

معاونت آموزش  
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

# عنوان آموزش شغل تعمیر کار ماهر PC-Laptop

گروه شغلی  
فن آوری اطلاعات

کد ملی آموزش شغل

۲۵۱۳-۵۳-۸۸-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۴/۷/۱۵



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۱-۸۸-۵۳-۲۵۱۳

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته: خدمات آموزشی

- علی موسوی: مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی
- احسان پوری: عضو کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی
- بیتا رهنما: عضو کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی
- شهرام شکوفیان: مدیر گروه تخصصی فناوری اطلاعات دفتر طرح و برنامه های درسی

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل :

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان اصفهان
- آموزشگاه اندیشمندان فن آوری

فرآیند اصلاح و بازنگری :

- محتوای علمی
- مطابق با بازار روز
- تجهیزات
- مواد مصرفی
- ابزار

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، پلاک

۲۵۹

تلفن ۹-۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : [Barnamehdarci@yahoo.com](mailto:Barnamehdarci@yahoo.com)



تهدیه کنندگان استاندارد آموزش شغل  شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	بابک قناعی	فوق لیسانس	مهندسی کامپیوتر	مهندسی طراح سخت افزار مدرس آموزشگاه	۲۰ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۳۲۲۱۷۷۶۴ تلفن همراه: ۰۹۱۳۱۱۰۰۳۰۱ ایمیل: _____ b_ghanaie@hotmail.com آدرس: اصفهان خیابان استانداری سه راه هشت بهشت کوچه نادری پلاک ۳۵
۲	علی مختاری هویه	فوق دیپلم		تعمیر کار	۷ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۳۲۲۱۷۷۶۴ تلفن همراه: ۰۹۱۳۱۱۰۰۳۰۱ ایمیل: _____ b_ghanaie@hotmail.com آدرس: اصفهان خیابان استانداری سه راه هشت بهشت کوچه نادری پلاک ۳۵
۳	افشین قناعی	فوق لیسانس		طراحی مدارات الکترونیکی	۸ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۳۲۲۱۷۷۶۴ تلفن همراه: ۰۹۱۳۱۱۰۰۳۰۱ ایمیل: _____ b_ghanaie@hotmail.com آدرس: اصفهان خیابان استانداری سه راه هشت بهشت کوچه نادری
۴	شادنوش نصری	لیسانس		تعمیرکار سخت افزار	۴ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۳۲۲۱۷۷۶۴ تلفن همراه: ۰۹۱۳۱۱۰۰۳۰۱ ایمیل: _____ b_ghanaie@hotmail.com آدرس: اصفهان خیابان استانداری سه راه هشت بهشت کوچه نادری



## **تعاریف :**

### **استاندارد شغل :**

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود.

### **استاندارد آموزش :**

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

### **نام یک شغل :**

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

### **شرح شغل :**

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

### **طول دوره آموزش :**

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی .

### **ویژگی کارآموز ورودی :**

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

### **کارورزی:**

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود.(مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد.)

### **ارزشیابی :**

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود .

### **صلاحیت حرفه ای مربیان :**

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

### **شایستگی :**

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

### **دانش :**

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی ) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

### **مهارت :**

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

### **نگرش :**

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

### **ایمنی :**

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

### **توجهات زیست محیطی :**

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



## نام استاندارد آموزش شغل :

تعمیرکار ماهر PC-Laptop

## شرح استاندارد آموزش شغل :

تعمیرکار PC-Laptop از مشاغل حوزه فناوری اطلاعات می باشد. از شایستگی های این شغل می توان کارکردن با تجهیزات اندازه گیری مولتی متر و فرکانس متر و LCR متر، بررسی موارد اولیه الکترونیک و مفاهیم اولیه، کار با تجهیزات لحیم کاری هیتر، هویه ، IR ، BGA mashie، تحلیل مادربرد پی سی و شماتیک آن، بررسی انواع ایرادات مادربردهای پی سی و جدول رفع عیب، لحیم کاری پیشرفته جهت تعویض اجزای برد، پروگرام کردن و آبدیت کردن انواع آی سی های قابل برنامه ریزی، کار با انواع تسترها و دیباگرها و سی پی یو مجازی، تحلیل ، شناسایی ، عیب یابی و رفع عیب انواع بردهای گرافیکی، تحلیل و رفع عیب بقیه بردهای توسعه ( LAN, MODEM , IEEE )، تحلیل ، شناسایی ، عیب یابی و رفع عیب پاور PC، تحلیل ، شناسایی ، عیب یابی و رفع عیب شارژر لپ تاپ، تحلیل مادربرد لپ تاپ و شماتیک آن، بررسی انواع ایرادات مادربرد لپ تاپ و جدول رفع عیب، بررسی انواع ایرادات نمایشگر های لپ تاپ ، LCD ، LED، تحلیل و شناسایی انواع باتری های لپ تاپ و ایرادات آن و بررسی معماری های جدید روی سری اینتل Core i نام برد. این شغل با کلیه مشاغل و استانداردهای مرتبط با تعمیرات و اسمبل کردن کامپیوتر های شخصی و لپ تاپ در ارتباط است.

## ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره متوسطه اول ( پایان دوره راهنمایی)  
حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت ذهنی کامل – سلامت جسمی دو دست کامل و سلامت چشم  
مهارت های پیش نیاز : اسمبل و ارتقاء دهنده کامپیوتر های شخصی

## طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش	:	۱۷۲ ساعت
- زمان آموزش نظری	:	۶۸ ساعت
- زمان آموزش عملی	:	۱۰۴ ساعت
- زمان کارورزی	:	۳۰ ساعت
- زمان پروژه	:	ساعت

## بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )

- کتبی : ۲۵٪  
- عملی : ۶۵٪  
- اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

## صلاحیت های حرفه ای مربیان :

لیسانس مهندسی کامپیوتر یا الکترونیک با ۴ سال سابقه تعمیرات و ۲ سال سابقه تدریس



**\* تعریف دقیق استاندارد ( اصطلاحی ) :**

تعمیر کار ماهر سخت افزار شغلی است در حوزه فن آوری اطلاعات و الکترونیک که به صورت سخت افزاری می باشد فرد باید قبل از شرکت در این دوره با تمام افراد و قسمتهای مختلف یک کامپیوتر PC و Laptop و اسمبل آشنا باشد و در این دوره توانایی تحلیل و شناسایی قسمتهای مختلف مادربرد (Pc, laptop) را بر اساس نسلهای مختلف معماری کامپیوتر خواهد شناخت و با ولتاژ گیری و به کمک ابزار های مختلف تست برد و با اندازه گیری ولتاژ ، قسمت مورد ایراد را شناسایی کرده و با کمک لحیم کاری پیشرفته که در این دوره به آن مسلط شده قطعه مورد نظر را تعویض و یا معادل سازی میکند در ضمن توانایی تعمیرات فوق تخصصی کارت گرافیک ، پاور ، شارژر ، LED , LCD لپ تاپ ، کارتهای مودم و Lan را فرا خواهد گرفت.

**\* اصطلاح انگلیسی استاندارد ( و اصطلاحات مشابه جهانی ) :**

**PC\_ Laptop Hardware Repair**

**\* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :**

این با کلیه استانداردهای اسمبل کامپیوتر ، تعمیرکار عمومی رایانه و تعمیرکار لپ تاپ در ارتباط می باشد.

**\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :**

- |                      |                                     |                                  |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب   |
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت         |
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور     |
|                      | <input checked="" type="checkbox"/> | د : نیاز به استعلام از وزارت کار |



استاندارد آموزش شغل

- شایستگی‌ها

ردیف	عناوین
۱	کار با تجهیزات اندازه‌گیری مولتی متر و فرکانس متر و LCR متر
۲	بررسی الکترونیک و مفاهیم اولیه
۲	کار با تجهیزات لحیم کاری هیتر، هویه ، IR ، BGA mashie
۴	تحلیل مادربردهای PC و شماتیک آن
۵	بررسی معماری های جدید روی سری اینتل Core i
۶	بررسی انواع ایرادات مادربردهای PC و جدول رفع عیب
۷	لحیم کاری پیشرفته جهت تعویض اجزای برد
۸	پروگرام کردن و آپدیت کردن انواع آی سی های قابل برنامه ریزی
۹	کار با انواع تسترها و دیباگرها و سی پی یو مجازی
۱۰	تحلیل ، شناسایی ، عیب یابی و رفع عیب انواع بردهای گرافیکی
۱۱	تحلیل و رفع عیب بقیه بردهای توسعه ( LAN, MODEM , IEEE )
۱۲	تحلیل ، شناسایی ، عیب یابی و رفع عیب پاور Pc
۱۳	تحلیل ، شناسایی ، عیب یابی و رفع عیب شارژر لپ تاپ
۱۴	تحلیل مادربرد لپ تاپ و شماتیک آن
۱۵	بررسی انواع ایرادات مادربرد لپ تاپ و جدول رفع عیب
۱۶	بررسی انواع ایرادات نمایشگر های لپ تاپ LCD , LED
۱۷	تحلیل و شناسایی انواع باتری های لپ تاپ و ایرادات آن



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کار با تجهیزات اندازه گیری مولتی متر و فرکانس متر و LCR متر
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
۱- هویه ۲- هیتر ۳- IR ۴- BGA MASHIN ۵- ست کامل شابلون ۶- توپ قلع اندازه های مختلف ۷- پنس سرکچ خمیر فلکسی				دانش :
			۲	- اصول کار با تجهیزات مولتی متر - فرکانس متر و LCR متر و ...
	۲			-
				مهارت :
		۴		- اندازه گیری انواع قطعات الکترونیکی و پیدا کردن مشکلات آنها با روشهای اندازه گیری
				-
	۴			
	نگرش :			
	- کارگروهي ، اخلاق حرفه ای			
	- رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری			
	ایمنی و بهداشت :			
	- استفاده از دستبند آنتی استاتیک			
	- استفاده از دستکش و عینک ایمنی			
	- تهویه هوای مناسب			
	توجهات زیست محیطی :			
	- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر			





استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بررسی الکترونیک و مفاهیم اولیه
	نظری	عملی	جمع	
	۸	۴	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط توانایی آموزش الکترونیک و مفاهیم اولیه			
۱- انواع مقاومت خازن سلف فیوز انواع دیود ترانزیستور ای سی و کریستال		۱		دانش : - مفاهیم اولیه و اصطلاحات - قطعات مقاومت، خازن، سلف، فیوز، دیود، ترانزیستور، کریستال و ، ترانزیستور، کریستال و IC - کاربرد روش تست و پیدا کردن خرابی
۲- مولتی متر دیجیتال		۱		
۳- منبع تغذیه				
۴- ال سی ار متر				
۵- فرکانسمتر				مهارت : - برداشتن و گذاشتن قطعات Smd و Thd روی برد - تست و آزمایش قطعات و پیدا کردن قطعه معیوب با دستگاههای اندازه گیری - جایگزین کردن و معادل سازی قطعات باهم
۶- ست کامل پیچ گوشتی		۱		
۷- یکدستگاه کامپیوتر		۲		
۸- گیره		۱		
۹- لوپ برای بزرگنمایی				نگرش : - کارگروهی ، اخلاق حرفه ای - رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری
۱۰- پنس سرکچ				
	ایمنی و بهداشت :			ایمنی و بهداشت : - استفاده از دستکش و عینک ایمنی - استفاده از دستبند آنتی استاتیک
	توجهات زیست محیطی :			
	دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر			



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کار با تجهیزات لحیم کاری هیتر ، هویه ، IR, BGA mashin
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
۱- هویه ۲- هیتر ۳- IR ۴- BGA MASHIN ۵- ست کامل شابلون ۶- توپ قلع اندازه های مختلف ۷- پنس سرکچ خمیر فلکسی			۲	دانش : چگونگی کار با تجهیزات لحیم کاری مانند هیتر - هویه - IR bga mashin - فیلم آموزشی -
			۲	
				مهارت : کار با انواع تجهیزات جهت برداشتن و گذاشتن مجدد قطعات روی برد -
		۶		نگرش : - کارگروھی ، اخلاق حرفه ای - رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از دستبند آنتی استاتیک - استفاده از دستکش و عینک ایمنی - تهویه هوای مناسب
				توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تحلیل مادربردهای PC و شماتیک آن
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۵	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
۱- یکدستگاه کامپیوتر کامل و اینترنت ۲- تعدادی مادر برد پی سی جهت شناسایی اجزا آن ۳- لوپ ۴- مولتی متر ۵- انواع نقشه های مادربرد				دانش : -بلوک دیاگرام PC -مدار PWM یا تغذیه CPU و ایرادات آن -مدار تغذیه گرافیک و تغذیه Ram
			۳	مهارت : -ولتاژ گیری از کلیه اجزا مادربرد مطابق با بلوک دیاگرام -فیلم هاو اسلایدهای آموزشی -
			۲	
			۲	
				نگرش : -کارگروهی ، اخلاق حرفه ای -رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری
		۳		
		۲		
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از دستبند آنتی استاتیک - استفاده از دستکش و عینک ایمنی
				توجهات زیست محیطی : دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر -



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بررسی معماری های جدید روی سری اینتل Corei
	جمع	عملی	نظری	
	۲	۱	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش : سری جدید cpu intel corei توانایی هایی اضافه شده و مشخصات فنی آنها -
			۱	
				مهارت : پیدا کردن مشخصات یک پردازنده از داخل سایت شرکت سازنده -
		۱		
	نگرش : -کارگروهی ، اخلاق حرفه ای -رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری			
	ایمنی و بهداشت : - -			
	توجهات زیست محیطی : -دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر -			



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بررسی انواع ایرادات مادربردهای Pc و جدول رفع عیب
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۰	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
۱- مادربرد و سی پی یو گرافیک رم ۲- کارتهای تست مادر برد ۳- مانیتورز تست ۴- پاور ۵- مولتی متر ۶- خمیر فلکسی ۷- پنس سر کج				دانش : جدول انواع ایرادات منجر به no power جدول انواع ایرادات منجر به no boot جدول انواع ایرادات منجر به ایرادات جانبی
			۲	مهارت : تست و بررسی ولتاژهای انواع مادربرد های Pc پیدا کردن ایرادات آنها براساس جداول No power , no boot , other -
			۲	
			۲	
				نگرش : - کارگروهی ، اخلاق حرفه ای - رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری
			۵	
			۵	
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از دستبند آنتی استاتیک - استفاده از دستکش و عینک ایمنی - تهویه هوای مناسب
				توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر -



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : لحیم کاری پیشرفته جهت تعویض اجزاء مادربرد
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
۱- هویه ۲- هیتر ۳- IR ۴- BGA MASHIN ۵- ست کامل شابلون ۶- توپ قلع اندازه های مختلف ۷- پنس سرکچ ۸- خمیر فلکسی ۹- خمیر قلع ۱۰- سیم ویک ۱۱- سر تبری هویه				دانش : روش های عملی لحیم کاری و اصول آن نمایش فیلم های آموزشی جهت Reball, rework, resold چپپها
			۱	
				مهارت : کار با شابلون های حرارتی مستقیم و غیر مستقیم و ریبال کردن چپپ های شمالی و جنوبی -
		۱۳		
				نگرش : - کارگروھی ، اخلاق حرفه ای - رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از دستبند آنتی استاتیک - استفاده از دستکش و عینک ایمنی - تهویه هوای مناسب
				توجهات زیست محیطی : -- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر -



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۵	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<p>۱- دستگاه پروگرامر</p> <p>۲- انواع سریهای درایور پروگرامر</p> <p>۳- انواع ای سی های بایوس</p>			۲	<p>دانش :</p> <p>-دستگاه پروگرامر و منوهای آن جهت پروگرام کردن انواع IC های قابل برنامه ریزی</p> <p>-</p>
				<p>مهارت :</p> <p>-کار عملی با پروگرامر و انواع پروگرام کردن بایوس بدون پروگرامر</p> <p>-</p>
				<p>نگرش :</p> <p>-کارگروهی ، اخلاق حرفه ای</p> <p>-رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری</p>
				<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>- استفاده از دستبند آنتی استاتیک</p> <p>- استفاده از دستکش و عینک ایمنی</p>
				<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر</p> <p>-</p>



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کار با انواع تسترها و دیباگرها و سی پی یو مجازی
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۶	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
۱- انواع دیباگرها ۲- انواع سی پی یو مجازی ۳- انواع تسترها ۴- مادر برد ۵- سی پی یو ۶- گرافیک ۷- رم ۸- پاور				دانش : طرز کار دیباگرها
			۱	طرز کار امپلاتور یا CPU مجازی
			۱	طرز کار تسترهای گرافیک و رم
			۱	
				مهارت : کار عملی با انواع تسترها و بردهای تشخیص ایراد روی مادربردهای معیوب و سالم
		۶		
	نگرش : - کارگروهی ، اخلاق حرفه ای - رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری			
	ایمنی و بهداشت: - استفاده از دستبند آنتی استاتیک - استفاده از دستکش و عینک ایمنی			
	توجهات زیست محیطی : دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر			





استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تحلیل ، شناسایی ، عیب یابی و رفع عیب انواع بردهای گرافیکی
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۲	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
۱- مادربرد و سی پی یو گرافیک رم ۲- کارتهای تست مادر برد ۳- مانیتورز تست پاور ۴- مولتی متر ۵- خمیر فلکسی ۶- پنس سر کج				دانش : اجزاء اساسی و مختلف یک کارت گرافیک بر اساس انواع آن انواع ایرادات کارت گرافیک و جدول رفع عیب آن
			۱	
			۱	
		۲		مهارت : کار با انواع مدل های کارت گرافیک و تست روی برد جهت پیدا کردن قطعه معیوب و رفع انواع لحیم سردی بروی چیپ -
				نگرش : - کارگروھی ، اخلاق حرفه ای - رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از دستبند آنتی استاتیک - استفاده از دستکش و عینک ایمنی - تهویه هوای مناسب
				توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر -



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تحلیل و رفع عیب بقیه بردهای توسعه ( LAN. ) (Codec. Modem. IEEE.)
	جمع	عملی	نظری	
	۲	۱	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
۱- مادربرد و سی پی یو گرافیک رم ۲- کارتهای تست مادر برد ۳- مانیتورز تست ۴- پاور ۵- مولتی متر ۶- خمیر فلکسی ۷- پنس سر کج				دانش : معماری و اجزاء مختلف کارتها و مشکلات موجود بر روی آن ها -
			۱	مهارت : ولتاژ گیری و تست بروی انواع کارتهای توسعه و رفع آنها -
				نگرش : - کارگروهی ، اخلاق حرفه ای - رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری
			۱	ایمنی و بهداشت : - استفاده از دستبند آنتی استاتیک - استفاده از دستکش و عینک ایمنی - تهویه هوای مناسب
				توجهات زیست محیطی : دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر -



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تحلیل ، شناسایی ، عیب یابی و رفع عیب پاور Pc
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
۱- انواع پاور های مختلف ۲- مولتی متر ۳- تستر پاور ۴- خمیر فلکسی ۵- پنس سر کج ۶- مقاومت ۳۹۰ اهم برای تخلیه خازن صافی				دانش : -بلوک دیاگرام و شماتیک یک برد پاور جهت تامین ولتاژهای مختلف مورد نیاز برد Pc -جدول ایرادات و رفع عیب مشکلات پاور
			۲	
			۲	
				مهارت : -تست انواع پاور با تستر پاور -ولتاژگیری و انجام انواع آزمایش روی برد پاور جهت پیدا کردن قطعه خراب
		۴		
		۴		
	نگرش : -کارگروهی ، اخلاق حرفه ای -رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری			
	ایمنی و بهداشت : - استفاده از دستبند آنتی استاتیک - استفاده از دستکش و عینک ایمنی - احتیاط در مورد برق ولتاژ بالا			
	توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر -			



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تحلیل، شناسایی، عیب‌یابی و رفع عیب شارژر لپ‌تاپ
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۸	۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
۱- دستگاه تست باطری ۲- انواع باتریها ۳- مولتی‌متر ۴- منبع تغذیه انواع سربهای باطری				دانش : بلوک دیاگرام انواع شارژرهای لپ‌تاپ و انواع پاورسوئیچینگ های دیگر
			۳	جدول ایرادات و مشکلات و رفع ایرادات شارژرهای لپ‌تاپ
			۲	مهارت : تست و آزمایش انواع شارژرها و ولتاژگیری و پیدا کردن خرابی آنها و رفع عیب با جایگزین کردن قطعه معیوب
			۸	-
				نگرش : - کارگروهي، اخلاق حرفه‌اي - رعایت استانداردهای حرفه‌اي، خلاقیت و نوآوری
	ایمنی و بهداشت : - استفاده از دستبند آنتی‌استاتیک - استفاده از دستکش و عینک ایمنی - احتیاط در مورد برق ولتاژ بالا			
	توجهات زیست‌محیطی : - دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر -			



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تحلیل مادربرد های لپ تاپ و شماتیک آن
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۱۴	۲۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
۱- مادربرد لپ تاپ و سی پی یو رم ۲- کارتهای تست مادر برد ۳- مانیتور تست ۴- مولتی متر ۵- خمیر فلکسی ۶- پنس سر کج				دانش :
			۳	-شناسایی بلوک دیاگرام لپ تاپ و انواع معماری ها
			۳	-تشریح مدار تغذیه پاور ( max اصلی) و انواع زیرمجموعه های آن
			۴	-تشریح مدار تغذیه پاور ( max فرعی) و انواع زیرمجموعه های آن
				مهارت :
		۳		-ولتاژگیری از قسمت‌های مختلف برد مطابق با بلوک دیاگرام
		۵		-ولتاژگیری از قسمت‌های مدار تغذیه مکس و پیدا کردن ایراد روی آن و رفع عیب
		۶		-ولتاژگیری از قسمت‌های مختلف مدار تغذیه مکس فرعی و پیدا کردن ایرادات روی آن و رفع عیب
				نگرش :
				-کارگروهي ، اخلاق حرفه ای -رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری
			ایمنی و بهداشت :	
			- استفاده از دستبند آنتی استاتیک - استفاده از دستکش و عینک ایمنی	
			توجهات زیست محیطی :	
			- دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر -	



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بررسی انواع ایرادات مادربرد لپ تاپ و جدول رفع عیب
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۰	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
۱- مادربرد لپ تاپ سی پی یو رم ۲- کارتهای تست مادر برد ۳- مانیتورز تست ۴- شارژر ۵- مولتی متر ۶- خمیر فلکسی ۷- پنس سر کج				دانش : جدول ایرادات و مشکلات no power روی برد لپ تاپ جدول ایرادات و مشکلات no boot روی برد لپ تاپ جدول ایرادات و مشکلات other روی برد لپ تاپ
			۲	مهارت : ولتاژگیری از روی برد و شناسایی ایرادات براساس جدولهای تشریحی ایراد -
			۲	
			۲	
			۱۰	نگرش : -کارگروھی ، اخلاق حرفه ای -رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از دستبند آنتی استاتیک - استفاده از دستکش و عینک ایمنی
				توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر -



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: بررسی انواع ایرادات نمایشگر های لپ تاپ LCD , LED
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۵	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
۱- انواع LCD , LED ۲- مولتی متر			۲	دانش : شناسایی اجزاء و قسمتهای مختلف نمایشگر لپ تاپ و تشخیص انواع آن از لحاظ LCD , LED ایرادات و مشکلات نمایشگرها فیلم آموزشی
			۱	
				مهارت : -باز و بسته کردن نمایشگر ها -تجزیه نمایشگر ها به اجزاء اصلی شامل برد صفحات و پنل و تحلیل آن و پیدا کردن خرابی -
		۲		
		۳		
				نگرش : -کارگروهی ، اخلاق حرفه ای -رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از دستبند آنتی استاتیک - استفاده از دستکش و عینک ایمنی
				توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر -



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: تحلیل و شناسایی انواع باتری های لپ تاپ و ایرادات آن
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۲	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
۱- دستگاه تست باتری ۲- انواع باتریها ۳- مولتی متر ۴- منبع تغذیه ۵- انواع سریهای باتری			۱	دانش: تحلیل اجزاء و انواع باتری ها و اشکال مختلف باتری ها مشکلات عمومی و اختصاصی نسل باتری توصیه هایی جهت بالا بردن عمر باتری
			۱	مهارت: باز و بسته کردن باتری ها و تعویض سلول خراب -
		۲		
				نگرش: - کارگروهی ، اخلاق حرفه ای - رعایت استانداردهای حرفه ای ، خلاقیت و نوآوری
				ایمنی و بهداشت: - استفاده از دستبند آنتی استاتیک - استفاده از دستکش و عینک ایمنی
			توجهات زیست محیطی: - دفع صحیح زباله و قطعات مستهلک شده کامپیوتر -	





- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	مولتی متر	دیجیتال	۸	به ازای هر دو نفر یکی
۲	هیتر	هوای گرم با ظرفیت بالا (موتور بزرگ)	۵	به ازای هر ۳ نفر یکی
۳	شوار صنعتی		۱	
۴	پروگرامر	ترجیحا tnm5000 همراه با بایوس های مختلف	۱	
۵	سیستم کامل	همراه با اینترنت پر سرعت جهت دانلود بایوس و استفاده از سایتهای مرتبط	۱	
۶	BGA mashin		۱	
۷	پنس	سرکج	۸	هردو نفر یکی
۸	مادربرد دستگاه PC آموزشی		۸	هردو نفر یکی
۹	مادربرد دستگاه لپ تاب آموزشی		۸	هردو نفر یکی
۱۱	منبع تغذیه	30v 5a	۱	
	دستگاه تست باطری		۱	
۱۲	ست کامل پیچ گوشتی	با انواع سری های استاندارد	۳	
۱۳	لوپ	با بزرگنمایی ۲۰ یا ۴۰ برابر	۱	
۱۴	اینترنت ADSL		۱	
۱۵	انواع پولک ها و تجهیزات بازکننده قاب		۴	
۱۶	وکیوم برقی	جهت برداشتن چیپ ها از روی برد	۱	
۱۷	میز و صندلی		۱۵	
۱۸	شابلون	۳۷۴ تیکه جهت انواع چیپ ها	۱	
۱۹	بلوور		۱	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	خمیر فلکسی		۱	
۲	مایع فلکسی		۱	
۳	سیم لحیم	شماره های ۰.۳ و ۰.۸	۱	
۴	سیم ویک	Goot	۳	
۵	توپ قلع	۰.۷-۰.۳۵-۰.۵-۰.۳	۱	
۶	تینر فوری	۲۰۰۰۰ یا ۱۰۰۰۰	۳	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
	میز آموزشی		۱	
	صندلی		۱۵	
	نمایشگر بزرگ (دیتا پرژکتور یا ال سی دی)		۱	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



- منابع و نرم افزار های آموزشی ( اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد )

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
	<b>Upgrading and Repairing PCs (22nd Edition)</b>	<b>Scott Mueller</b>	<b>بابک قناعی</b>	<b>Que Publishing; 22 edition (July 17, 2015)</b>		<b>ISBN-13: 978-0789756107</b>

### فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	Wikipedia.com
2	Google.com
3	Alldatasheet.com
4	Doctorlaptop.ir

### فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط

( علاوه بر نرم افزارهای اصلی )

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
	Electro droid (Android)			