	
	برق مهندسی الکترونیک	فناوری مهندسی اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	کارشناسی ارشد	
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)	
				فاقد مرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)	
۲-کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز:					
ماشین آلات، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای -صرفی)			حداکثر ظرفیت(کفر)	متراز(متر مربع)	نوع فضای آموزشی
۱-خته وایت برد	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	کلاس	آزمایشگاه	
۲-سمازیک وایت برد -خته پاک کن					
۳-میز و صندلی					
-۱	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	کارگاه	مزرعه / عرصه	
-۲					
و ...					
۱-کامپیوتر و ویدیو پروژکتور یا ...	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	محیط شبیه سازی شده		
۲-خزم افزار شبیه ساز					
۳-میز و صندلی					
-۱					
-۲					
و ...					
-۱					
-۲					
و ...					
۳-روش تدریس و ارائه درس :					
منابع دیداری و شنیداری	بازدید و گردش علمی	■ مطالعه موردي	□ ایفای نقش	کار گروهی و مشارکتی ■	
سخنرانی	■ کار عملی	■ تمرین و تکرار	■ مباحثهای	حل مساله و کاوشگری ■	



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

سایر روش ها با ذکر مورد			
۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس :			
■ ارائه پروژه	□ آزمون شفاهی	□ آزمون عملی	■ آزمون کتبی
□ پوشه کار و ارائه گزارش	□ مشاهده رفتار	□ فعالیت های مستمر	□ ارائه نمونه کار
سایر روش ها با ذکر مورد			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری		نام درس : تعمیر ابزارهای جانبی موبایل	
۱	-	تعداد واحد	<i>Course Title : Repair of mobile accessories</i>	
۴۸	-	ساعت	هم نیاز: شناخت قطعات موبایل	نوع درس(پایه/اصلی/تخصصی): تخصصی پیش نیاز: نقشه خوانی سخت افزار

الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)

۱- آشنایی با ابزارهای جانبی موبایل ها

۲- آشنایی با تعمیرات ابزارهای جانبی موبایل ها

ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)

ردیف	مبحث کلی ورئوس مطالب سرفصل	زمان آموزش (ساعت)	ریز محتوای آموزشی سرفصل	نظری علمی
۱	آشنایی با لوازم جانبی موبایل	۱۲	۱- آشنایی با انواع شارژرها باطریها- هندز فری	مبحث عملی
			۲- آشنایی با انواع کابلهای تبدیل type-c به USB و دیگر انواع رابطه ها و کابل ها	مبحث عملی
			۳- آشنایی با انواع پاور بانک ها	مبحث عملی
۲	آشنایی با انواع عیب یابی لوازم جانبی موبایل ها و آموزش تعویض لوازم جانبی موبایل	۱۲	۱- آموزش تعویض نمودن قطعات جانبی از قبیل : میکروفون - کپسول- اسپیکر - ...	مبحث عملی
			۲- تست قطعات جانبی و اجزای مختلف آن	مبحث عملی
				مبحث عملی
۳	تعمیرات انواع باتریها و هندزفریها و کابلها	۱۲	۱- آشنایی با تعمیرات انواع باتریهای موبایل	مبحث عملی
			۲- آشنایی با تعمیرات هندزفری ها	مبحث عملی
			۳- آشنایی با تعمیرات انواع کابلها	مبحث عملی
۴	تعمیرات شارژرها	۱۲	۱- روش مرسوم تعمیر برای خطاهای مربوط به سخت افزار لوازم جانبی	مبحث عملی
			۲- تعمیر انواع شارژرها	مبحث عملی
			۳- تعمیر انواع رابطهای موبایل	مبحث عملی

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مولف/مولفان	متراجمان	ناشر	سال نشر



**کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)**

۱۳۹۷	موسسه فرهنگی هنری »دیباگران »تهران		علی عباسی آبندانکشی	كتاب تعميرات و عيوب يابي موبايل و تبلت	۱
2016	Amazon Digital Services		Chukky Oparandu	<i>Mobile Phones and Tablets Repairs</i>	۲
	آفرنگ		مهندس مهندی کارдан	كتاب آبی تعميرات موبايل ويرايش سوم	۳
2018	apress		Er. Dushyant Kumar Jain	<i>Android Mobile Phone Repairing - Parts Inside of 4G/5G Android</i>	۴



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس:

۱- ویژگی های مدرس:

معیار قطع تحصیلی مدرس	عنوان رشته تحصیلی مدرس			گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
دکتری	مهندسی برق الکترونیک	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	
کارشناسی ارشد	مهندسی برق الکترونیک	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	
کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)				
فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)				

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز :

نوع فضای آموزشی	متراژ(متر مربع)	حداکثر ظرفیت(نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	۱- تخته وايت برد
			۲- ماژیک وايت برد - تخته پاک کن
			۳- میز و صندلی
آزمایشگاه	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	-۱
			-۲
			...
			۱- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور یا ...
			۲- نرم افزار شبیه ساز
			۳- میز و صندلی
مزرعه / عرصه			-۱
			-۲
			...
			-۱
			-۲
			...
محیط شبیه سازی شده			-۱
			-۲
			...
			-۱
			-۲
			...

۳- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی مشارکتی ■	ایفای نقش □	مطالعه موردنی ■	بازدید و گردش علمی □	منابع دیداری و شنیداری □
حل مساله کاوشنگری ■	مباحثهای ■	تمرین و تکرار ■	کار عملی ■	سخنرانی □

<sup>۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس ، مهارت های مرتبط با زبان، IT ، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپیوسته)

سایر روش ها با ذکر مورد

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

■ ارائه پژوهش	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی	■ آزمون کتبی
پوشش کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> فعالیت های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار
سایر روش ها با ذکر مورد			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری		نام درس: فناوری های جدید سخت افزاری موبایل			
-	۲	تعداد واحد	<b>Course Title : New mobile hardware technologies:</b>			
-	۳۲	ساعت	نوع درس(پایه/اصلی/تحصصی): تحصصی			
<p>الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- آشنایی با قطعات سخت افزار</li> <li>۲- نحوه نقشه خوانی</li> </ol>						
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)						
زمان آموزش (ساعت)		ریز محتوای آموزشی سرفصل	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ردیف		
عملی	نظری					
	۸	۱- معرفی و نسل های تلفن همراه، بررسی معماری سیستم های تلفن همراه و کارت های سخت افزاری جدید تلفن همراه  ۲- نمودارها قطعات الکترونیکی  ... 	شرح کار عملی	مقدمه ای بر معماری موبایل		
	۸	۱- مطالعه آی سی های BGA، بلوک دیاگرام آی سی و نصب نرم افزار، فلاشینگ،  ۲- آشنایی با قطعات و طراحی سخت افزار تلفن همراه (فیلتر فرستنده، میکروفن، گیرنده، آنتن، تقویت کننده قدرت RF نوسان ساز محلی، آی سی صوتی، بلندگو، شارژر و غیره).  ... 	شرح کار عملی	نرم افزار موبایل، سخت افزار و طراحی ارتباطات.		
	۸	۱- معرفی و طبقه بندی انواع پردازنده جدید و مقایسه با نسل های گذشته  ۲- معرفی و طبقه بندی انواع حافظه جدید و مقایسه با نسل های گذشته  ... 	شرح کار عملی	حافظه، پردازنده جدید موبایل		
	۸	۱- ابزار و تجهیزات مورد استفاده برای گوشی های موبایل، انواع منبع تغذیه و باتری، تقویت باتری، اصول عیب یابی.  ۲- آشنایی با مشکلات شبکه، قطع برق، عیب یابی سخت افزار تلفن همراه  ... 	شرح کار عملی	تعمیر و نگهداری و مشکلات شبکه		
ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)						

**کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)**

ردیف	عنوان منبع	مولف/مؤلفان	مترجم/ مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	<b>Mobile Technologies and Augmented Reality in Open Education</b>	<i>Kurubacak, Gulsun, Ed.; Altinpulluk, Hakan, Ed.</i>			2017
۲					
۳					



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)

عنوان درس:

۱- ویژگی های مدرس:

معیار قطع تحصیلی مدرس	عنوان رشته تحصیلی مدرس			گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
دکتری	مهندسی برق الکترونیک	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	
کارشناسی ارشد	مهندسی برق الکترونیک	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	
کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)				
فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)				

۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز :

نوع فضای آموزشی	متراژ(متر مربع)	حداکثر ظرفیت(نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	۱- تخته وايت برد
			۲- ماژیک وايت برد - تخته پاک کن
			۳- میز و صندلی
آزمایشگاه	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	-۱
			-۲
			... ۶
کارگاه	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	۱- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور یا ...
			۲- نرم افزار شبیه ساز
			۳- میز و صندلی
مزرعه / عرصه			-۱
			-۲
			... ۶
محیط شبیه سازی شده			-۱
			-۲
			... ۶

۳- روش تدریس و ارائه درس:

کار گروهی مشارکتی ■	ایفای نقش □	مطالعه موردنی ■	بازدید و گردش علمی □	منابع دیداری و شنیداری □
حل مساله ■ کاوشنگری	مباحثهای ■	تمرین و تکرار ■	کار عملی ■	سخنرانی □

<sup>۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس، مهارت های مرتبط با زبان، IT، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپیوسته)

سایر روش ها با ذکر مورد

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

■ ارائه پژوهش	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی	■ آزمون کتبی
پوشش کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> فعالیت های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار
سایر روش ها با ذکر مورد			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

عملی	نظری		نام درس: فناوری های جدید نرم افزاری موبایل					
-	۲	تعداد واحد	<b>Course Title : New mobile software technologies:</b>					
-	۳۲	ساعت	نوع درس(پایه/اصلی/تخصصی): تخصصی					
<p>الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>۱- آشنایی با توسعه اپلیکیشن اندروید</li> <li>۲- آشنایی توسعه اپلیکیشن</li> </ul>								
ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)								
ردیف	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	ریز محتوای آموزشی سرفصل	زمان آموزش (ساعت)	نظری	عملی			
۱	عوامل موثر در توسعه اپلیکیشن های موبایل	۱- آشنایی مهندسی نرم افزار موبایل ۲- توسعه رابط کاربری عمومی و...	۶	مبحث نظری				
۲	ذخیره و بازیابی داده ها	۱- همگام سازی و تکرار داده های تلفن همراه ۲- ذخیره سازی و بازیابی اطلاعات اندروید و...	۵	مبحث نظری				
۳	ارتباطات از طریق شبکه و وب	۱- مدل ارتباطات صحیح ۲- شبکه و وب اندروید و...	۵	مبحث نظری				
۴	گرافیک در موبایل	۱- عملکرد و <i>Multithreading</i> ۲- گرافیک و عملکرد UI و...	۵	مبحث نظری				
۵	امنیت و هک در نرم افزار های جدید موبایل	۱- هک iOS ۲- هک در نرم افزار اندروید و...	۶	مبحث نظری				
۶	پلتفرم ها و مسائل اضافی	۱- فرآیند توسعه ۲- معماری، طراحی، انتخاب فناوری و...	۵	مبحث نظری				



### کارданی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)						
ردیف	عنوان منبع					سال نشر
	ناشر	مترجم/ مترجمان	مؤلف/مؤلفان	مشکنایی	محسن	سال نشر
۱	نشر محمد			مشکنایی	صدیقی	۱۳۹۵
۲	زانیس			موسوی	وحید	۱۳۸۶
...						



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)				
عنوان درس:				
۱- ویژگی های مدرس:				
گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس		معیار قطع تحصیلی مدرس	
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
	فناوری اطلاعات	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	دکتری
			مهندسی کامپیوتر	کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز :				
ماشین آلات، تجهیزات و ملزمات مورد نیاز مناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)		حداکثر ظرفیت(نفر)	متراژ(متر مربع)	نوع فضای آموزشی
۱- تخته وايت برد	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	کلاس	
۲- ماژیک وايت برد - تخته پاک کن				
۳- میز و صندلی				
-۱	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	آزمایشگاه	
-۲				
... ۶				
۱- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور یا ...	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	کارگاه	
۲- نرم افزار شبیه ساز				
۳- میز و صندلی				
-۱	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	مزرעה / عرصه	
-۲				
... ۶				
-۱	۲۵	حدائق ۲۰ متر مربع	محیط شبیه سازی شده	
-۲				
... ۶				
۳- روش تدریس و ارائه درس:				
کار گروهی مشارکتی ■ منابع دیداری و شنبیداری □	■ بازدید و گردش علمی □	■ مطالعه موردی □	■ ایفای نقش □	و
حل مساله و کاوشنگری ■ ■ سخنرانی □	■ کار عملی □	■ تمرین و تکرار □	■ مباحثهای □	و

<sup>۱</sup> دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس ، مهارت های مرتبط با زبان، IT ، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپیوسته)

سایر روش ها با ذکر مورد

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

■ ارائه پژوهش	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی	■ آزمون کتبی
پوشش کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> فعالیت های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار
سایر روش ها با ذکر مورد			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

عملی	نظری		نام درس: برنامه سازی سیستمی موبایل																																								
۱	۲	تعداد واحد	Course Title: Mobile system programming نوع درس(پایه/اصلی/تخصصی): تخصصی																																								
۳۲	۳۲	ساعت	هم نیاز: پیش نیاز:																																								
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری) ۱- آشنایی با سیستم عامل های متداول موبایلها ۲- کسب مهارت لازم جهت برنامه نویسی برای موبایل ها با سیستم عامل های متداول ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>زمان آموزش (ساعت)</th> <th>نظری</th> <th>مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل</th> <th>نحوه ارائه و مدت زمان</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">۳</td> <td rowspan="3">۱۰</td> <td>۱- آشنایی با سیستم عامل <i>Windows mobile</i></td> <td rowspan="3">۱</td> </tr> <tr> <td>۲- آشنایی با <i>.net mobile</i></td> </tr> <tr> <td>۳- پیاده سازی فرم های ورود اطلاعات</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">۸</td> <td rowspan="3">۱۰</td> <td>۱- آشنایی با شبیه ساز <i>Windows mobile</i></td> <td rowspan="3">۲</td> </tr> <tr> <td>۲- آشنایی و بکار گیری رخداد ها</td> </tr> <tr> <td>۳- کار با کنترل های بر کاربرد مانند: <i>phone call - calendar - ad rotator</i></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">۳</td> <td rowspan="3">۱۰</td> <td>۱- آشنایی با سیستم عامل اندروید</td> <td rowspan="3">۳</td> </tr> <tr> <td>۲- نحوه نوشتن یک برنامه ساده و نصب آن در موبایل - چرخه اجرای یک نرم افزار در اندروید</td> </tr> <tr> <td>۳- معرفی شبیه ساز اندروید - شبیه ساز (AVD) (دستگاه مجازی اندروید) (Genymotion)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">۸</td> <td rowspan="3">۱۰</td> <td>۱- آشنایی با رابط های کاربری پایه</td> <td rowspan="3">۴</td> </tr> <tr> <td>۲- انواع چیدمان ها (layout)</td> </tr> <tr> <td>۳- ایجاد view</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">۲</td> <td rowspan="3">۱۲</td> <td>۱- فایل ها ذخیره سازی حالت ها و تنظیمات</td> <td rowspan="3">۵</td> </tr> <tr> <td>۲- آشنایی با سیستم عامل iOS</td> </tr> <tr> <td>۳- ساختار یک برنامه ساده iOS و معرفی MVC در نرم افزار های iOS</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">۸</td> <td rowspan="3">۱۰</td> <td>۱- مبانی objective c و معرفی متغیر های کلاس ها و متدها پر کاربرد</td> <td rowspan="3">۶</td> </tr> <tr> <td>۲- مدیریت حافظه به کمک ARC</td> </tr> <tr> <td>۳- ورودی های متنی delegation &amp; core location map kit</td> </tr> </tbody> </table>				زمان آموزش (ساعت)	نظری	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	نحوه ارائه و مدت زمان	۳	۱۰	۱- آشنایی با سیستم عامل <i>Windows mobile</i>	۱	۲- آشنایی با <i>.net mobile</i>	۳- پیاده سازی فرم های ورود اطلاعات	۸	۱۰	۱- آشنایی با شبیه ساز <i>Windows mobile</i>	۲	۲- آشنایی و بکار گیری رخداد ها	۳- کار با کنترل های بر کاربرد مانند: <i>phone call - calendar - ad rotator</i>	۳	۱۰	۱- آشنایی با سیستم عامل اندروید	۳	۲- نحوه نوشتن یک برنامه ساده و نصب آن در موبایل - چرخه اجرای یک نرم افزار در اندروید	۳- معرفی شبیه ساز اندروید - شبیه ساز (AVD) (دستگاه مجازی اندروید) (Genymotion)	۸	۱۰	۱- آشنایی با رابط های کاربری پایه	۴	۲- انواع چیدمان ها (layout)	۳- ایجاد view	۲	۱۲	۱- فایل ها ذخیره سازی حالت ها و تنظیمات	۵	۲- آشنایی با سیستم عامل iOS	۳- ساختار یک برنامه ساده iOS و معرفی MVC در نرم افزار های iOS	۸	۱۰	۱- مبانی objective c و معرفی متغیر های کلاس ها و متدها پر کاربرد	۶	۲- مدیریت حافظه به کمک ARC	۳- ورودی های متنی delegation & core location map kit
زمان آموزش (ساعت)	نظری	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل	نحوه ارائه و مدت زمان																																								
۳	۱۰	۱- آشنایی با سیستم عامل <i>Windows mobile</i>	۱																																								
		۲- آشنایی با <i>.net mobile</i>																																									
		۳- پیاده سازی فرم های ورود اطلاعات																																									
۸	۱۰	۱- آشنایی با شبیه ساز <i>Windows mobile</i>	۲																																								
		۲- آشنایی و بکار گیری رخداد ها																																									
		۳- کار با کنترل های بر کاربرد مانند: <i>phone call - calendar - ad rotator</i>																																									
۳	۱۰	۱- آشنایی با سیستم عامل اندروید	۳																																								
		۲- نحوه نوشتن یک برنامه ساده و نصب آن در موبایل - چرخه اجرای یک نرم افزار در اندروید																																									
		۳- معرفی شبیه ساز اندروید - شبیه ساز (AVD) (دستگاه مجازی اندروید) (Genymotion)																																									
۸	۱۰	۱- آشنایی با رابط های کاربری پایه	۴																																								
		۲- انواع چیدمان ها (layout)																																									
		۳- ایجاد view																																									
۲	۱۲	۱- فایل ها ذخیره سازی حالت ها و تنظیمات	۵																																								
		۲- آشنایی با سیستم عامل iOS																																									
		۳- ساختار یک برنامه ساده iOS و معرفی MVC در نرم افزار های iOS																																									
۸	۱۰	۱- مبانی objective c و معرفی متغیر های کلاس ها و متدها پر کاربرد	۶																																								
		۲- مدیریت حافظه به کمک ARC																																									
		۳- ورودی های متنی delegation & core location map kit																																									

## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

		۲- زیر کلاس های view & uiscroll ۳- کنترل کننده های ذخیره سازی بارگزاری و حالت نرم افزار چند زبانه سازی رخداد های ui responder و touch		
--	--	--	--	--

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)

ردیف	عنوان منبع	مؤلف/مؤلفان	متجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	کتاب برنامه نویسی سیستمی با زبان C در یونیکس	سید مهرداد اسلامی		نشر برتر اندیشان	۱۳۹۷
۲	کتاب کدنویس تمیز: دستورالعملی برای برنامه نویسان حرفه ای	رابرت سی	حسین مسعودی	فرزانگان برقا	۱۴۰۰
۳	آموزش کاربردی برنامه نویسی موبایل (براساس سیستم عامل اندروید) (سطح مقدماتی و پیشرفته)	حمیدرضا قنبری، حسنی احمدی پور		موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران	۱۳۹۶
۴	اندروید برای برنامه نویسان	احمدرضا بقائی		انتشارات کیان رایانه	
۵	Beginning iOS & Application ,Development	(Wei-Meng Lee)			
۶	Professional iOS Network ,Programming	John Scumski			



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

**د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)**

**عنوان درس: برنامه سازی سیستمی موبایل**

**۱- ویژگی های مدرس:**

گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
	فناوری اطلاعات	مهندسی فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	دکتری
			مهندسی کامپیوتر	کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

**۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز :**

نوع فضای آموزشی	متراژ(متر مربع)	حداکثر ظرفیت(نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	حداقل ۲۰ متر مربع	۲۵	۱- تخته وايت برد ۲- مازیک وايت برد - تخته پاک کن ۳- میز و صندلی
آزمایشگاه			-۱ -۲ ... ۶
کارگاه	حداقل ۲۰ متر مربع	۲۵	۱- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور یا ... ۲- نرم افزار شبیه ساز ۳- میز و صندلی
مزروعه / عرصه			-۱ -۲ ... ۶
محیط شبیه سازی شده			-۱ -۲ ... ۶

**۳- روش تدریس و ارائه درس:**

کار گروهی و مشارکتی ■	ایفای نقش □	مطالعه موردي ■	بازدید و گردش □ علمی	منابع دیداری و شنیداری □
حل مساله و کاوشگری ■	مباحثه‌ای ■	تمرین و تکرار ■	کار عملی ■	سخنرانی □

۱. دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس ، مهارت های مرتبط با زبان، IT ، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری

## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

سایر روش‌ها با ذکر مورد

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

■ ارائه پروژه	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی	■ آزمون کتبی
<input type="checkbox"/> پوشش کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> فعالیت‌های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار

سایر روش‌ها با ذکر مورد



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

عملی	نظری		نام درس: زبان تخصصی موبایل
۲	تعداد واحد	Course Title: Specialized mobile language	نوع درس(پایه /اصلی /تخصصی): تخصصی
۳۲	ساعت	هم نیاز:	پیش نیاز:
الف: هدف درس: (حداقل ۲ هدف قابل سنجش و اندازه گیری) ۱- آشنایی با کلمات و اصطلاحات انگلیسی تخصصی موبایل ۲- توانایی مطالعه و درک متون تخصصی در زمینه موبایل ب: سرفصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			
زمان آموزش (ساعت)		ریز محتوای آموزشی سرفصل	مبحث کلی و رئوس مطالب سرفصل
عملی	نظری		
۸		۱- مروری بر گرامر پایه زبان انگلیسی و معرفی واژگان عمومی انگلیسی پر تکرار  ۲- آشنایی با ساختار یک متن کامپیوتری انگلیسی و دسته بندی انواع متون فنی مانند: انواع کاتالوگها انواع راهنمایها در نرم افزارها (راهنمای دستوری و گرافیکی) (انواع دفترچه های راهنمای تجهیزات مانند دفترچه راهنمای کاربری Guide User)، (دفترچه راهنمای نصب Manual Installation)، (دفترچه های راهنمای تنظیمات Guide Setting)، (دفترچه های Troubleshooting Manual)، (و...) و عیب یابی دفترچه)، (Technical Manual)، ...	۱ گرامر و واژگان عمومی
		...	
۸		۱- واژگان پایه - واژگان حوزه سخت افزار موبایل - واژگان حوزه نرم افزار موبایل و زبانهای برنامه نویسی موبایل  ۲- واژگان حوزه سیستمهای عامل واژگان حوزه پایگاه داده ها واژگان حوزه شبکه های موبایل	۲ آشنایی با واژگان فنی در قالب متون انگلیسی کامپیوتری در دسته بندیهای مختلف
		...	
۸		۳- واژگان حوزه اینترنت و وب - واژگان حوزه امنیت اطلاعات  ... و ...	۳ ترجمه متون تخصصی
		...	
۸		۱- آشنایی و بررسی یک مقاله مرجع انگلیسی از فناوریهای روز دنیا در زمینه موبایل و مخابرات ماهواره ای	۴  ترجمه متون تخصصی

### کارданی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

ج: معرفی منابع درسی: (حداقل ۲ منبع فارسی شامل کتاب، دستورالعمل، کاتالوگ فنی و سایر رسانه های آموزشی)					
ردیف	عنوان منبع	مولف / مولفان	متترجم / مترجمان	ناشر	سال نشر
۱	منابع اینترنتی روز				
۲	کتاب دستور زبان و لغات تخصصی & RS GIS	عبدالحسین حاجی زاده		ماهواره	۱۳۹۲
...					



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

**د: استانداردهای آموزشی درس(شرایط یاددهی - یادگیری مطلوب)**

**عنوان درس:**

**۱- ویژگی های مدرس:**

گواهی نامه ها و مدارک <sup>۱</sup> (در صورت لزوم)	عنوان رشته تحصیلی مدرس			معیار قطع تحصیلی مدرس
	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
	برق مهندسی الکترونیک	فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	دکتری
	برق مهندسی الکترونیک	فناوری اطلاعات	مهندسی کامپیوتر	کارشناسی ارشد
				کارشناسی (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)
				فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی یا مدرک دانشگاهی غیر مرتبط (ویژه دروس تخصصی و آموزش محیط کار)

**۲- کلاس آموزشی، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز :**

نوع فضای آموزشی	متراژ(متر مربع)	حداکثر ظرفیت(نفر)	ماشین آلات، تجهیزات و ملزمومات مورد نیاز متناسب با سرفصل و ظرفیت(سرمایه ای - مصرفی)
کلاس	حداقل ۲۰ متر مربع	۲۵	۱- تخته وايت برد ۲- ماژیک وايت برد - تخته پاک کن ۳- میز و صندلی
آزمایشگاه			-۱ -۲ ... ۶
کارگاه	حداقل ۲۰ متر مربع	۲۵	۱- کامپیوتر و ویدیو پروژکتور یا ... ۲- نرم افزار شبیه ساز ۳- میز و صندلی
مزرعه/ عرصه			-۱ -۲ ... ۶
محیط شبیه سازی شده			-۱ -۲ ... ۶

**۳- روش تدریس و ارائه درس:**

کار گروهی و مشارکتی ■	ایفای نقش □	مطالعه موردي ■	بازدید و گردش □ علمی	منابع دیداری و شنیداری □
حل مساله و کاوشگری ■	مباحثه های ■	تمرین و تکرار ■	کار عملی ■	سخنرانی □

۱. دوره های آموزش تخصصی مرتبط با درس ، مهارت های مرتبط با زبان، IT ، نرم افزارهای تخصصی و ... با ذکر سطح و میزان تسلط و یادگیری

### کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)

سایر روش‌ها با ذکر مورد

۴- نحوه سنجش و ارزیابی با توجه به اهداف تعریف شده درس:

<input checked="" type="checkbox"/> ارائه پروژه	<input type="checkbox"/> آزمون شفاهی	<input type="checkbox"/> آزمون عملی	<input checked="" type="checkbox"/> آزمون کتبی
<input type="checkbox"/> پوشش کار و ارائه گزارش	<input type="checkbox"/> مشاهده رفتار	<input type="checkbox"/> فعالیت‌های مستمر	<input type="checkbox"/> ارائه نمونه کار

سایر روش‌ها با ذکر مورد



## فصل چهارم : سرفصل و استانداردهای اجرای دروس آموزش در محیط کار



عملی	نظری		نام درس: کاربینی
۱		تعداد واحد	Course Title:
۳۲		ساعت	زمان ارائه درس: نیمسال اول
<b>الف: هدف درس:</b> شناخت حوزه شغلی، محیط کار و جایگاه مشاغل مورد نظر - فرایند ها و فعالیت های وابسته به شغل مورد نظر - شناخت ابعاد فنی، مالی و حقوقی شغل از طریق بازدید، مشاهده و انتقال تجربیات صاحب نظران و متخصصان شغلی با هدایت مدرس کاربینی به دانشجو مطابق دستورالعمل اجرایی کاربینی			
<b>ب: محتوای آموزشی</b>			
		۱	معرفی محیط کار مرتبط با مشاغل قابل احراز
		۲	تشریح جریان کار و فعالیت های شغلی
		۳	شناخت ماشین آلات، مواد، تجهیزات و ابزار
		۴	شناخت موضوعات و مسائل جانبی شغل مورد نظر مانند اینمنی، اقتصادی، سختی و پیچیدگی کار و ...
<b>ج: فضا(محیط) اجرا:</b>			
شرکتهای کامپیووتری و فناوری اطلاعات ■	واحد تولیدی ■	کارخانه ■	کارگاه ■
سایر (با ذکر محیط اجرا): واحد انفورماتیک و فناوری اطلاعات سازمانها و ادارات			
<b>ج: برنامه اجرایی:</b>			
ساعت	مراحل		
۳	برگزاری جلسه اول با هدف تشریح درس، توضیحات کلی درخصوص رشته و برنامه اجرایی آن و گروه بندی دانشجویان		
۱۰	بازدید از محیط واقعی کار بر اساس محتوای آموزشی		
۱۸	تهیه و ارائه گزارش کاربینی توسط "گروه دانشجویی" و بحث و بررسی گزارش و راهنمایی مدرس		
۲	جمع بندی و توضیحات تکمیلی مدرس و در صورت نیاز دعوت از متخصص شغلی		
<b>د: شرایط مدرس کاربینی:</b>			
اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	
	کارشناسی کامپیوتر / گرایشهای فناوری اطلاعات با حداقل ۵ سال سابقه کار مرتبط یا تدریس	کارشناسی ارشد کامپیوتر / گرایشهای فناوری اطلاعات با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط یا تدریس	عنوان رشته تحصیلی مدرس



**کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)**

عملی	نظری		نام درس: کارورزی ۱
۲	-	تعداد واحد	<b>Course Title: Internship 1</b>
۲۴۰	-	ساعت	زمان ارائه درس : پایان نیمسال دوم و بعد از گذراندن درس کاربینی

الف: هدف درس: تطبیق دانش کاربردی با محیط واقعی کار یا شبیه سازی شده، جهت کسب آمادگی اولیه برای احراز مشاغل مورد اشاره در برنامه درسی، تقلید فعالیت های شغلی با حضور و راهنمایی سرپرست و انجام برخی از فعالیت های ساده کاری مطابق دستورالعمل کاروزی

زمان آموزش (ساعت)	ب: فعالیت های یادگیری کارورز براساس مشاغل قابل احراز			ردیف
	شرح فعالیت	اهداف عملکردی	عنوان فعالیت	
۲۰	آشنایی با انواع موبایل ها و کاربردهای آنها	بتواند با انواع موبایل ها و کاربردهای آنها آشنا شود	فعالیت الف: آشنایی با انواع موبایلها	۱
۶۰	آشنایی با انواع قطعات موبایلها	بتواند با انواع قطعات موبایلها آشنا شود	فعالیت ب: آشنایی با انواع قطعات موبایلها	۲
۶۰	آشنایی با انواع نرم افزارها و برنامه های موبایل ها	بتواند با انواع نرم افزارها و برنامه های موبایل های آشنا شود	فعالیت ج: آشنایی با انواع نرم افزارها و برنامه های موبایل های آشنا شود	۳
۱۰۰	آشنایی با انواع خطا ها و ایرادات موبایل ها	بتواند با انواع خطا ها و ایرادات موبایل های آشنا شود	فعالیت ج: آشنایی با انواع ایرادات و خرابی های موبایل های موبایل های آشنا شود	۴

**ج: فضا(محیط) اجرا:**

■ کارگاه	■ کارخانه	■ واحد تولیدی	■ اطلاعات	■ شرکتهای کامپیوتري و فناوری
----------	-----------	---------------	-----------	------------------------------

ساير (با ذكر محیط اجرا): واحد انفورماتیک و فناوری اطلاعات سازمانها و ادارات

**د: شرایط مدرس کارورزی ۱:**

اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	عنوان رشته تحصیلی مدرس
	کارشناسی کامپیوتر / گرایشهای فناوری اطلاعات با حداقل ۵ سال سابقه کار مرتبط یا تدریس	کارشناسی ارشد کامپیوتر / گرایشهای فناوری اطلاعات با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط یا تدریس	

**ه: شرایط سرپرست کارورزی ۱:**

زمینه تخصصی شغلی	اطلاعات	کارشناسی / کارشناسی ارشد کامپیوتر یکی از گرایشهای فناوری
حداقل تجربه و سابقه کار مرتبط	حداقل ۷ سال سابقه کاری مرتبط با کامپیوتر و فناوری اطلاعات	



## کاردانی فنی تعمیر موبایل (نایپوسته)

عملی	نظری		نام درس: کارورزی ۲
۲	-	تعداد واحد	Course Title: Internship 2
۲۴۰	-	ساعت	زمان ارائه درس : پایان دوره و بعد از گذراندن درس کارورزی ۱

الف: هدف درس: بهبود و ارتقاء شایستگی‌ها، توانمندی‌ها و کسب مهارت‌های پیش‌بینی شده در برنامه درسی و آمادگی لازم جهت احراز مشاغل مورد اشاره در برنامه در محیط واقعی کار و انجام تمامی فعالیت‌های شغلی محوله با نظارت و راهنمایی سرپرست کارورزی مطابق دستورالعمل کاروزی

زمان آموزش (ساعت)	ب: فعالیت‌های یادگیری کارورز براساس مشاغل قابل احراز			ردیف
	شرح فعالیت	اهداف عملکردی	عنوان فعالیت	
۲۰	آشنایی با انواع موبایل‌ها و قطعات و کاربردهای آنها	بتواند با انواع موبایل‌ها و قطعات و کاربردهای آنها آشنا شود	فعالیت الف: آشنایی با انواع موبایل‌ها و قطعات و کاربردهای آنها	۱
۶۰	شناسایی و رفع انواع اشکالات و ایرادات نرم افزاری و برنامه‌های موبایل‌ها	بتواند انواع اشکالات و ایرادات نرم افزاری و برنامه‌های موبایل‌ها را شناسایی و آنها را رفع نماید	فعالیت ب: تسلط بر انواع اشکالات و ایرادات نرم افزاری و برنامه‌های موبایل‌ها و طریقه رفع آنها	۲
۶۰	شناسایی انواع ایرادات و خرابی‌های سخت افزاری موبایل‌ها	بتواند انواع ایرادات و خرابی‌های سخت افزاری موبایل‌ها را شناسایی نماید	فعالیت ج: شناسایی انواع ایرادات و خرابی‌های سخت افزاری موبایل‌ها	۳
۱۰۰	تعمیر و تعویض قطعات خراب موبایل‌ها	بتواند تعمیر و تعویض قطعات خراب موبایل‌ها را انجام دهد	فعالیت د: تعمیر و تعویض قطعات خراب موبایل‌ها	۴

### ج: فضا(محیط) اجرا:

شرکتهای کامپیوتري و فناوري اطلاعات■	واحد تولیدي ■	کارخانه ■	کارگاه ■
-------------------------------------	---------------	-----------	----------

ساير (با ذكر محیط اجرا): واحد انفورماتيك و فناوري اطلاعات سازمانها و ادارات

### د: شرایط مدرس کارورزی ۲

اولويت سوم	اولويت دوم	اولويت اول	عنوان دشته تحصيلي مدرس
	کارشناسي کامپیوتري / گرایشهاي فناوري اطلاعات با حداقل ۵ سال سابقه کار مرتبط يا تدریس	کارشناسي ارشد کامپیوتري / گرایشهاي فناوري اطلاعات با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط يا تدریس	

### ه: شرایط سرپرست کارورزی ۲

کاردانی / کارشناسی / کارشناسی ارشد کامپیوتري يکی از گرایشهاي فناوري اطلاعات	زمینه تخصصي شغلی
حداقل ۷ سال سابقه کاري مرتبط با کامپیوتري و فناوري اطلاعات	حداقل تجربه و سابقه کار مرتبط



## ضمیمه



حداقل سابقه شغلی مرتبط با درس	حداقل سابقه تدریس	مقطع تحصیلی	معیار نوع درس
-	۱ سال	دکتری	پایه
-	۳ سال	کارشناسی ارشد	
-	۳ سال	کارشناسی(ویژه دروس آزمایشگاهی و کارگاهی)	
۱ سال	۱ سال	دکتری	اصلی
۱ سال	۳ سال	کارشناسی ارشد	
۱ سال	۳ سال	کارشناسی(ویژه دروس آزمایشگاهی و کارگاهی)	
۷ سال	۱ سال	کارشناسی	تخصصی و آموزش محیط کار (کاربینی و کارورزی)
۵ سال	۱ سال	کارشناسی ارشد	
۳ سال	۱ سال	دکتری	
۱۰ سال	۱۰۰ ساعت تدریس آموزش شغلی	فاقد مدرک تحصیلی دانشگاهی و یا دارای مدرک دانشگاهی غیر مرتبط	



**کاردانی فنی تعمیر موبایل (ناپیوسته)**

کمیته علمی - تخصصی تدوین / بازنگری برنامه درسی

مشخصات اعضای کمیته				
ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	زمینه تخصصی(شغلی)	شماره تماس / رایانامه
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				
۷				

