

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

## استاندارد آموزش شغل

# تعمیر کار تلفن همراه

## گروه شغلی

## الکترونیک

کد ملی آموزش شغل

۷	۴	۲	۱	۲	۰	۰	۳	۰	۱	۹	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۸/۱/۶۸۱/۶۵-۷

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۷/۱/۱



**خلاصه استاندارد**

<b>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</b>	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/ اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
<b>مشخصات عمومی شغل :</b>	
تعمیرکار تلفن همراه کسی است که بتواند از عهده شناخت عیوب تلفن همراه و رفع آنها بر آید.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی	
حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمی و ذهنی	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد : -	
<b>طول دوره آموزشی :</b>	
طول دوره آموزش	: ۱۳۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۵۸ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۷۲ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
<b>روش ارزیابی مهارت کارآموز :</b>	
۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی) : ۲۵ %	
۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵ %	
۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰ %	
۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵ %	
<b>ویژگیهای نیروی آموزشی :</b>	
حداقل سطح تحصیلات : لیسانس مهندسی برق با ۵ سال سابقه کار مرتبط	

فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی شناخت اصول و مبانی برق و الکتریسیته
۲	توانایی شناخت اصول و مبانی الکترونیک عمومی
۳	توانایی شناخت و کاربرد ابزارها و دستگاه های اندازه گیری در تعمیرات سخت افزار تلفن همراه
۴	توانایی شناخت اصول و مبانی مخابرات عمومی و کاربردی
۵	توانایی بررسی نحوه کاربری تلفن همراه
۶	توانایی بررسی قسمت های اصلی موبایل
۷	توانایی بررسی عملکرد ، عیب یابی و تعویض UIF و قطعات نصب شده بر روی آن
۸	توانایی تجزیه و تحلیل ، نقشه خوانی و استفاده از دفترچه های راهنمای تلفن های همراه
۹	توانایی تشخیص عملکرد ، عیب یابی ، تعمیر و تعویض قطعات طبقه رادیویی (RF)
۱۰	توانایی بررسی عملکرد ، عیب یابی ، تعمیر و تعویض طبقه AF
۱۱	توانایی بررسی عملکرد ، عیب یابی ، تعمیر و تعویض بلوک کنترل دیجیتال
۱۲	توانایی بررسی عملکرد ، عیب یابی ، تعمیر و تعویض قطعات غیر فعال
۱۳	توانایی بررسی عملکرد، عیب یابی ، تعمیر و تعویض قطعات و آی سی های راه انداز
۱۴	توانایی شناخت ابزار و لوازم تعمیرات نرم افزاری تلفن همراه و سیستم عامل های آن
۱۵	توانایی نصب مادون قرمز in frared و بلوتوث (Bluetooth) و memory card reader
۱۶	توانایی نصب کابل های دیتا (data cable) درگوشی های مختلف



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۷	۲	۵	<p><b>توانایی شناخت اصول ومبانی برق و الکتریسیته</b></p> <p>۱-۱ آشنایی با اتم و ساختمان مولکولی مواد(عایق ، هادی ، نیمه هادی)</p> <p>۱-۲ آشنایی با چگونگی بوجود آمدن جریان و مفاهیم آن(فرکانس ، طول موج ، زمان تناوب)</p> <p>۱-۳ آشنایی با انواع جریان الکتریکی و کاربرد آن(مستقیم DC ، متناوب AC)</p> <p>۱-۴ آشنایی با مفاهیم جریان، ولتاژ ، توان، مقدار متوسط ، مقدار موثر</p> <p>۱-۵ آشنایی با ساختار و کاربرد انواع المان های الکتریکی (مقاومت ، خازن ، سلف ، ترانس)</p> <p>۱-۶ آشنایی با عملکرد المانهای الکتریکی در منابع ولتاژ DC-AC</p> <p>۱-۷ آشنایی با مقدمات ، مبانی ، محاسبات مدارهای الکتریکی(مدارات سری، مدارات موازی ، مدارات سری و موازی )</p> <p>۱-۸ شناسایی اصول بررسی مبانی برق و الکتریسیته</p>	
۷	۲	۵	<p><b>توانایی شناخت اصول و مبانی الکترونیک عمومی</b></p> <p>۲-۱ آشنایی با نیمه هادی ها و کاربرد آنها</p> <p>۲-۲ آشنایی با ساختمان داخلی دیود و عملکرد آن</p> <p>۲-۳ آشنایی با بایاس دیود و انواع آن</p> <p>۲-۴ آشنایی با مدارات دیودی و کاربرد آنها( یکسو ساز کننده ، تثبیت کننده ولتاژ)</p> <p>۲-۵ آشنایی با ساختمان ترانزیستورها و عملکرد آن</p> <p>۲-۶ آشنایی با بایاس ترانزیستورها و انواع آن</p> <p>۲-۷ آشنایی با حالت‌های مختلف آرایش ترانزیستور و کاربرد آنها(امیتر مشترک ، بیس مشترک ، کلکتور مشترک (امیتر فالوور))</p> <p>۲-۸ آشنایی با کلاس ترانزیستور و کاربرد آن</p> <p>۲-۹ آشنایی با مدارات ترانزیستوری(تقویت کننده چند طبقه ، تقویت کننده قدرت)</p> <p>۲-۱۰ آشنایی با قطعات SMD</p> <p>۲-۱۱ آشنایی با اصول مدارات منطقی و گیت ها</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با مدارات مجتمع (IC) و کاربرد آن</p> <p>۲-۱۲</p> <p>شناسایی اصول بررسی مبانی الکترونیک عمومی</p> <p>۲-۱۳</p>	
۱۰	۵	۵	<p><b>توانایی شناخت و کاربرد ابزارها و دستگاه های اندازه گیری در تعمیرات سخت افزار تلفن همراه</b></p> <p>آشنایی با هویه برقی و تجهیزات لحیم کاری</p> <p>۳-۱</p> <p>آشنایی با دستگاه لحیم کاری تلفن همراه</p> <p>۳-۲</p> <p>شناسایی اصول انجام لحیم کاری با هویه برقی و هیتر بلوور</p> <p>۳-۳</p> <p>- لحیم کاری با هویه برقی و هیتر بلوور</p> <p>۳-۴</p> <p>آشنایی با کاربردی دستگاه های اندازه گیری و کاربرد آنها(مولتی متر، منبع تغذیه ، اسیلوسکوپ ، سیگنال ژنراتور)</p> <p>۳-۵</p> <p>شناسایی اصول کاربری و اندازه گیری کمیت های الکتریکی با دستگاه های اندازه گیری</p> <p>۳-۶</p> <p>شناسایی اصول اندازه گیری و تست المان های الکتریکی با دستگاه های اندازه گیری</p> <p>۳-۷</p> <p>آشنایی با بردهای SMD و مزیت آنها نسبت به بردهای معمولی</p>	
۱۰	۵	۵	<p><b>توانایی شناخت اصول و مبانی مخابرات عمومی و کاربردی</b></p> <p>آشنایی با امواج الکترومغناطیسی و طیف بندی آن</p> <p>۴-۱</p> <p>آشنایی با فیلتر و ساختمان داخلی آن (فیلتر بالاگذر، فیلتر پایین گذر، فیلتر میان گذر، فیلتر میان نگذر)</p> <p>۴-۲</p> <p>آشنایی با ساختمان داخلی اسیلاتور و انواع آن</p> <p>۴-۳</p> <p>آشنایی با ساختمان داخلی میکسر و نحوه کار آن</p> <p>۴-۴</p> <p>آشنایی با مدولاسیون و دمدولاسیون و انواع آن (FM-AM)</p> <p>۴-۵</p> <p>آشنایی با مفهوم فرستنده و گیرنده</p> <p>۴-۶</p> <p>آشنایی با مفهوم فرستنده و گیرنده</p> <p>۴-۷</p> <p>آشنایی با سیستم رادیویی GSM و مشخصات آن</p> <p>۴-۸</p> <p>آشنایی با ساختار شبکه های رادیویی تلفن سیار GSM</p> <p>۴-۹</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۴-۱۰ آشنایی با قسمت سوییچینگ شبکه موبایل NSS</p> <p>- VLR (محل ثبت مشترکین مهمان)</p> <p>- EIR (محل ذخیره شماره سریال گوشی ها)</p> <p>- HIR (مرکز تصدیق هویت )</p> <p>- MSC (مرکز سوییچ موبایل)</p> <p>۴-۱۱ آشنایی با سرویس های ویژه GSM</p> <p>- شماره سریال گوشی</p> <p>- شماره سیم کارت</p> <p>- شماره مشترک</p> <p>۴-۱۲ آشنایی با مراحل برقراری یک مکالمه</p> <p>- موبایل شروع کننده مکالمه باشد</p> <p>- مکالمه به موبایل ختم شود</p> <p>۴-۱۳ آشنایی با نحوه ردیابی موبایل در شبکه GSM</p> <p>۴-۱۴ آشنایی با نحوه تشخیص و تصدیق هویت مشترکین در شبکه GSM</p> <p>۴-۱۵ آشنایی با ساختار داخلی سیم کارت</p> <p>۴-۱۶ آشنایی بانحوه فعالیت دفاتر خصوصی امور مشترکین و محدوده فعالیت آن</p> <p>۴-۱۷ شناسایی اصول بررسی مبانی مخابرات عمومی و کاربردی</p>	
۱۰	۵	۵	<p><b>توانایی بررسی نحوه کاربری تلفن همراه</b></p> <p>۵-۱ آشنایی با نصب قطعات ( نصب سیم کارت ، نصب باتری ، نصب شارژر ، نصب هندزفری Hand's free (دست آزاد) ، نصب کارکیت ، نصب آنتن هوایی)</p> <p>۵-۲ آشنایی با نحوه روشن نمودن و شماره گیری</p> <p>۵-۳ آشنایی با برقراری نحوه ارتباط دو طرفه با سیستم های مخابراتی</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۵-۴	- تشخیص وجود آنتن و گیرندگی			
۵-۵	شناسایی نحوه استفاده از منوی گوشیهای مختلف			
۵-۶	آشنایی با مفهوم پیغام های خطا			
۵-۷	آشنایی با کدهای مخفی و نحوه استفاده در تلفن همراه			
۵-۸	شناسایی اصول بررسی نحوه کاربری تلفن همراه			
۶	<b>توانایی بررسی قسمت های اصلی موبایل</b>	۵	۵	۱۰
۶-۱	آشنایی با بررسی قاب رویی در گوشی های تخت و تاشو ( طلق رو- صفحه شماره گیر)			
۶-۲	شناسایی اصول بررسی قاب رویی و نحوه تعویض آن			
۶-۳	آشنایی با بررسی قاب پشت در گوشیهای تخت و تاشو			
۶-۴	- برچسب (لیبل) مشخصات تلفن همراه			
۶-۵	شناسایی اصول بررسی قاب پشت و نحوه تعویض آن			
۶-۶	آشنایی با انواع شارژر و کاربرد آنها			
۶-۷	آشنایی با بررسی انواع باتری و کاربرد آن در موبایل			
۶-۸	- باتری Backup (پشتیبان) ، باتری اصلی			
۶-۹	شناسایی اصول بررسی ، عیب یابی و تعویض انواع باتری موبایل			
۶-۱۰	آشنایی با بررسی آنتن و نقش آنها در سیستم گیرندگی تلفن همراه ( آنتن ثابت ، کشویی ، مخفی (داخلی)			
۶-۱۱	شناسایی اصول تشخیص عیب ، تعمیر و تعویض آنتن در تلفن همراه			
۷	<b>توانایی بررسی عملکرد ، عیب یابی و تعویض UIF و قطعات نصب شده بر روی آن</b>	۳	۴	۷
۷-۱	آشنایی با LCD و نحوه کار آن			
۷-۲	آشنایی با انواع LCD و نحوه ارتباط آن با UIF			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- LCD از نوع PAD دار</p> <p>- LCD از نوع فلت کیبل دار سوکتی</p> <p>- LCD از نوع فلت کیبل دار چسبی</p> <p>- LCD از نوع فلت کیبل در اقلع کاری شده</p> <p>- LCD به همراه صفحه لمسی (Finger touch)</p> <p>۷-۳ آشنایی با کپسول گوشی و نحوه ارتباط آن با UIF</p> <p>- کپسول گوشی از نوع پلیت دار</p> <p>- کپسول گوشی از نوع فلت کیبل دار سوکتی</p> <p>- کپسول گوشی از نوع قلع کاری شده</p>	
			<p>۷-۴ آشنایی با انواع کپسول دهنی ( میکروفون) و نحوه ارتباط آن با UIF</p> <p>- کپسول دهنی پلیت دار</p> <p>- کپسول دهنی فلت کیبل دار سوکتی</p> <p>- کپسول قلع کاری شده</p> <p>- کپسول PAD دار</p>	
			<p>۷-۵ آشنایی با انواع بازر (Buzzer) و نحوه عملکرد آن</p>	
			<p>۷-۶ آشنایی با اصول کار با صفحه کلید (Key pad) و انواع مختلف آن</p> <p>- صفحه کلید از نوع کربنی</p> <p>- صفحه کلید از نوع نیترا ت نقره</p> <p>- صفحه کلید از نوع فلزی و غیره</p>	
			<p>۷-۷ شناسایی اصول عملکرد، عیب یابی، تعمیر یا تعویض UIF و قطعات نصب شده روی آن</p>	





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۵	۷	۸	<p><b>توانایی تجزیه و تحلیل ، نقشه خوانی و استفاده از دفترچه های راهنمای تلفن های همراه</b></p> <p>۸-۱ آشنایی با علایم اختصاری و شمای فنی قطعات</p> <p>۸-۲ آشنایی با زبان فنی و اطلاعات بکار رفته</p> <p>۸-۳ آشنایی با بلوک دیاگرام طبقات موبایل و وظیفه آنها</p> <p>۸-۴ - بخش رادیویی RF ، بخش صوتی AF ، بخش کنترل دیجیتالی آشنایی با تجزیه و تحلیل و نقشه خوانی مدارات موبایل</p> <p>۸-۵ شناسایی اصول نقشه خوانی مدارات موبایل</p> <p>۸-۶ شناسایی اصول کاتالوگ خوانی و استفاده از دفترچه های راهنما در تعمیرات تلفن</p> <p>۸-۷ شناسایی اصول تجزیه و تحلیل و نقشه خوانی و استفاده از دفترچه های راهنمای تلفن همراه</p>	
۱۰	۵	۵	<p><b>توانایی تشخیص عملکرد ، عیب یابی ، تعمیر و تعویض قطعات طبقه رادیویی (RF) در تلفن همراه</b></p> <p>۹-۱ آشنایی با قسمت RX (Reciver) بعنوان دریافت کننده و عملکرد آن</p> <p>- RXBF به عنوان فیلترهای مدار دریافت</p> <p>- VCO به عنوان نوسان ساز مدار دریافت</p> <p>- ISTIF BPF-2ndif BPFIFIC Front end MIXER</p> <p>۹-۲ شناسایی اصول تشخیص عیب، تعمیر و تعویض قطعات در مدار RX</p> <p>۹-۳ آشنایی با طبقه TX (Transmitter) به عنوان ارسال و عملکرد آن</p> <p>- RF.powerAmp(PF) بعنوان تقویت کننده در مدار ارسال</p> <p>- سویچ آنتن Antenna switch</p> <p>۹-۴ شناسایی اصول عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض قطعات مدار TX</p> <p>۹-۵ آشنایی با دوبلکسر به عنوان تفکیک کننده در موبایل و عملکرد آن</p> <p>۹-۶ شناسایی اصول تشخیص عیب، تعمیر و تعویض طبقه رادیویی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۳	۳	<b>توانایی بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض طبقه AF</b>	۱۰
			آشنایی با مدار صوتی و عملکرد آن	۱۰-۱
			-فیلترها، تقویت کننده های صوتی	
			آشنایی با نحوه ارتباط فرستنده صوتی با بلندگو و بازر	۱۰-۲
			شناسایی اصول بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض مدار فرستنده صوتی	۱۰-۳
			آشنایی با مدارهای گیرنده صوتی و عملکرد آن	۱۰-۴
			-فیلترها، تقویت کننده ها	
آشنایی با نحوه ارتباط مدار گیرنده صوتی با میکروفون	۱۰-۵			
شناسایی اصول بررسی عملکرد، عیب یابی تعمیر و تعویض مدار گیرنده صوتی	۱۰-۶			
			شناسایی اصول بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض طبقه AF	۱۰-۷
۷	۴	۳	<b>توانایی بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض بلوک کنترل دیجیتال</b>	۱۱
			آشنایی با آی سی CPU بعنوان مغز اصلی موبایل و مدارات داخلی آن	۱۱-۱
			- آی سی MCU، آی سی Asic، آی سی Dsp	
			آشنایی با آی سی های حافظه و عملکرد آنها (E2PROM - Ram - Flash)	۱۱-۲
			آشنایی با آی سی صوتی Audio ic به عنوان مبدل آنالوگ به دیجیتال و دیجیتال به آنالوگ	۱۱-۳
			آشنایی با آی سی شارژ و مدارات مربوط به آن	۱۱-۴
			آشنایی با آی سی (power) و مدارات و قطعات مربوط به آن	۱۱-۵
			آشنایی با نحوه ارتباط بین صفحه کلید، راه انداز آن و آی سی پردازشگر و LCD	۱۱-۶
			آشنایی با مسیر شارژ از ابتدا تا انتها و عملکرد آن	۱۱-۷
آشنایی با انواع کریستال موجود در تلفن همراه	۱۱-۸			
شناسایی اصول بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض طبقه کنترل دیجیتال	۱۱-۹			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	<b>توانایی بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض قطعات غیر فعال</b>	۱۲
			۱۲-۱ آشنایی با کانکتور به عنوان ارتباط دهنده در موبایل	
			۱۲-۲ آشنایی با وظیفه کانکتور به عنوان ارتباط میان قطعات و لوازم جانبی با مادربرد	
			۱۲-۳ آشنایی با پلیت به عنوان ارتباط دهنده باتری و مادربرد	
			۱۲-۴ آشنایی با سوکت هندزفری به عنوان ارتباط دهنده با مادربرد	
			۱۲-۵ آشنایی با کلیدهای افزایش و کاهش صدا	
			۱۲-۶ آشنایی با خروجی infrared یا اشعه مادون قرمز	
			۱۲-۷ آشنایی با محفظه سیم کارت به عنوان عامل ارتباطی سیم کارت و مادر برد	
		۱۲-۸ شناسایی اصول بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض قطعات غیر فعال		
۵	۳	۲	<b>توانایی بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض قطعات و آی سی های راه انداز</b>	۱۳
			۱۳-۱ آشنایی با مدارهای راه انداز و عملکرد آنها -راه انداز Buzzer، راه انداز ویبراتور، راه انداز LCD یا صفحه نمایشگر، راه انداز صفحه کلید Key pad	
		۱۳-۲ شناسایی اصول بررسی عملکرد، عیب یابی، تعمیر و تعویض قطعات و آی سی های راه انداز		
۱۱	۱۰	۱	<b>توانایی شناخت ابزار و لوازم تعمیرات نرم افزاری تلفن همراه و سیستم عامل های آن</b>	۱۴
			۱۴-۱ آشنایی با انواع کابل data cable	
			۱۴-۲ آشنایی با مادون قرمز infrared	
			۱۴-۳ آشنایی با بلوتوث bluetooth	
			۱۴-۴ آشنایی با memory card reader (کارت خوان حافظه)	
		۱۴-۵ آشنایی با انواع باکس های نرم افزاری (box) - باکس عمومی		



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- باکس تخصصی</p> <p>آشنایی با انواع کابل فلش flash cable</p> <p>آشنایی با سیستم عامل جاوا java</p> <p>آشنایی با سیستم عامل سیم بین simbiyan</p> <p>شناسایی اصول شناخت ابزار و لوازم تعمیرات نرم افزاری تلفن همراه</p>	<p>۱۴-۶</p> <p>۱۴-۷</p> <p>۱۴-۸</p> <p>۱۴-۹</p>
۵	۴	۱	<p><b>توانایی نصب مادون قرمز infrared و بلوتوث (bluetooth) و memory card reader</b></p> <p>شناسایی اصول نصب مادون قرمز infrared</p> <p>شناسایی اصول نصب موزیک و عکس توسط مادون قرمز infrared</p> <p>شناسایی اصول نصب بلوتوث</p> <p>شناسایی اصول نصب موزیک و عکس و فیلم ویدیویی توسط بلوتوث</p> <p>شناسایی اصول نصب memory card reader</p> <p>شناسایی اصول نصب عکس ، موزیک ، ویدیو روی Memory card (کارت حافظه)</p> <p>شناسایی اصول بازکردن قفل و پاک کردن memory card</p>	<p>۱۵-۱</p> <p>۱۵-۲</p> <p>۱۵-۳</p> <p>۱۵-۴</p> <p>۱۵-۵</p> <p>۱۵-۶</p> <p>۱۵-۷</p>
۴	۴	-	<p><b>توانایی نصب کابل های دیتا data cable گوشی های مختلف</b></p> <p>شناسایی اصول نصب آهنگ بر روی گوشی ها توسط کابل دیتا</p> <p>شناسایی اصول نصب تصویر بر روی گوشی ها توسط کابل دیتا</p> <p>شناسایی اصول نصب فیلم ویدئویی بر روی گوشی ها توسط کابل دیتا</p> <p>شناسایی اصول نصب تم (عکس پشت زمینه تلفن همراه theme) بر روی گوشی ها توسط کابل دیتا</p>	<p>۱۶-۱</p> <p>۱۶-۲</p> <p>۱۶-۳</p> <p>۱۶-۴</p>



فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	منبع تغذیه	۱ عدد برای هر ۲ نفر	
۲	گوشی	۱ عدد برای هر نفر	
۳	شارژر	۱ عدد برای هر نفر	
۴	کمپرسور باد	۱ عدد برای هر کارگاه	
۵	هیتر هوای گرم	۱ عدد برای هر ۲ نفر	
۶	اسیلوسکوپ	۱ عدد برای هر کارگاه	
۷	memory card reader (نرم افزاری)	۳ عدد برای هر کارگاه	
۸	بلوتوث bluetooth (نرم افزاری)	۱ عدد برای هر کارگاه	
۹	اینفرارد in frared (نرم افزاری)	۱ عدد برای هر کارگاه	
۱۰	رایانه	۱ عدد برای هر نفر	
۱۱	باکس عمومی (u fsx)	۱ عدد برای هر کارگاه	
۱۲	باکس تخصصی (SE TOOLS)	۱ عدد برای هر کارگاه	
۱۳	ست ابزار	۱ ست برای هر ۲ نفر	
۱۴	مولتی متر	۱ عدد برای هر ۲ نفر	
۱۵	سیم لاک	۱ عدد برای هر کارگاه	
۱۶	شابلون	۱ عدد برای هر ۲ نفر	
۱۷	قلع کش	۲ عدد برای هر کارگاه	
۱۸	هویه قلمی	۱ عدد برای هر ۲ نفر	
۱۹	گیره موبایل	۱ عدد برای هر ۲ نفر	
۲۰	پنس	۱ عدد برای هر ۲ نفر	
۲۱	ذره بین	۲ عدد برای هر کارگاه	
۲۲	کابل data (نرم افزاری)	۱۰ عدد برای هر کارگاه از انواع مختلف	
۲۳	memory card	۳ عدد برای هر کارگاه از انواع مختلف	
۲۴	کاتالوگ و نقشه های تلفن همراه	۱ عدد برای هر کارگاه	
۲۵	سیم کارت	۱ عدد برای هر نفر	



فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۶	مایع فلکس	۱ بطری برای ۲ نفر	
۲۷	دفترچه	۱ عدد برای هر کارگاه	
۲۸	مقاومت معمولی	۵۰ عدد برای هر کارگاه	
۲۹	خمیر قلع	۲ عدد برای هر کارگاه	
۳۰	سیم لحیم	۵۰ گرم برای هر کارگاه	
۳۱	CD	۵ عدد برای هر کارگاه	
۳۲	خازن	گوشی های مختلف ۵۰ عدد برای هر دوره	
۳۳	دیود	۵۰ عدد برای هر دوره	
۳۴	ترانزیستور	۵۰ عدد برای هر دوره	