



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت  
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

## استاندارد آموزش شایستگی

# تعمیر گوشی های آیفون

## گروه شغلی

## الکترونیک

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۴	۲	۱	۲	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۰	۵	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۴۰۱ / ۵ / ۱۸

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۷۴۲۱۲۰۰۳۰۰۰۰۰۵۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: الکترونیک

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	دانیال لشکری	کارشناسی ارشد	برق	موسس و مربی آموزشگاه فنی و حرفه ای	۱۵ سال
۲	علی امراریان	کارشناسی	فناوری اطلاعات و ارتباطات	موسس و مربی آموزشگاه فنی و حرفه ای	۱۲ سال
۳	مهدی خمسه	کارشناسی	الکترونیک	موسس و مربی آموزشگاه فنی و حرفه ای	۱۸ سال
۴	احمد قاسمی	کارشناسی	شیمی	تعمیرکار آیفون	۱۲ سال
۵	علیرضا غفاریان	دیپلم	الکترونیک	تعمیرکار آیفون	۱۲ سال
۶	محسن فدایی	کارشناسی	شیمی	تعمیرکار آیفون	۱۵ سال
۷	هادی مددی	کارشناسی	الکترونیک	موسس و مربی آموزشگاه فنی و حرفه ای	۱۷ سال
۸	پوریا سیر	کارشناسی	نرم افزار	موسس و مربی آموزشگاه فنی و حرفه ای	۱۶ سال
۹	احسان حسین زاده	کارشناسی ارشد	فناوری اطلاعات	موسس و مربی آموزشگاه فنی و حرفه ای	۱۷ سال
۱۰	احسان سلامی	کارشناسی ارشد	الکترونیک	مربی آموزشگاه فنی و حرفه ای	۱۰ سال
۱۱	راضیه عباس زاده	کارشناسی	الکترونیک	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی الکترونیک	۱۵ سال

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی  
تهران، خیابان آزادی، نیش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور  
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸  
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸  
آدرس الکترونیکی: [rpc@irantvto.ir](mailto:rpc@irantvto.ir)

## **تعاریف :**

### **استاندارد شغل :**

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

### **استاندارد آموزش :**

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

### **نام یک شغل :**

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

### **شرح شغل :**

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، 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 شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

### **کارورزی:**

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد 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 می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

### **ارزشیابی :**

فرآیند جمع‌آوری 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 حرفه‌ای مربیان :**

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

### **شایستگی :**

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

### **دانش :**

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند 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 مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

### **نگرش :**

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

### **ایمنی :**

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

### **توجهات زیست محیطی :**

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

<b>نام استاندارد آموزش شایستگی:</b>	
<b>تعمیر گوشی های آیفون</b>	
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی:</b>	
تعمیر گوشی های آیفون یکی از شایستگی های حوزه الکترونیک می باشد که شامل کارهای عیب یابی و تعمیر قطعات الکترونیکی برد گوشی آیفون، نقشه خوانی شماتیک و استفاده از نرم افزارهای Dzkj, Refox, ZXW و...، تعمیر سنسورهای امنیتی (فینگر face id, touch id)، تشخیص و تحلیل عیوب مختلف گوشی آیفون، دیتا ریکاوری (سوآپ full board swap)، کاربر روی بردهای ۲ طبقه و رفع ایرادات سخت افزاری برد، انجام تعمیرات نرم افزاری گوشی آیفون می باشد.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
حداقل میزان تحصیلات: دیپلم برق یا کامپیوتر حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۱۳۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۲ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۸۸ ساعت
- زمان کارورزی	: ۰ ساعت
- زمان پروژه	: ۰ ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
لیسانس برق یا کامپیوتر با ۵ سال سابقه کار مرتبط	

\* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):

با توجه به تفاوت تعمیرات نرم افزاری و سخت افزاری گوشی های آیفون کارآموز با گذراندن این دوره می تواند تمامی مدل های گوشی های آیفون را به لحاظ سخت افزاری و نرم افزاری تعمیر نماید .

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی):

**iPhone repair**

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

-تعمیر کار سخت افزار تلفن همراه

-تعمیر کار نرم افزار تلفن همراه

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

- الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب  طبق سند و مرجع .....
- ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت  طبق سند و مرجع .....
- ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور  طبق سند و مرجع .....
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	عیب یابی و تعمیر قطعات الکترونیکی برد گوشی آیفون	۴	۶	۱۰
۲	نقشه خوانی شماتیک و استفاده از نرم افزارهای Dzkj, Refox, ZXW و...	۶	۱۲	۱۸
۳	تعمیر سنسورهای امنیتی (فینگر face id, touch id)	۵	۱۰	۱۵
۴	تشخیص و تحلیل عیوب مختلف گوشی آیفون	۹	۲۰	۲۹
۵	دیتا ریکاوری (سوآپ full board swap)	۶	۱۴	۲۰
۶	کار بر روی بردهای ۲ طبقه و رفع ایرادات سخت‌افزاری برد	۶	۱۲	۱۸
۷	انجام تعمیرات نرم‌افزاری گوشی آیفون	۶	۱۴	۲۰
	جمع ساعات	۴۲	۸۸	۱۳۰

	زمان آموزش			<b>عنوان :</b> عیب یابی و تعمیر قطعات الکترونیکی برد گوشی آیفون
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۶	۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
برد اوراقی دارای قطعه جهت شناخت قطعات و تست آن مولتی متر و.....				دانش :
				- انواع قطعات SMD روی برد مثل مقاومت، خازن، فیوز سلفی (FL) و...
				- مقدار و ظرفیت قطعات SMD
				- LDO و کاربرد آن در مدارات گوشی آیفون
				- بخش‌های مختلف مولتی متر
				- راهکارهای مختلف در مواجهه شدن با قطعات SMD سوخته
				- عملکرد IC های مختلف برد
				مهارت :
				-تست قطعات مختلف SMD روی برد و بیرون از برد
				-اهم گیری از نقاط مختلف برد به کمک تست دیود (اهم چک)
				-ولتاژ گیری از خطوط مختلف روی برد (PPIV3 و PPIV8 و....)
				-اهم گیری از پایه های زیر IC روی برد و خود IC بیرون برد
			نگرش :	
			- دقت و صرفه جویی در هنگام کار	

	زمان آموزش			<b>عنوان : عیب یابی و تعمیر قطعات الکترونیکی برد گوشی آیفون</b>
	جمع	عملی	نظری	
<b>تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی</b>	<b>دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط</b>			
				<b>ایمنی و بهداشت :</b> - رعایت اصول ارگونومی - رعایت اصول ایمنی برق
				<b>توجهات زیست محیطی :</b> - مدیریت پسماند - مدیریت انرژی



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۲	۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه ، اکانت نرم‌افزار ZXW یا ...، انواع نقشه شماتیک و...				دانش :
				- پایه های مختلف GND ، NC ، پایه های مهم(مسیر)
				- اسامی مختلف IC ها و خطوط ارتباطی مهم
				- مسیر های مختلف Data و ولتاژ
				- لایه‌های مختلف برد و بررسی مسیر ها در لایه های مختلف
				- مسیرهای عبوری زیر جای پیچ ها که در اثر بستن پیچ بلند قطع می‌گردد
				- نحوه دنبال کردن مسیرها از ابتدا (سوکت) تا انتها(IC)
				- اهم چک مسیرها و بررسی خطوط ولتاژ
				- بلوک دیاگرام و مدارهای مختلف گوشی و نحوه ارتباط آنها با هم
				- پروتکل های ارتباطی مثل i2c ، Dwi ، Spi ، mipi ، LPDP ، Rffe ،uart و...
				- انواع سنسورها و شناسایی آنها روی برد مثل compass ، Gyro ، phosphorus و...
				مهارت :
				-بررسی مسیرهای مختلف گوشی در نقشه شماتیک و یافتن قطعات مسیر نقشه روی برد
			-دنبال کردن مسیر در نقشه ZXW و توانایی تفکیک مسیر های سری و موازی	

	زمان آموزش			عنوان : نقشه خوانی شماتیک و استفاده از نرم افزارهای Dzkj, Refox, ZXW و...
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
				-بررسی اهم مدارات مختلف سرکانکتور یا زیر IC و چک کردن آنها توسط مولتی متر
				-دنبال کردن مسیرهای ولتاژ و یافتن مدارات مختلف مختص به این ولتاژ
				-بررسی مسیرهای عبوری از زیر جای پیچ و بررسی مشکل پیش آمده در صورت قطعی این خطوط
				نگرش :
				-دقت در انجام کار
				ایمنی و بهداشت :
			-رعایت اصول ارگونومی -رعایت اصول ایمنی برق	
			توجهات زیست محیطی :	
			-مدیریت پسماند -مدیریت انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : تعمیرات سنسورهای امنیتی (فینگر ، touch id ، face id)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تستر فینگر JC ، ماشین jepro1000 و....				دانش :
انواع تیغ جهت لایه برداری فلت				- عملکرد فینگر (سنسور اثر انگشت) و شناخت نحوه کارکرد و مسائل امنیتی مرتبط
سیم بدون روکش ۰/۰۹ میلیمتر یا با روکش ۰/۰۱ یا ۰/۰۲ میلیمتر				- عملکرد فیس آی دی و شناخت نحوه کارکرد و مسائل امنیتی مرتبط
خمیر قلع ۱۸۳ درجه سانتی گراد				- اجزای تشکیل دهنده فینگر و فیس آی دی
سیم قلع ۰/۰۳ میلیمتر				- سنسور Proximity و اجرای فرایند light projector
خمیر فلکس				- خرابی های رایج فینگر
پروگرامر jc face id یا i2c یا ...				- خرابی های رایج فیس آی دی
				- تست فینگر jc یا ... (مهارت)
				- تست فیس آی دی jc یا i2c یا ..... (مهارت)
				- راه حل های نرم افزاری رفع مشکل face id
				مهارت :
				- جدا کردن فینگر و فیس از LCD و گوشی
				- تست به کمک تستر JC یا ...
				- تست به کمک تستر JC ، I2C یا ...
				- سیمکشی انواع فینگر
				- جداسازی محافظ فینگر
				- تعمیر فیس آی دی و تعویض فلت آن
				- رفع مشکل فیس آی دی به صورت نرم افزاری

	زمان آموزش			عنوان : تعمیرات سنسورهای امنیتی (فینگر ، touch id ، face id)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : -دقت در تعمیر فینگر و فیس آی دی			
	ایمنی و بهداشت : -دقت در استفاده از انواع تیغ هنگام لایه برداری فلت ها جهت سیم کشی -رعایت اصول ارگونومی -رعایت اصول ایمنی برق			
	توجهات زیست محیطی : -مدیریت پسماند -مدیریت انرژی			

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۹	۲۰	۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دانش :				
منبع تغذیه ، مولتی متر ، رایانه				-منبع تغذیه و کاربرد آن و تنظیم آن جهت تزریق ولتاژ
، دوربین حرارتی، اسپری فریز، هیتر، هویه ،خمیر فلکس، خمیر قلع ، سیم لاک‌ی در شماره های مختلف ،سیم قلع کشی ،گیره ، برد و...				- جریان استارت گوشی سالم و جریانکشی های مختلف در گوشی معیوب، خاموش و روشن
				-معایب گوشی خاموش (خاموش با جریان استارت بالا، خاموش با جریان نوسانی اتصال کوتاه، خاموش بدون جریانکشی )
				-خاموشی ناشی از اتصال در یک خط ولتاژ، خاموشی ناشی از سوختن رم دستگاه ، خاموشی ناشی از سوختن هارد دستگاه، خاموشی ناشی از مشکل cpu
				-معایب شارژ، مفهوم wireless charge,fast charge, پایه BSI و نحوه عملکرد آن ، عدم شارژ، شارژکاذب،کندی شارژ، انواع پیام های غیرمعارف در شارژ
				-معایب نمایشگر(صفحه سفید،صفحه آبی،کرکره ای، نداشتن تصویر تغییر رنگ پس زمینه هنگام روشن شدن )
				-معایب صفحه لمسی (اصلاً کار نکند، بخشی کار نکند ، جابجایی )
				-معایب مدارهای صوتی (نداشتن صدا ،نبودن علامت اسپیکر در هنگام مکالمه، عدم ارسال صوت ،عدم دریافت صوت ، نویز یا ضعف صدا )
				-معایب دوربین (صفحه مشکی، دارای لرزش، بدون فوکوس)

	زمان آموزش			عنوان : تشخیص و تحلیل عیوب مختلف گوشی آیفون
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
				- معایب و بیره
				- معایب آنتن دهی (نداشتن آنتن، no service ، searching ، نداشتن IMEI ، پرش آنتن، ضعف آنتن )
				- معایب لایت (شناخت پایه های Anode و catode ، شناخت نحوه عملکرد مدار لایت ،نداشتن نور پس زمینه به طور کامل ، نداشتن بخشی از نور پس زمینه )
				- معایب بخش nfc
				- ایراد هارد (نحوه شناسایی ایراد هارد، ارورهای itunes بعد از ری استور )
				- عیب wifi و بلوتوث
				- پنیک های دستگاه
				- توجه به solution های تعمیراتی در مدل های مختلف گوشی آیفون
				مهارت :
				- رفع عیوب خاموشی، شارژ ، صفحه نمایش ، صفحه لمسی ، مدارات صوتی ، دوربین ، و بیره ، آنتن دهی، لایت ، nfc ، هارد ، wifi ، بلوتوث
				- استفاده از دوربین حرارتی یا اسپرم فریز در عیب یابی جریان کشی نامناسب و استفاده از تزریق ولتاژ

	زمان آموزش			عنوان : تشخیص و تحلیل عیوب مختلف گوشی آیفون
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت : - کمک گرفتن از رایانه و ری استور با itunes و عیب یابی به کمک ارورهای پیش آمده مثل ۴۰۱۳، ۴۰۱۴ و.... - عیب یابی با مراجعه پنیک های دستگاه
				نگرش : - دقت در استفاده از حواس پنجگانه در تشخیص عیب ظاهری - بررسی گارانتی دستگاه و ارجاع مشتری به شرکت جهت انجام خدمات پس از فروش - رعایت نکات esdsafe (الکتریسیته ساکن) - توجه مشتری (در مواردی که احتمال خاموشی دستگاه در حین تعمیر وجود دارد)
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از وسایل محافظ الکتریسیته ساکن - چک کردن ولتاژ منبع قبل از جریانشکی و اتصال برد به منبع تغذیه
				توجهات زیست محیطی : - مدیریت پسماند - مدیریت انرژی - دقت در استفاده کمتر از اسپری فریز (که معمولاً مخرب لایه اوزون هستند)

	زمان آموزش			عنوان : دیتا ریکاوری (سوآپ full board swap)
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۴	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
هیتر هوای گرم، هویه، پری هیتر، انواع تیغ، مواد شوینده مثل تینر، خمیر فلکس، خمیر قلع، انواع شابلون، (e <sup>2</sup> promreader اختیاری)	دانش :			
	- مفهوم Data Recovery و full board swap			
	- بردهای icloud و cnc و ...			
	- ICهای مهم جهت full board swap			
	- پری هیتر و دماهای لازم جهت swap			
	- انواع تیغ های حرفه ای جهت انجام full board swap			
	مهارت :			
	- جداکردن IC های اصلی از برد			
	- تمیز کردن برد CNC و آماده سازی برای نشستن ICها			
	- تست برد CNC با منبع و اطمینان از سالم بودن آن			
	- شابلون و آماده کردن IC های مورد نظر برای Swap			
	- جا زدن IC ها با اولویت Data Recovery و سپس راه اندازی مدار آنتن			
	- تست کامل برد سوآپ شده			
	نگرش :			
	- دقت لازم در سلامت ICهای اصلی جهت انجام Data Recovery			
- دقت در انجام کار ( به دلیل کوچک و شکننده بودن eeprom ها )				
ایمنی و بهداشت :				
- دقت لازم در استفاده از هیتر، پری هیتر، هویه و جلوگیری از سوختگی				
- دقت لازم هنگام کار با انواع تیغ				
- تخلیه صحیح دود ناشی از کار				



	زمان آموزش			عنوان : دیتا ریکاورِی (سوآپ full board swap)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	توجهات زیست محیطی : -مدیریت پسماند -مدیریت انرژی			

	زمان آموزش			عنوان : کار بر روی بردهای ۲ طبقه، رفع ایرادات سخت‌افزاری برد
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۲	۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پری هیتر فیکسچر، هیتر، هویه، خمیر قلع، سیم قلع کشی تیغ نمره ۱۱ یا مشابه، شابلون برد ۲ طبقه برای چند مدل، گیره برد مناسب	دانش :			
	- مدل‌های دارای برد ۲ طبقه			
	- پری هیتر و تنظیم دما های مختلف آن			
	- فیکسچر و عملکرد آن			
	- انواع خمیر قلع و آشنایی با دماهای مختلف آن			
	- انواع کف کن روی پایه های اطراف برد ۲ طبقه یا زیر IC			
	- تراش برد و رفع قطعی خط به وجود آمده ( استفاده از پیچ بلند و ...)			
	- انواع پایه کف کن روی IC های مهم			
	- تراش قسمتی از IC های برد			
	- تراش لایه‌های مختلف فلت ها			
	مهارت :			
	- جداسازی برد های ۲ طبقه به کمک پری هیتر			
	- استفاده از فیکسچر جهت تست طبقات قبل نصب			
	- رفع انواع پایه کف کن به وجود آمده روی برد			
- تراش برد در لایه‌های مختلف و سیم‌کشی (jump) و مسیرها (مثل ترمیم خرابی ناشی از بستن پیچ بلند)				
- ترمیم پایه کف کن IC های مهم مثل cpu				
- تراش IC های مختلف مثل قسمتی از cpu در رفع ارور ۹ (iphone 6)				

	زمان آموزش			عنوان : کار بر روی بردهای ۲ طبقه، رفع ایرادات سخت‌افزاری برد
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
				- تراش لایه‌های انواع فلش و سیم کشی جهت رفع قطعی به وجود آمده
				- جا زدن طبقات برد به کمک پری هیتر
				نگرش :
				- دقت در استفاده از خمیر قلع با دمای مناسب جهت چسباندن لایه های برد ۲ طبقه
				-
				ایمنی و بهداشت :
				- دقت در استفاده از پری هیتر و هیتر جهت جلوگیری از آسیب بدنی
				- رعایت اصول ارگونومی
				توجهات زیست محیطی :
				- مدیریت پسماند
				- صرفه جویی در استفاده از مواد مصرفی مثل خمیر فلکس، خمیر قلع و ...
				- مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۱۴	۲۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			انجام تعمیرات نرم افزاری گوشی آیفون
رایانه ، کابل های مرتبط ، ماشین jc pro1000 s ، nand programmer ، p13 ، مازول P7 ، BBOX یا دیاگ های مشابه و ... توضیحات: الزام به استفاده از تجهیزات برند خاصی یا شرکت خاص نیست با این مشخصات مشابه استفاده از هر دستگاه موردی ندارد				دانش : - نرم افزارهای مدیریتی مثل itunes و 3utools و ... - اهمیت اپل آیدی و راه های ساخت آن - محیط و مفهوم iCloud و شناخت روش های شارژ اپل آیدی جهت استفاده از iCloud - فایل های فلش ios (firmware) - نحوه ریستور کردن و بکاپ گیری اطلاعات به کمک itunes و 3utools و ... - خطاهای itunes که نمایانگر مشکلات نرم افزاری یا سخت افزاری از مثل ۴۰۱۴، ۴۰۱۳ و ... - پروگرامر jc ، ماشین jcpro1000، مازول های مختلف مثل P7 ، P13 و...، face id، تست فینگر(touch id)، باتری، LCD،...یا (پروگرم مربوط به شرکتهای مشابه ) - BBOX یا دستگاه های دیاگ مشابه .... - مفهوم جیلبریک - مفهوم لاک یا آنلاک بودن شبکه - مشکلات روشن بودن find my iphone در بخش icloud (فراموشی رمز، اپل آیدی کارتی ، غیر فعال شدن و.....) - نرم افزار jc repair و کاربردهای مختلف آن

	زمان آموزش			عنوان : انجام تعمیرات نرم افزاری گوشی آیفون
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت :
				- بک آپ گیری از اطلاعات و....بارگذاری اطلاعات و به کمک itunes و 3utools و ...
				- ساخت اپل آیدی توسط itunes ، سایت اپل و ...
				- تنظیم دسترسی های مختلف جهت مدیریت حجم موجود
				- ریستور دستگاه به کمک نرم افزار itunes و 3utools...
				- بکاپ گیری SN ، MLB و ... از هارد توسط ماشین jcpro 1000 و ماژول های مرتبط پاک کردن اطلاعات هارد، پارتیشن بندی و بازنگری اطلاعات روی هارد قبلی یا جدید
				- بک آپ گیری از از سریال های مهم هارد توسط نرم افزار jc repair
				- بک آپ گیری سریالهای هارد توسط BBOX یا دستگاه های دیاگ مشابه
				- جلبریک کردن توسط ابزار چکرا (checkra) یا ابزارهای مشابه
				- آنلاک شبکه از طریق imei (نرم افزاری) یا آنلاک از طریق ابزارهای سخت افزاری
				- بای پس ، ریکاوری پسورد ، اپل آیدی،حذف اپل آیدی و ...
				نگرش : - دقت در ساخت اپل آیدی -توجه کردن کامل مشتری در مورد مشکلات مرتبط با در دسترس بودن پسورد و اطلاعات مرتبط اپل آیدی

	زمان آموزش			عنوان : تعمیرات نرم افزاری گوشی آیفون
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - حفظ حریم خصوصی صاحب گوشی و دقت در حفظ اطلاعات - توجیه کردن صاحب دستگاه در مورد مشکلات و محاسن روشن بودن find my iphone			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی - ترجیح استفاده از ups برای رایانه - استفاده از کابل‌های اصلی در فرایند نرم‌افزاری			
	توجهات زیست محیطی : - مدیریت پسماند - مدیریت انرژی			

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تخته وایت برد	استاندارد	۱	
۲	میز کار	استاندارد	۵	
۳	ویدئو پرژکتور	با رزولوشن بالا	۱	
۴	هیتر هوای گرم	با قابلیت تنظیم دما	۵	
۵	هویه رومیزی	با قابلیت تنظیم دما	۷	
۶	منبع تغذیه	با قابلیت تنظیم ولتاژ	۳	
۷	رایانه	مجهز به اینترنت	۵	
۸	لوپ (میکروسکپ)	استاندارد	۷	
۹	پری هیتر	با قابلیت تنظیم دما	۳	
۱۰	ماشین jcPro1000	یا پرو گرم های مشابه	۳	
۱۱	ماژولهای مرتبط ماشین jc	یا مدلهای مشابه	۳	
۱۲	جعبه کمک های اولیه	با کلیه تجهیزات	۱	
۱۳	کپسول آتش نشانی	پودر خشک ۶ کیلوگرمی	۲	
۱۴	صندلی کار آموزی	استاندارد	۵	
۱۵	پروگرمر face id	Jc i2c یا ...	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	سیم لاکه	۰/۱، ۰/۰۱، ۰/۰۲، ۰/۰۹ میلیمتر	۱۵	
۲	سیم لحیم	۰/۳ میلیمتر	۱۵	
۳	انواع شابلون	-	۵	
۴	خمیر قلع	۱۳۸ و ۱۸۳ درجه سانتیگراد	۵	
۵	تینر	فوری ۱۰۰۰۰	۳	
۶	سیم قلع کشی	مرغوب	۵	
۷	روغن flux	مرغوب	۵	

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
۱	کابل رابط گوشی	استاندارد	۵	
۲	برد تلفن همراه	چند مدل	۱۵	
۳	مولتی متر	دیجیتال	۷	
۴	نقشه و منابع آموزشی	مرتبط با مدل ها	۵	
۵	کاتر و تیغ	استاندارد	۵	
۶	پنس	استاندارد	۱۵	
۷	پیچ گوشی	در انواع مختلف	۵	
۸	BBOX یا دیاگ های مشابه	استاندارد	۳	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.