

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

کاربری و نگهداشت دستگاه های

مانیتورینگ علایم حیاتی (ECG)

گروه شغلی

الکترونیک

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۱	۹	۳	۰	۰	۳	۰	۱	۲	۰	۰	۱	۱
Isco-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۳۱۱۹-۰۳-۰۱۳-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۴/۱۱/۱۰



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۱۲-۰۳-۳۱۱۹

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته الکترونیک :
علی موسوی مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی
رامک فرح آبادی معاون دفتر طرح و برنامه های درسی
راضیه عباس زاده رییس گروه برنامه ریزی درسی رشته الکترونیک

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل:
- شرکت پارت پایا مداوا
-

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 حرفه ای کشور ، پلاک ۹۷

تلفن ۶۶۹۴۴۱۲۰ - ۶۶۵۶۹۹۰۷

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Daftar_tarh@irantvto.ir



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	دکتر حمید کشوری	PHD	مهندسی پزشکی	مدیر گروه مهندسی پزشکی بیومتریال دانشگاه امیرکبیر	۲۵ سال	
۲	سعید جواهری	لیسانس	الکترونیک	کارشناس ارشد مهندسی پزشکی سازمان مرکزی تأمین اجتماعی	۲۰ سال	
۳	سارا کرمی	لیسانس	الکترونیک	مسئول و کارشناس آموزش مهندسی پزشکی و تجهیزات پزشکی	۱۲ سال	
۴	وانیا کرمی	فوق لیسانس	مهندسی پزشکی	کارشناس ارشد اداره کل تجهیزات پزشکی وزارت بهداشت	۸ سال	
۵	نوید علاقه بند	فوق لیسانس	MBA	مدیر عامل گروه آموزشی تجهیزات پزشکی در بخش خصوصی	۲ سال	
۶	امید ناصح	فوق لیسانس	مهندسی پزشکی	کارشناس ارشد بخش خصوصی در زمینه صنعت و مهندسی پزشکی	۴ سال	



تعاریف:

استاندارد شغل:

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای 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 حرفه ای 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، زیست‌شناسی)، 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 حرفه ای 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.



نام استاندارد آموزش شایستگی^۱:	
کاربری و نگهداشت دستگاه های مانیتورینگ علائم حیاتی ECG	
شرح استاندارد آموزش شایستگی:	
<p>ایجاد این شایستگی در حوزه مهندسی پزشکی می باشد و آموزش آن میتواند به کاربر (پزشک، پیرا پزشک، پرستار، بهیار، مسئول نوار قلب) در تهیه نوار قلب قابل تشخیص و استاندارد از بیمار کمک نماید که در آن کلیه مشکلات قلبی قابل تشخیص باشد و هیچ پارامتری به دلیل عدم دقت در تهیه نوار یا تنظیمات دستگاه، حذف نشده باشد و پزشک بتواند با تکیه بر آن درمان مورد نظر را برای بیمار تجویز نماید.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی:	
<p>حداقل میزان تحصیلات: دیپلم بهیاری، لیسانس پرستاری یا مهندسی پزشکی، پزشکان و متخصصان پزشکی حداقل توانایی جسمی و ذهنی: سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز: ندارد</p>	
طول دوره آموزش:	
طول دوره آموزش :	۳۰ ساعت
- زمان آموزش نظری:	۱۷ ساعت
- زمان آموزش عملی:	۱۳ 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:	
<p>دارا بودن حداقل مدرک کارشناسی در رشته های فنی (برق، مهندسی پزشکی) یا یکی از رشته های پزشکی، پیراپزشکی و دارا بودن حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط</p>	



*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):**

کاربری و نگهداشت دستگاه های مانیتورینگ علائم حیاتی (ECG) به کارهایی از قبیل تست و آماده به کار کردن دستگاه و آماده سازی بیمار ، اتصال دستگاه به بیمار و تهیه نوار قلب ، انتخاب نوع دستگاه با توجه به کاربرد آن و نگهداری پیشگیرانه و حمل و نقل و نظافت و انبارش دستگاه می پردازد .

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

Electro cardiographs operation and maintenance

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

*** 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^۱

- کارها^۲

ردیف	عناوین
۱	تست اولیه و آماده به کار کردن دستگاه
۲	آماده سازی بیمار و محل قرار گرفتن وی
۳	اتصال دستگاه به بیمار توسط کابل ها
۴	تهیه نوار قلب
۵	عملیات پس از اتمام گرفتن نوار قلب
۶	انتخاب نوع دستگاه با توجه به کاربری آن
۷	نگهداری پیشگیرانه اپراتوری دستگاه
۸	حمل و نقل و نظافت و انبارش دستگاه

^۱. Occupational / Competency Standard

^۲. Competency / task



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تست اولیه و آماده به کار کردن دستگاه
	جمع	عملی	نظری	
	۲,۵	۱,۵	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه ECG - ست دستبند و پوار - ترالی با نگهدارنده کابل - کابل بیمار - کاغذ یا نوار ECG - ژل - ظرف پنبه الکل - رابط برق - ویدئوپروزکتور - ویژولایزر - تخته وایت برد - تخته پاک کن - انواع ماژیک - پوینتر -			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	دانش : - شارژ بودن باتری دستگاه - تنظیم بودن دستگاه در منوها - وجود ژل مناسب - اتصال صحیح کابل به دستگاه و نگهدارنده کابل روی ترالی - اتصالات صحیح دستبند و پوار به کابل - وجود کاغذ به شکل صحیح داخل جانواری
			۲۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	مهارت : - نحوه سالم نگه داشتن باتری دستگاه - تنظیم کردن منوهای کاربری دستگاه - اتصال صحیح کابل به دستگاه، نگهدارنده، دستبند و پوارها - جاگذاری صحیح کاغذ در مدل های مختلف - اطمینان از عدم وجود مایعات و لوازم اضافی روی ترالی و داخل آن
				نگرش : - ایجاد مهارت در آماده نگهداشتن دستگاه و لوازم جانبی آن به منظور گرفتن نوار قلب
				ایمنی و بهداشت : - اطمینان از ارت دار بودن پرزها و رابطها جهت اتصال به دستگاه به برق شهری برای آماده به کار بودن دستگاه و شارژ باتری - اطمینان از عدم وجود لوازم اضافی و به خصوص مایعات روی ترالی و داخل آن (ژل لوبریکانت، ژل اوستراسوند، الکل، کابل و ...)
				توجهات زیست محیطی : - مدیریت مصرف انرژی - مدیریت پسماند



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : آماده سازی بیمار و محل قرار گرفتن وی
	نظری	عملی	جمع	
	۱	۱	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه ECG - ست دستبند و پوار - ترالی با نگهدارنده کابل - کابل بیمار - کاغذ یا نوار ECG - ژل - ظرف پنبه الکل - رابط برق - ویدئوپروژکتور - ویژولایزر - تخته وایت برد - تخته پاک کن - انواع ماژیک - پوینتر		۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه		دانش : - آمادگی بیمار از نظر روحی و مواردی که نباید به همراه بیمار باشد - نوع تخت و شرایط بستر بیمار و وضعیت (پوزیشن) تخت - نحوه قرار گرفتن بیمار و آماده کردن وی روی تخت مهارت : - تمرین آماده سازی بیمار روی تخت و گرفتن نوار قلب در شرایطی که بیمار آمادگی ندارد و مشاهده اثرات سوء آن در نوار قلب نگرش : - رعایت اخلاق حرفه ای - ایجاد مهارت در آماده سازی بیمار و محل گرفتن نوار قلب در کارآموز و از بین بردن باور غلط در استفاده از تخت های باریک معاینه برای گرفتن نوار ECG ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ایمنی از لحاظ شوک های الکتریکی - رعایت اصول بهداشت فردی و محیطی، نور و تهویه توجهات زیست محیطی : - مدیریت مصرف انرژی - مدیریت پسماند



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه ECG - ست دستبند و پوار - ترالی با نگهدارنده کابل - کابل بیمار - کاغذ یا نوار ECG - ژل - ظرف پنبه الکل - رابط برق - ویدئوپروژکتور - ویژولایزر - تخته وایت برد - تخته پاک کن - انواع ماژیک - پوینتر			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : - استفاده از ژل مناسب برای زدن روی دستبندها و سینه بیمار (آیا استفاده از آب صحیح است؟) - چگونگی ژل زدن روی سینه بیمار - محل اتصال دستبندها به دست ها و پای چپ و رنگ آن ها - محل اتصال دستبند پای راست و رنگ آن - اهمیت سیم پای راست (روشهای ثبت سیگنال های الکتریکی - نسبت سیگنال های ECG به نویز در بدن - اعجاز ویلیام آنتهون در حذف نویز نوار قلب - لزوم وجود رفرنس الکتریکی برای گرفتن نوار قلب در مجموعه بسته بدن و دستگاه)
				مهارت : - تمرین تشخیص اشتباهات در اتصال دستگاه به بیمار - اتصال دستگاه به بیمار توسط کابل ها
				نگرش : - رعایت اخلاق حرفه ای - استفاده صحیح از ژل های نامناسب یا آب و نحوه استفاده از ژل و نوع ژل ها در محل
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ایمنی از لحاظ شوک های الکتریکی - رعایت اصول بهداشت فردی و محیطی، نور و تهویه
				توجهات زیست محیطی : - مدیریت مصرف انرژی - مدیریت پسماند



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تهیه نوار قلب
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه ECG - ست دستبند و پوار - ترالی با نگهدارنده کابل - کابل بیمار - کاغذ یا نوار ECG - ژل - ظرف پنبه الکل - رابط برق - ویدئوپروزکتور - ویژولایزر - تخته وایت برد - تخته پاک کن - انواع ماژیک - پوینتر			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	دانش : -چک کردن شرایط دستگاه (برق باتری ها) -چک کردن شرایط بیمار -عدم استفاده از فیلترها و شرایط عمومی -استارت دستگاه (یه صورت اتوماتیک و منوال) -تفاوت در گرفتن نوار با دستگاه های یک و چند کاناله -شرایط استفاده از فیلترها
				مهارت : -گرفتن عملی نوار قلب از بیمار به صورت اتوماتیک و منوال
		۱۸۰ دقیقه		نگرش : -رعایت اخلاق حرفه ای -ایجاد مهارت کافی در گرفتن نوار قلب استاندارد
				ایمنی و بهداشت : -نکات ایمنی برای عدم استفاده از برق شهری در اخذ نوار قلب از بیمار - رعایت اصول ایمنی از لحاظ شوک های الکتریکی -رعایت اصول بهداشت فردی و محیطی، نور و تهویه
				توجهات زیست محیطی : -مدیریت مصرف انرژی -مدیریت پسماند



	زمان آموزش			عنوان : عملیات پس از اتمام گرفتن نوار قلب
	جمع	عملی	نظری	
	۲	۱,۵	۰,۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه ECG - ست دستبند و پوار - ترالی با نگهدارنده کابل - کابل بیمار - کاغذ یا نوار ECG - ژل - ظرف پنبه الکل - رابط برق - ویدئوپروژکتور - ویژولایزر - تخته وایت برد - تخته پاک کن - انواع ماژیک - پوینتر			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	دانش : - چک کردن نوار قلب ایجاد شده - نکات ویژه در مشاهده نوار قلب شامل اهمیت وجود - شکل موج مربعی ۱mV و اهمیت وجود سه شکل موج دو قطبی ۱،۲،۳ در کلیه نوارهای بیمار - تمیز کردن دستبندها و پوارها و زدن مجدد دستگاه به برق برای بیمار بعدی مهارت : - پیدا کردن عیوب دستگاه از روی نوارهای نمونه نگرش : - ایجاد مهارت در بررسی نوار دستگاه قبل از تحویل به پزشک یا الصاق در پرونده بیمار به منظور پیدا نمودن ایرادات احتمالی دستگاه یا ناقص بودن اتصالات ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ایمنی از لحاظ تهویه نور، میز کار و صندلی و تجهیزات آزمایشگاهی - رعایت اصول بهداشت فردی و محیطی، نور و تهویه توجهات زیست محیطی : - مدیریت مصرف انرژی - مدیریت پسماند



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انتخاب نوع دستگاه با توجه به کاربری آن
	جمع	عملی	نظری	
	۲/۵	۱,۵	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه ECG - ست دستبند و پوار - ترالی با نگهدارنده کابل - کابل بیمار - کاغذ یا نوار ECG - ژل - ظرف پنبه الکل - رابط برق - ویدئوپروزکتور - ویژولایزر - تخته وایت برد - تخته پاک کن - انواع ماژیک - پوینتر			۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : - نوع کاربری (اورژانس، CCU و سایر بخش های ویژه، بخش های بستری و مطب پزشکان) - میزان کاربری (تعداد نوار قلب مورد نیاز در روز) - معرفی کمپانی های معروف
			۹۰ دقیقه	مهارت : - تنظیم جدول مقایسه ای بین دستگاه ها
				نگرش : - انتخاب بهینه دستگاه مناسب -
				ایمنی و بهداشت : - رعایت ایمنی و اصول بهداشت فردی و محیطی، نور و تهویه -
				توجهات زیست محیطی : - مدیریت مصرف انرژی - مدیریت پسماند



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: نگهداری پیشگیرانه اپراتوری دستگاه
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه ECG - ست دستبند و پوار - ترالی با نگهدارنده کابل - کابل بیمار - کاغذ یا نوار ECG - ژل - ظرف پنبه الکل - رابط برق - ویدئوپروژکتور - ویژولایزر - تخته وایت برد - تخته پاک کن - انواع ماژیک - پوینتر			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه	دانش : - استانداردهای بین المللی - الزامات کالیبراسیون - نگهداری اپراتوری (PM اپراتوری) - استانداردها و الزامات داخلی مهارت : - انجام تست عملی بررسی سرعت حرکت نوار - بررسی عملی تست دامنه شکل موج ها - - نگرش : - آشنایی اپراتور با عملیاتی که برای نگهداری صحیح دستگاه و اطمینان از کالیبره بودن باید انجام گیرد. - ایمنی و بهداشت : - عدم کالیبره بودن دستگاه و عدم انجام تست های کاربری ممکن است منجر به تهیه نوار اشتباه، تشخیص غلط و درمان نادرست گردیده و صدمات جانی برای بیمار ایجاد نماید. - رعایت اصول ایمنی و اصول بهداشت فردی و محیطی، نور و تهویه توجهات زیست محیطی : - مدیریت مصرف انرژی - مدیریت پسماند



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : حمل و نقل و نظافت و انبارش دستگاه
	جمع	عملی	نظری	
	۱	۰/۵	۰/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دستگاه ECG				دانش :
- ست دستبند و پوار		۱۰ دقیقه		- حمل و نقل صحیح دستگاه به صورت پرتابل
- ترالی با نگهدارنده کابل		۱۰ دقیقه		- لوازم و مواد نظیف دستگاه و محل انبارش
- کابل بیمار		۱۰ دقیقه		- سالم ماندن دستگاه و نوارها و باتری داخلی دستگاه در انبار و داخل بخش
- کاغذ یا نوار ECG				مهارت :
- ژل		۱۰ دقیقه		- حمل و نقل دستگاه
- ظرف پنبه الکل		۱۰ دقیقه		- تمیزکاری دستگاه
- رابط برق		۱۰ دقیقه		- انبارش دستگاه در بخش های درمانی
- ویدئوپروزکتور	نگرش : - ایجاد مهارت برای حمل و نقل دستگاه به دلیل حساسیت آن و ظرافت دستگاه و قطعات مکانیکی داخلی آن			
- ویژولایزر	- چگونگی نظیف دستگاه با موادی که باعث صدمه به دستگاه نشوند و ورود احتمالی آن			
- تخته وایت برد	ها به دستگاه باعث صدمه دیدن دستگاه نگردد.			
- تخته پاک کن	- انبارش دستگاه در بخش های درمانی عمدتاً با اشکالات عدیده مواجه می باشد،			
- انواع ماژیک	همچنین محل قرار گرفتن نوارهای حرارتی معمولاً حساب شده نمی باشدو باعث از بین رفتن آن ها می گردد.			
- پوینتر	ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت اصول ایمنی و اصول بهداشت فردی و محیطی، نور و تهویه			
	- توجهات زیست محیطی :			
	- مدیریت مصرف انرژی			
	- مدیریت پسماند			



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	Service Manual	مربوط به دستگاه	۱ نسخه	
۲	User Manual	مربوط به دستگاه	۱ نسخه	
۳	دستگاه الکتروکاردیوگراف	دارای ۷ پارامتر	۱ دستگاه	
۴	اتصالات	شامل سیم ارت و کابل لیدها	۱ عدد از هر کدام	
۵	برد تغذیه	مخصوص دستگاه مانیتورینگ قلب	۱ عدد	
۶	باتری	مخصوص دستگاه	۴ عدد	
۷	چاپگر دستگاه	استاندارد	۱	
۸	تقویت کننده	استاندارد	۱	
۹	صندلی مربی و کارآموز	معمولی	۱۶ عدد	
۱۰	تخته وایت برد	۱/۴۰ × ۱	۱ عدد	
۱۱	دستگاه ویدئو پروژکتور	با رزولوشن بالا	۱	
۱۲	دستگاه ویدئوالایزر	استاندارد	۱	
۱۳	میز کار تعمیرات	استاندارد	۱	
۱۴	جعبه کمک های اولیه	با کلیه متعلقات	۱ سری	
۱۵	کپسول افای حریق	۶ کیلویی (پودر خشک)	۲ کپسول	
۱۶	کابل برق ارت دار	۲۲۰ ولت	۱ عدد	

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	کاغذ	A۴	۱۰۰ عدد	
۲	ماژیک	مخصوص وایت برد (سه رنگ)	۱۰ عدد	
۳	تخته پاک کن	مخصوص وایت برد	۲ 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
	ندارد			

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	استانداردهای تجهیزات پزشکی	دکتر محمد هادی ایمانیه و دکتر سعید رحمدار	-	-	-	-
۲	تجهیزات پزشکی، طراحی و کاربرد	دکتر جان وبستر	پروفسور سیامک نجاریان، مهندس پوریا جعفری مقدم و مهندس نازیلا قاسمی	-	-	جهاد دانشگاهی - واحد دانشگاه صنعتی امیر کبیر
۳	مقدماتی بر الکتروکاردیوگرافی	دکتر کامران طلوعی	-	-	-	-

فهرست سایت‌های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	ندارد
۲	
۳	
۴	
۵	