

بسمه تعالی

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

نصاب و تعمیر کار دستگاه مانیتورینگ علایم حیاتی

گروه شغلی الکترونیک

کد ملی آموزش شغل

۳۱۱۹-۰۳-۰۰۶-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۴/۵/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۱-۶-۰۳-۰۳-۳۱۱۹

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی :
علی موسوی مدیر کل دفتر طرح و برنامه های درسی
رامک فرح آبادی معاون دفتر طرح و برنامه های درسی
راضیه عباس زاده کارشناس الکترونیک
پرستو امیدی کارشناس ارشد تجهیزات پزشکی بیمارستان لقمان
امیر زمانی کارشناس فنی و آموزش شرکت کامتک
مهرداد اعلانی مدیر فنی شرکت کامتک

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل :
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان اصفهان
- شرکت صا ایران

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-
-

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

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

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

۹۷

تلفن ۹-۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci @ yahoo.com



تهیه 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	خلیل ترکان	فوق لیسانس	مخابرات سیستم	مدیر واحد تحقیق و توسعه تجهیزات پزشکی	۱۰ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۳۴۹۲۳۹۲۱ تلفن همراه: ۰۹۱۳۱۶۷۶۴۵۴ ایمیل: research@sairanmed.ir آدرس: اصفهان-خیابان کاوه - شرکت صا ایران
۲	حامد دهقانی پوده	لیسانس	الکترونیک	مدیر استاندارد سازی محصولات	۱۰ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۳۴۹۲۳۹۶۸ تلفن همراه: ۰۹۱۳۲۱۱۸۱۰۹ ایمیل: research@sairanmed.ir آدرس: اصفهان-خیابان کاوه - شرکت صا ایران
۳	مهدی توکلی	لیسانس	مهندسی الکترونیک	مدیر پروژه طراحی مانیتور های قلب	۱۰ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۳۴۹۲۳۹۷۸ تلفن همراه: ۰۹۱۳۲۱۵۰۲۴۱ ایمیل: research@sairanmed.ir آدرس: اصفهان-خیابان کاوه - شرکت صا ایران
۴	مهدی عابدینی	لیسانس	مهندسی نرم افزار	مدیر گروه نرم افزار	۸ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۳۴۹۲۳۹۷۱ تلفن همراه: ۰۹۱۳۲۶۸۷۴۴۰ ایمیل: research@sairanmed.ir آدرس: اصفهان-خیابان کاوه - شرکت صا ایران
۵	مرضیه قاسمی	لیسانس	مهندسی الکترونیک	کارشناس فنی صا ایران	۴ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۳۴۹۲۳۹۶۹ تلفن همراه: ۰۹۱۳۱۰۳۲۲۷۶ ایمیل: ghasemimarzie@chmail.ir آدرس: اصفهان-خیابان کاوه - شرکت صا ایران
۶	محسن شکیبا فر	لیسانس	مهندسی نرم افزار	مدیر کنترل کیفیت صنعت تجهیزات پزشکی	۲۸ سال	تلفن ثابت: ۰۳۱۳۴۹۲۳۹۵۲ تلفن همراه: ۰۹۱۳۹۰۴۸۴۷۸ ایمیل: control@sairanmed.ir آدرس: اصفهان-خیابان کاوه - شرکت صا ایران



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 :

نصاب و تعمیر کار دستگاه مانیتورینگ علایم حیاتی

شرح استاندارد آموزش شغل / شایستگی :

نصاب و تعمیر کار دستگاه مانیتورینگ علایم حیاتی از مشاغل زیرمجموعه الکترونیک می باشد و شایستگی های اندازه گیری الکتریکی، تحلیل مدارات الکترونیک، کار با مانیتور قلب، باز و بسته کردن قطعات مانیتور، عیب یابی مانیتور، تعویض قطعات معیوب، تعمیر ماژول ها و بردهای معیوب و کنترل کیفیت مانیتور قلب را شامل می شود. شاغل در این شغل توانایی عیب یابی و تعمیر انواع مانیتور قلب را دارا می باشد. این شغل با تولید کنندگان تجهیزات پزشکی (مانیتور قلب) در ارتباط می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم الکترونیک و کامپیوتر (سخت افزار) و تجهیزات پزشکی

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : دارا بودن سلامت کامل روحی، شنوایی، بینایی و حرکتی دو دست

مهارت های پیش نیاز : -

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۲۵۶ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۹۶ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۶۰ ساعت

- زمان کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)

- کتبی : ۲۵%

- عملی : ۶۵%

- اخلاق حرفه ای : ۱۰%

صلاحیت های حرفه ای مربیان :

- دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی لیسانس برق (کلیه گرایش ها) و کامپیوتر (سخت افزار) و ۵ سال سابقه کار مرتبط
- تبصره: برای دارندگان مدرک تحصیلی پایین تر از لیسانس، هر چهار سال سابقه کار مرتبط معادل یک مقطع تحصیلی در نظر گرفته می شود.



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

نصاب و تعمیرکار مانیتور قلب از مشاغل زیرمجموعه الکترونیک می باشد و شایستگی های اندازه گیری الکتریکی، تحلیل مدارات الکترونیک، کار با مانیتور قلب، باز و بسته کردن قطعات مانیتور، عیب یابی مانیتور، تعویض قطعات معیوب، تعمیر ماژول ها و بردهای معیوب و کنترل کیفیت مانیتور قلب را شامل می شود. شاغل در این شغل توانایی عیب یابی و تعمیر انواع مانیتور قلب را دارا می باشد. این شغل با تولید کنندگان تجهیزات پزشکی (مانیتور قلب) در ارتباط می باشد.

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

Patient Monitors Service Engineer

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

تعمیرکار تجهیزات پزشکی و بیمارستانی

*** 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 شغل

- شایستگی ها

ردیف	عناوین
۱	عیب یابی، تعمیر و نگهداری ماژول های علائم حیاتی مانیتور
۲	عیب یابی، تعمیر و نگهداری مادربرد دستگاه
۳	عیب یابی، تعمیر و نگهداری سیستم تغذیه دستگاه
۴	عیب یابی، تعمیر و نگهداری سیستم نمایشگر و ممبرن دستگاه
۵	عیب یابی نرم افزاری و برنامه نویسی
۶	عیب یابی، تعمیر و نگهداری لوازم جانبی دستگاه
۷	نصب و راه اندازی مانیتور در بیمارستان و مراکز درمانی
۸	آموزش نحوه استفاده و تمیزکاری دستگاه به کاربر
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۶۳	۳۶	۲۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
منبع تغذیه، فانکشن ژنراتور، اسیلوسکوپ، مولتی متر دیجیتالی، قلع، روغن لحیم و قلع کش، هویه قلمی مختلف، میز کار و صندلی استاندارد کار، کیف و ابزار الکترونیک			۳	دانش : - مفاهیم الکتربسیته و کاربرد آن - مفاهیم اولیه مدارات الکتریکی - اصول ترسیم و خواندن نقشه ای الکترونیکی - انواع دستگاه های اندازه گیری و کاربرد آن - درک مفاهیم از قطعات الکترونیک و روش تست آن ها - ماژول های اندازه گیری علائم حیاتی و کاربرد آنها - انواع سنسورهای علائم حیاتی و کاربردهای آنها - شناخت استانداردهای تجهیزات پزشکی - روش اصولی در بکارگیری هویه حرارتی و قلع کش
			۳	
			۳	
			۳	
			۳	
			۳	
			۳	
			۳	
			۳	
			۳	
			مهارت : - عیب یابی و تعمیر ماژول ECG - عیب یابی و تعمیر ماژول NIBP - عیب یابی و تعمیر ماژول IBP و TEMP - عیب یابی و تعمیر ماژول SPO ₂ - نصب ماژول های آپشنال بر روی مانیتور - نصب و راه اندازی ماژولهای علائم حیاتی بر روی مانیتور	
	۶			نگرش : - درک صحیح از کاربرد حیاتی مانیتور قلب در بیمارستان
	۶			ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ایمنی از لحاظ شوک های الکتریکی و رعایت اصول بهداشت فردی و محیطی، نور و تهویه
	۶			توجهات زیست محیطی : - بهینه سازی مصرف انرژی - صرفه جویی در مصرف مواد مصرفی - دفع زباله های پسماند به روش صحیح



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۱۸	۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
منبع تغذیه، فانکشن ژنراتور، اسیلوسکوپ، مولتی متر دیجیتال، قلع، روغن لحیم و قلع کش، هویه قلمی مختلف، میزکار و صندلی استاندارد کار، کیف و ابزار الکترونیک				دانش :
			۳	- شیوه عملکرد مادربورد و ارتباط آن با دیگر ماژول ها
			۳	- نرم افزار مادربورد
				مهارت :
		۶		- عیب یابی و تعمیر سخت افزاری مادربورد
		۶		- عیب یابی نرم افزاری مادربورد
		۶		- برنامه نویسی و گزارش گیری از خروجی مادربورد
				نگرش :
				-
				ایمنی و بهداشت :
			- رعایت اصول ایمنی از لحاظ شوک های الکتریکی و رعایت اصول بهداشت فردی و محیطی، نور و تهویه	
			توجهات زیست محیطی :	
			- بهینه سازی مصرف انرژی	
			- صرفه جویی در مصرف مواد مصرفی	
			- دفع زباله های پسماند به روش صحیح	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی، تعمیر و نگهداری سیستم تغذیه دستگاه
	نظری	عملی	جمع	
	۱۲	۱۸	۳۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
منبع تغذیه، فانکشن ژنراتور، اسیلوسکوپ، مولتی متر دیجیتال، قلع، روغن لحیم و قلع کش، هویه قلمی مختلف، میز کار و صندلی استاندارد کار، کیف و ابزار الکترونیک، ابزار کارگاهی				دانش : - درک صحیح از عملکرد برد تغذیه - شناخت قطعات الکترونیکی برد تغذیه و عملکرد آنها - شناخت سیستم تغذیه بر روی هر ماژول دستگاه - شناخت استانداردهای سیستم تغذیه تجهیزات پزشکی
			۳	مهارت : - عیب یابی و تعمیر برد تغذیه مانیتور - عیب یابی و تعمیر سیستم تغذیه در هر یک از ماژولهای دستگاه - دمونتاژ کردن قطعات معیوب و مونتاژ قطعات جدید برد
			۳	
			۳	
			۳	
				نگرش : -
		۶		ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ایمنی از لحاظ شوک های الکتریکی و رعایت اصول بهداشت فردی و محیطی، نور و تهویه
		۶		
		۶		
		توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح پسماندهای کارگاهی بخصوص باتری ها		



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی، تعمیر و نگهداری سیستم نمایشگر و ممبرن دستگاه
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۲	۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
منبع تغذیه، فانکشن ژنراتور، اسیلوسکوپ، مولتی متر دیجیتال، قلع، روغن لحیم و قلع کش، هویه قلمی مختلف، میز کار و صندلی استاندارد کار، کیف و ابزار الکترونیک، ابزار کارگاهی				دانش :
			۳	- شناخت انواع نمایشگرها و خصوصیات آنها
			۳	- اصول کار با ممبرن دستگاه
				مهارت :
		۶		- عیب یابی و تعمیر یا تعویض نمایشگر دستگاه
		۶		- عیب یابی و تعمیر یا تعویض ممبرن دستگاه
				نگرش :
				- درک صحیح از عملکرد صحیح نمایشگر در مانیتور قلب
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ایمنی از لحاظ شوک های الکتریکی و رعایت اصول بهداشت فردی و محیطی، نور و تهویه
			توجهات زیست محیطی :	
			- بهینه سازی مصرف انرژی	
			- صرفه جویی در مصرف مواد مصرفی	
			- دفع زباله های پسماند به روش صحیح	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی نرم افزاری و برنامه نویسی
	نظری	عملی	جمع	
	۱۸	۲۴	۴۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
لپ تاپ (PC)، کابل ارتباطی (سریال /USB)، کابل شبکه				دانش : - شناخت نرم افزار مانیتور و چگونگی عملکرد آن - شناخت آلارم ها و هشدارها در مانیتور - شناخت قسمت های مختلف نرم افزاری هر ماژول - اصول ارتقاء نرم افزار مانیتور - شناخت استانداردهای نرم افزاری مانیتور - اصول مختصر برنامه نویسی
			۳	
			۳	
			۳	
			۳	
			۳	
			۳	
				مهارت : - عیب یابی نرم افزاری مانیتور - به روز رسانی نرم افزار مانیتور - انجام انواع تنظیمات نرم افزاری بر روی مانیتور - کار با سیستم عامل لینوکس و ویندوز
		۶		
		۶		
		۶		
		۶		
				نگرش : - شناخت نرم افزار و برنامه نویسی توسط کامپیوتر و شناخت ماژول های مورد نیاز مانیتور
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ایمنی از لحاظ تهویه نور، میز کار و صندلی و تجهیزات آزمایشگاهی
			توجهات زیست محیطی : - بهینه سازی مصرف انرژی - صرفه جویی در مواد مصرفی	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : عیب یابی، تعمیر و نگهداری لوازم جانبی دستگاه
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۲	۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
منبع تغذیه، فانکشن ژنراتور، اسیلوسکوپ، مولتی متر دیجیتال، قلع، روغن لحیم و قلع کش، هویه قلمی مختلف، میز کار و صندلی استاندارد کار، کیف و ابزار الکترونیک، ابزار کارگاهی				دانش : - شناخت لوازم جانبی مانیتور - شناخت برندها و مدل های مختلف لوازم جانبی هر ماژول
			۳	
			۳	
				مهارت : - عیب یابی و تعمیر یا تعویض لوازم جانبی هر ماژول - تهیه لوازم جانبی مورد نیاز هر مانیتور و نصب آن
		۶		
		۶		
				نگرش : -
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ایمنی از لحاظ شوک های الکتریکی و رعایت اصول بهداشت فردی و محیطی، نور و تهویه
				توجهات زیست محیطی : - بهینه سازی مصرف انرژی - صرفه جویی در مصرف مواد مصرفی - دفع زباله های پسماند به روش صحیح



	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱۸	۳۶	۵۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			نصب و راه اندازی مانیتور در بیمارستان و مراکز درمانی
تابلو برق صنعتی، Access Point سوئیچ شبکه، کابل شبکه، منبع تغذیه، فانکشن ژنراتور، اسیلوسکوپ، مولتی متر دیجیتال، ابزار کارگاهی				دانش : - شناخت تابلو برق های صنعتی - شناخت شبکه های کامپیوتری - متعلقات شبکه های کامپیوتری از جمله Access Point - سوئیچ شبکه - سیستم ارتینگ - شناخت سیستم UPS
				مهارت : - برق رسانی صحیح به مانیتور - ایجاد یک شبکه کامپیوتری در بیمارستان یا مرکز درمانی - Access Point - اجرای سوئیچ شبکه - تست سیستم ارتینگ - اتصال UPS به مانیتور
				نگرش : -
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ایمنی از لحاظ شوک های الکتریکی و رعایت اصول بهداشت فردی و محیطی، نور و تهویه
				توجهات زیست محیطی : - بهینه سازی مصرف انرژی - صرفه جویی در مصرف مواد مصرفی



	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۴	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
محلول های شوینده مخصوص، دستمال حوله ای،				دانش :
			۱	- بررسی اثرات دیگر دستگاه های پزشکی و مواد شیمیایی بر روی دستگاه
			۱	- شناخت مواد قابل استفاده برای شستشوی دستگاه
			۱	- شناخت روش های بهینه نگهداری دستگاه
				مهارت :
		۲		- تمیزکاری دستگاه
		۲		- اجرای روش های بهینه نگهداری دستگاه
				نگرش :
				-
				ایمنی و بهداشت :
			- رعایت اصول ایمنی از لحاظ شوک های الکتریکی و رعایت اصول بهداشت فردی و محیطی، نور و تهویه	
			توجهات زیست محیطی :	
			-بهینه سازی مصرف انرژی	
			-صرفه جویی در مصرف مواد مصرفی	



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	جعبه کمک های اولیه	سری کامل	۱ سری	
۲	کپسول اطفای حریق	۶ کیلویی (پودر خشک)	۲ کپسول	
۳	رایانه	با تمام متعلقات	۲ دستگاه	
۴	میز مخصوص رایانه	چوبی - معمولی	۲ عدد	
۵	صندلی مربی	چرخان - معمولی	۱ عدد	
۶	وایت بورد	۱*۱/۴۰	۱ عدد	
۷	لباس کار	روپوش - نخی معمولی	۱۵ عدد	
۸	صندلی کارآموز	محصلی - فلزی - معمولی	۲۰ عدد	
۹	میز کارگاهی	یک متر در سه متر	۴ عدد	
۱۰	اسیلوسکوپ	دیجیتال	۲ عدد	
۱۱	فانکشن ژنراتور	دیجیتال	۲ عدد	
۱۲	منبع تغذیه	با ظرفیت های مختلف	۲ عدد	
۱۳	مولتی متر	دیجیتال	۲ عدد	
۱۴	انواع المانها	الکترونیکی	ست کامل	
۱۵	سیم	استخوانی و افشان در سایز های مختلف	۴ بسته	
۱۶	مانیتور علائم حیاتی	۷ پارامتر	۲ عدد	
۱۷	ماژول NIBP با تجهیزات جانبی	اندازه گیری فشار خون غیرتهاجمی	۲ سری	
۱۸	سیمولاتور فشارخون	دارای مد اندازه گیری و مانومتر	۱ عدد	
۱۹	ماژول ECG و لوازم جانبی	۳ کاناله	۲ سری	
۲۰	سیمولاتور ECG	دارای رنج های مختلف	۱ عدد	
۲۱	ماژول SPO ₂ و لوازم جانبی	Nell ₁	۲ سری	
۲۲	مادربورد	مخصوص مانیتور قلب	۲ عدد	
۲۳	ماژول IBP و Temp به همراه لوازم جانبی		۲ سری	
۲۴	بورد تغذیه	مخصوص مانیتور قلب	۲ عدد	
۲۵	ممبرن ولوازم جانبی	مخصوص مانیتور قلب	۲ سری	
۲۶	کابل برق ارت دار	۲۲۰ ولت	۲ عدد	
۲۷	تخته وایت برد	۱*۱/۴۰ متر مربع	۲ عدد	
۲۸	کتاب آموزشی	مطابق استاندارد	۱ نسخه	

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 لحیم	مرغوب	۵ عدد ۵۰ گرمی	
۲	روغن لحیم کاری	مرغوب	۵ عدد ۵۰ گرمی	
۳	کاغذ	A۴	۴ بسته	
۴	ماژیک	سیاه، آبی، قرمز	۱۰ عدد	

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	پیچ گوشتی	چهارسو	۵ عدد	
۲	دم باریک	عایق	۵ عدد	
۳	کف چین	کوچک	۵ عدد	
۴	سیم چین	کوچک	۵ عدد	
۵	هویه	با وات های مختلف	۵ عدد	
۶	قلع کش	بزرگ و کوچک	۵ عدد	
۷	پنس	مخصوص جابه جایی قطعات SMD	۵ عدد	
۸	ذره بین	با چراغ سرخود	۵ عدد	
۹	تخته پاک کن	مخصوص وایت برد	۳ عدد	

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
۱	پایش عملکرد و عیب یابی مانیتور FX۷ صایران	صنعت تجهیزات پزشکی صایران	-	-	-	-

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	www.imed.ir
۲	
۳	