

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شغل

## تکنسین کالبراسیون تجهیزات

### پزشکی و بیمارستانی

### گروه شغلی

### الکترونیک

کد ملی آموزش شغل

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

۱-۷۰۰۰۳-۰۰۱۱۹

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۹۴/۸/۱



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

کد ملی شناسایی شغل: ۱-۰۸-۰۳-۰۳-۳۱۱۹

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی :  
علی موسوی مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی  
رامک فرح آبادی معاون دفتر طرح و برنامه های درسی  
هادی مشعوف مدیرعامل شرکت محک طب ایرانیان  
راضیه عباس زاده مسئول گروه الکترونیک

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل:  
- شرکت محک طب ایرانیان  
- شرکت آموزشی صبا تجهیز ایرانیان

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 ،

شماره ۹۷

تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰ - ۹

دورنگار

۶۶۹۴۴۱۱۷

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



تهیه کنندگان استاندارد شغل  شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	حامد حسینیعلی	فوق لیسانس	مهندسی پزشکی	کارشناس تجهیزات پزشکی	۱۰ سال	تلفن ثابت: ۴۴۰۳۳۲۱۹ تلفن همراه: ایمیل: info@sabatajhez آدرس:
۲	علیرضا حسینیعلی	لیسانس	مهندسی پزشکی	کارشناس تجهیزات پزشکی	۹ سال	تلفن ثابت: ۴۴۰۳۳۲۱۹ تلفن همراه: ایمیل: info@sabatajhez آدرس:
۳	سیامک تسلیمی	لیسانس	مهندسی پزشکی	کارشناس تجهیزات پزشکی	۲۰ سال	تلفن ثابت: ۴۴۰۳۳۲۱۹ تلفن همراه: ایمیل: آدرس:
۴	هادی مشعوف	لیسانس	مهندسی پزشکی	مدیر عامل شرکت محک طب ایرانیان	۸ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: _____ bme.mashauf@gmail.com آدرس:



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 یا 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 حرفه ای 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:

تکنسین کالیبراسیون تجهیزات پزشکی و بیمارستانی

### شرح استاندارد آموزش شغل:

تکنسین کالیبراسیون تجهیزات پزشکی و بیمارستانی شغلی است در حوزه الکترونیک که دارای شایستگی هایی از قبیل بررسی صحت عملکرد دستگاه الکتروشوک توسط کالیبراتور دستگاه الکتروشوک، بررسی صحت عملکرد دستگاه پمپ سرنگ توسط کالیبراتور دستگاه پمپ سرنگ، بررسی صحت عملکرد دستگاه الکتروکاردیو گرام توسط کالیبراتور دستگاه الکتروکاردیو گراف، بررسی صحت عملکرد دستگاه پالس اکسی متر توسط کالیبراتور دستگاه پالس اکسی متر، بررسی صحت عملکرد دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی توسط کالیبراتور دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی، بررسی صحت عملکرد دستگاه الکتروکوتر توسط کالیبراتور دستگاه الکتروکوتر، بررسی صحت عملکرد دستگاه ساکشن توسط کالیبراتور دستگاه ساکشن، بررسی صحت عملکرد دستگاههای تنفسی و بیهوشی توسط کالیبراتور دستگاه های تنفسی و بیهوشی می باشد .

### ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم (برق یا تجهیزات پزشکی یا فیزیک)

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمی و ذهنی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

### طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۱۳۷ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۶۰ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۷۷ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه: - ساعت

### بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )

- آزمون نظری : ۲۵٪

- آزمون عملی : ۶۵٪

- اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

### صلاحیت های حرفه ای مربیان :

دارا بودن حداقل کارشناسی برق( الکترونیک یا کنترل- ابزار دقیق) و یا مهندسی پزشکی با ۴ سال سابقه کار مرتبط



\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

استفاده از تجهیزات غیر کالیبره می تواند باعث آسیب جدی به بیمار یا کاربر شده و هزینه های غیر ضروری به مجموعه تحمیل نماید ، لذا اطمینان از کالیبره بودن تجهیزات پزشکی ارتباط مستقیم با حفظ سلامت و ایمنی بیمار و کاربر دارد.

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

**Medical & hospital equipment calibration technician**

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



## استاندارد شغل

### – شایستگی‌ها

ردیف	عناوین
۱	بررسی صحت عملکرد دستگاه الکتروشوک توسط کالیبراتور دستگاه الکتروشوک
۲	بررسی صحت عملکرد دستگاه پمپ سرنگ توسط کالیبراتور دستگاه پمپ سرنگ
۳	بررسی صحت عملکرد دستگاه پمپ سرم توسط کالیبراتور دستگاه پمپ سرم
۴	بررسی صحت عملکرد دستگاه الکتروکاردیو گرام توسط کالیبراتور دستگاه الکتروکاردیو گراف
۵	بررسی صحت عملکرد دستگاه پالس اکسی متر توسط کالیبراتور دستگاه پالس اکسی متر
۶	بررسی صحت عملکرد دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی توسط کالیبراتور دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی
۷	بررسی صحت عملکرد دستگاه الکتروکوتر توسط کالیبراتور دستگاه الکتروکوتر
۸	بررسی صحت عملکرد دستگاه ساکشن توسط کالیبراتور دستگاه ساکشن
۹	بررسی صحت عملکرد دستگاه‌های تنفسی و بیهوشی توسط کالیبراتور دستگاه‌های تنفسی و بیهوشی



## استاندارد آموزش - برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۸	۸	
عنوان :	بررسی صحت عملکرد دستگاه الکتروشوک توسط کالیبراتور دستگاه الکتروشوک			
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز کار گاهی				دانش :
کامپیوتر			۲	- اصطلاحات و پارامترهای مهم کالیبراسیون دستگاه الکتروشوک
ابزار آلات			۲	- اصول کاربری صحیح قسمت‌های مختلف دستگاه الکتروشوک
الکتروشوک			۲	- اصول کاربری صحیح دستگاه کالیبراتور الکتروشوک
کالیبراتور			۲	- نحوه تکمیل مدارک و برچسب گذاری برای دستگاه الکتروشوک
دستگاه الکتروشوک				مهارت:
چک لیست		۳		- تنظیم نمودن و راه اندازی قسمت های مختلف دستگاه الکتروشوک اعم از بررسی میزان انرژی خروجی دستگاه، بررسی زمان شارژ، بررسی عملکرد صحیح دستگاه در حالت سینکرون (Sync)
پارامترهای مورد آزمایش دستگاه		۳		- تنظیم و راه اندازی قسمت های مختلف دستگاه کالیبراتور الکتروشوک
		۲		- تکمیل مدارک کالیبراسیون و برچسب گذاری روی دستگاه الکتروشوک
				نگرش:
				به دست آوردن دید کافی از کاربری صحیح دستگاه الکتروشوک به دست آوردن دید کافی از چگونگی کالیبراسیون دستگاه الکتروشوک
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از آنالایزر ایمنی الکتریکی جهت اندازه گیری جریان نشتی - رعایت اصول ایمنی الکتریکی حفاظت کاربر در برابر دستگاه الکتروشوک
				توجهات زیست محیطی:
				- بهینه سازی مصرف انرژی - صرفه جویی در مصرف مواد





**استاندارد آموزش**  
**- برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۶	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			عنوان : بررسی صحت عملکرد دستگاه پمپ سرنگ توسط کالیبراتور دستگاه پمپ سرنگ
میز کارگاهی کامپیوتر ابزار آلات پمپ سرنگ کالیبراتور دستگاه پمپ سرنگ			۱ ۱ ۲ ۲	دانش : - اصطلاحات و پارامترهای مهم کالیبراسیون دستگاه پمپ سرنگ - اصول کاربری صحیح قسمت‌های مختلف دستگاه پمپ سرنگ - اصول کاربری صحیح دستگاه کالیبراتور پمپ سرنگ - نحوه تکمیل مدارک و برچسب گذاری برای دستگاه پمپ سرنگ
چک لیست پارامترهای مورد آزمایش دستگاه پمپ سرنگ			۲ ۲ ۲	مهارت: - تنظیم نمودن و راه اندازی قسمت‌های مختلف دستگاه پمپ سرنگ - تنظیم و راه اندازی قسمت‌های مختلف دستگاه کالیبراتور پمپ سرنگ - تکمیل مدارک کالیبراسیون و برچسب گذاری روی دستگاه پمپ سرنگ - بررسی میزان حجم خروجی بررسی Back Pressure و بررسی نوسانات فلوی خروجی با زمان
				نگرش: - بدست آوردن دید کافی از کاربری صحیح دستگاه پمپ سرنگ - بدست آوردن دید کافی از چگونگی کالیبراسیون دستگاه پمپ سرنگ
				ایمنی و بهداشت: - رعایت اصول ایمنی الکتریکی حفاظت کاربر در برابر دستگاه پمپ سرنگ
				توجهات زیست محیطی: - بهینه سازی مصرف انرژی - صرفه جویی در مصرف مواد



## استاندارد آموزش - برک‌های تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان : بررسی صحت عملکرد دستگاه پمپ سرم توسط کالیبراتور دستگاه پمپ سرم	
	نظری	عملی	جمع		
	۶	۶	۱۲		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
میز کار گاهی کامپیوتر ابزارآلات پمپ سرم کالیبراتور دستگاه پمپ سرم چک لیست پارامترهای مورد آزمایش دستگاه پمپ سرم	۱	۲	۲	۱	دانش : - اصطلاحات و پارامترهای مهم کالیبراسیون دستگاه پمپ سرم - اصول کاربری صحیح قسمتهای مختلف دستگاه پمپ سرم - اصول کاربری صحیح دستگاه کالیبراتور پمپ سرم - نحوه تکمیل مدارک و برجسب گذاری برای دستگاه پمپ سرم  مهارت: - تنظیم نمودن و راه اندازی قسمتهای مختلف دستگاه پمپ سرم - تنظیم و راه اندازی قسمتهای مختلف دستگاه کالیبراتور پمپ سرم - تکمیل مدارک کالیبراسیون و برجسب گذاری روی دستگاه پمپ سرم  نگرش: - بدست آوردن دید کافی از کاربری صحیح دستگاه پمپ سرم - بدست آوردن دید کافی از چگونگی کالیبراسیون دستگاه پمپ سرم  ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ایمنی الکتریکی حفاظت کاربر در برابر دستگاه پمپ سرم  توجهات زیست محیطی: - بهینه سازی مصرف انرژی - صرفه جویی در مصرف مواد



**استاندارد آموزش**  
**- برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۴	۸	
<b>عنوان :</b>				
بررسی صحت عملکرد دستگاه الکتروکاردیو گرام توسط کالیبراتور دستگاه الکتروکاردیو گراف				
<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b>				
<b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>				
<b>دانش :</b>				
میز کارگاهی				- اصطلاحات و پارامترهای مهم کالیبراسیون دستگاه الکتروکاردیو گرام - اصول کاربری صحیح قسمت‌های مختلف دستگاه الکتروکاردیو گرام - اصول کاربری صحیح دستگاه کالیبراتور الکتروکاردیو گرام - نحوه تکمیل مدارک و برچسب گذاری برای دستگاه الکتروکاردیو گرام
کامپیوتر		۲		
ابزارآلات		۲		
الکتروکاردیو گرام		۲		
کالیبراتور		۲		
دستگاه الکتروکاردیو گرام				
<b>مهارت:</b>				
چک لیست				- بررسی میزان Gain/damping - بررسی پاسخ فرکانسی دستگاه - تنظیم نمودن و راه اندازی قسمت‌های مختلف دستگاه الکتروکاردیو گرام - تنظیم و راه اندازی قسمت‌های مختلف دستگاه کالیبراتور الکتروکاردیو گرام - تکمیل مدارک کالیبراسیون و برچسب گذاری روی دستگاه الکتروکاردیو گرام
پارامترهای مورد آزمایش		۳		
دستگاه الکتروکاردیو گرام		۳		
		۳		
		۲		
<b>نگرش:</b>				
- بدست آوردن دید کافی از کاربری صحیح دستگاه الکتروکاردیوگرم - بدست آوردن دید کافی از چگونگی کالیبراسیون دستگاه الکتروکاردیوگرم				
<b>ایمنی و بهداشت :</b>				
- رعایت اصول ایمنی الکتریکی حفاظت کاربر در برابر دستگاه الکتروکاردیوگرم				
<b>توجهات زیست محیطی:</b>				
- بهینه سازی مصرف انرژی - صرفه جویی در مصرف مواد				



## استاندارد آموزش - برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۹	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بررسی صحت عملکرد دستگاه پالس اکسی متر توسط کالیبراتور دستگاه پالس اکسی متر
میز کارگاهی کامپیوتر ابزارآلات پالس اکسی متر کالیبراتور دستگاه پالس اکسی متر چک لیست پارامترهای مورد آزمایش دستگاه			۱ ۱ ۲ ۱  ۲ ۲ ۱ ۲ ۲	<p style="text-align: right;">دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اصطلاحات و پارامترهای مهم کالیبراسیون دستگاه پالس اکسی متر</li> <li>- اصول کاربری صحیح قسمت‌های مختلف دستگاه پالس اکسی متر</li> <li>- اصول کاربری صحیح دستگاه کالیبراتور پالس اکسی متر</li> <li>- نحوه تکمیل مدارک و برچسب گذاری برای دستگاه پالس اکسی متر</li> </ul> <p style="text-align: right;">مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تنظیم نمودن و راه اندازی قسمت‌های مختلف دستگاه پالس اکسی متر</li> <li>- تنظیم و راه اندازی قسمت‌های مختلف دستگاه کالیبراتور پالس اکسی متر</li> <li>- تکمیل مدارک کالیبراسیون و برچسب گذاری روی دستگاه پالس اکسی متر</li> <li>- بررسی میزان مشخص <math>SpO_2</math> در ضربان های مختلف</li> <li>- بررسی دامنه پالس به منظور اطمینان از عملکرد دستگاه</li> </ul> <p style="text-align: right;">نگرش:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- بدست آوردن دید کافی از کاربری صحیح دستگاه پالس اکسی متر</li> <li>- بدست آوردن دید کافی از چگونگی کالیبراسیون دستگاه پالس اکسی متر</li> </ul> <p style="text-align: right;">ایمنی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- رعایت اصول ایمنی الکتریکی حفاظت کاربر در برابر دستگاه پالس اکسی متر</li> </ul> <p style="text-align: right;">توجهات زیست محیطی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- بهینه سازی مصرف انرژی</li> <li>- صرفه جویی در مصرف مواد</li> </ul>



## استاندارد آموزش - برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۸	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز کار گاهی کامپیوتر ابزارآلات مانیتورینگ علائم حیاتی آنالایزر NIBP آنالایزر ECG آنالایزر SpO <sub>2</sub>			۱	دانش : - اصطلاحات و پارامترهای مهم کالیبراسیون دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی - اصول کاربری صحیح قسمت‌های مختلف دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی
			۲	- اصول کاربری صحیح دستگاه کالیبراتور مانیتورینگ علائم حیاتی - نحوه تکمیل مدارک و برچسب گذاری برای دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی
			۲	مهارت: - بررسی صحت عملکرد صحیح ECG - بررسی صحت عملکرد SpO <sub>2</sub> (میزان درصد اشباع هموگلوبین با اکسیژن) بر روی دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی
			۱	- بررسی صحت عملکرد NIBP یا فشار خون غیر تهاجمی دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی
		۳		نگرش: - بدست آوردن دید کافی از کاربری صحیح دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی - بدست آوردن دید کافی از چگونگی کالیبراسیون دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی
		۳		ایمنی: - رعایت اصول ایمنی الکتریکی حفاظت کاربر در برابر دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی
		۲		توجهات زیست محیطی: - بهینه سازی مصرف انرژی - صرفه جویی در مصرف مواد



**استاندارد آموزش**  
**- برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			<b>عنوان :</b> بررسی صحت عملکرد دستگاه الکتروکوتر توسط کالیبراتور دستگاه الکتروکوتر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۷	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
میز کارگاهی کامپیوتر ابزارآلات الکتروکوتر کالیبراتور دستگاه الکتروکوتر چک لیست پارامترهای مورد آزمایش دستگاه			دانش : - اصطلاحات و پارامترهای مهم کالیبراسیون دستگاه الکتروکوتر - اصول کاربری صحیح قسمت‌های مختلف دستگاه الکتروکوتر - اصول کاربری صحیح دستگاه کالیبراتور الکتروکوتر - نحوه تکمیل مدارک و برچسب گذاری برای دستگاه الکتروکوتر	
		۲		
		۲		
		۲		
		۱		
				مهارت: - بررسی خروجی الکتروکوتر در مدهای دستگاه (مونوپلار و بای پولار) در یک مقاومت ثابت - بررسی نشتی جریان فرکانس بالا - بررسی برقراری کامل الکترودهای فعال و غیر فعال
		۳		
		۲		
		۲		
				نگرش: - بدست آوردن دید کافی از کاربری صحیح دستگاه الکتروکوتر - بدست آوردن دید کافی از چگونگی کالیبراسیون دستگاه الکتروکوتر
				ایمنی: - رعایت اصول ایمنی الکتریکی حفاظت کاربر در برابر دستگاه الکتروکوتر
				توجهات زیست محیطی: - بهینه سازی مصرف انرژی - صرفه جویی در مصرف مواد



## استاندارد آموزش - برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۶	۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میز کار گاهی				دانش:
کامپیوتر			۱	- اصطلاحات و پارامترهای مهم کالیبراسیون دستگاه ساکشن
ابزارآلات			۲	- اصول کاربری صحیح قسمتهای مختلف دستگاه ساکشن
ساکشن			۲	- اصول کاربری صحیح دستگاه کالیبراتور ساکشن
کالیبراتور دستگاه ساکشن			۱	- نحوه تکمیل مدارک و برچسب گذاری برای دستگاه ساکشن
چک لیست پارامترهای مورد آزمایش دستگاه				مهارت:
		۲		- تنظیم نمودن و راه اندازی قسمتهای مختلف دستگاه ساکشن
		۲		- تنظیم و راه اندازی قسمتهای مختلف دستگاه کالیبراتور ساکشن
		۲		- تکمیل مدارک کالیبراسیون و برچسب گذاری روی دستگاه ساکشن
				نگرش:
				- بدست آوردن دید کافی از کاربری صحیح دستگاه ساکشن
				- بدست آوردن دید کافی از چگونگی کالیبراسیون دستگاه ساکشن
				ایمنی:
				- رعایت اصول ایمنی الکتریکی حفاظت کاربر در برابر دستگاه ساکشن
				توجهات زیست محیطی:
				- بهینه سازی مصرف انرژی
				- صرفه جویی در مصرف مواد



**استاندارد آموزش**  
**- برکھی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۸	۸	
<b>عنوان :</b>				
بررسی صحت عملکرد دستگاه های تنفسی و بیهوشی توسط کالیبراتور دستگاه های تنفسی و بیهوشی				
<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b> <b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>				
<b>تجهیزات ، ابزار ، مواد</b> <b>مصرفی و منابع آموزشی</b>				
میز کارگاهی				دانش :
کامپیوتر			۲	- اصطلاحات و پارامترهای مهم کالیبراسیون دستگاههای تنفسی و بیهوشی
ابزارآلات			۲	- اصول کاربری صحیح قسمت‌های مختلف دستگاههای تنفسی و بیهوشی
تنفسی و بیهوشی			۲	- اصول کاربری صحیح دستگاههای کالیبراتور تنفسی و بیهوشی
کالیبراتور دستگاه تنفسی و بیهوشی			۲	- نحوه تکمیل مدارک و برچسب گذاری برای دستگاههای تنفسی و بیهوشی
چک لیست پارامترهای مورد آزمایش دستگاه				مهارت:
		۳		- بررسی تست فشار در الگوهای مختلف تنفسی
		۳		- بررسی تست حجم در الگوهای مختلف تنفسی
		۲		- بررسی وارزیابی غلظت اکسیژن (O <sub>2</sub> )
		۱		- بررسی تست نشتی فشار (پایین ، بالاومتوسط) بر روی دستگاه های بیهوشی
		۲		- بررسی عملکرد وپرایزر جهت غلظت گاز بیهوشی در دستگاه بیهوشی
		۲		نگرش:
				- بدست آوردن دید کافی از کاربری صحیح دستگاههای تنفسی و بیهوشی
				- بدست آوردن دید کافی از چگونگی کالیبراسیون دستگاههای تنفسی و بیهوشی
				ایمنی:
				- رعایت اصول ایمنی الکتریکی حفاظت کاربر در برابر دستگاه های تنفسی و بیهوشی
				توجهات زیست محیطی:
				- بهینه سازی مصرف انرژی
				- صرفه جویی در مصرف مواد





– 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 کیلوئی (پودر خشک)	۱ کپسول	
۳	رایانه	با کلیه متعلقات	۱ عدد	
۵	صندلی مربی	چرخان - معمولی	۴ عدد	
۶	وایت برد	۱/۴۰×۱ متر	۱ عدد	
۷	صندلی کار آموز	محصلی - فلزی - معمولی	۵۰ عدد	
۸	میز کارگاهی	یک متر در سه متر روی MDF	۴ عدد	
۹	دستگاه الکتروشوک	همراه با کلیه لوازم جانبی	۱ دستگاه	
۱۰	کالیبراتور دستگاه الکتروشوک	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۱	دستگاه پمپ سرنگ	همراه با کلیه لوازم جانبی	۱ دستگاه	
۱۲	کالیبراتور پمپ سرنگ	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۳	دستگاه پمپ سرم	همراه با کلیه لوازم جانبی	۱ دستگاه	
۱۴	کالیبراتور دستگاه پمپ سرم	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۵	دستگاه الکتروکاردیوگرام	همراه با کلیه لوازم جانبی	۱ دستگاه	
۱۶	کالیبراتور دستگاه الکتروکاردیوگرام	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۷	دستگاه پالس اکسی متر	همراه با کلیه لوازم جانبی	۱ دستگاه	
۱۸	کالیبراتور دستگاه پالس اکسی متر	استاندارد	۱ دستگاه	
۱۹	دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی	همراه با کلیه لوازم جانبی	۱ دستگاه	
۲۰	آنالایزر NIBP	استاندارد	۱ دستگاه	
۲۱	آنالایزر ECG	استاندارد	۱ دستگاه	
۲۲	آنالایزر SPO <sub>۲</sub>	استاندارد	۱ دستگاه	
۲۳	دستگاه الکتروکوتر	همراه با کلیه لوازم جانبی	۱ دستگاه	
۲۴	کالیبراتور دستگاه الکتروکوتر	استاندارد	۱ دستگاه	
۲۵	دستگاه ساکشن	همراه با کلیه لوازم جانبی	۱ دستگاه	
۲۶	کالیبراتور دستگاه ساکشن	استاندارد	۱ دستگاه	
۲۷	دستگاه تنفسی و بیهوشی	همراه با کلیه لوازم جانبی	۱ دستگاه	
۲۸	کالیبراتور دستگاه تنفسی و بیهوشی	استاندارد	۱ دستگاه	
۲۹	دیتا پروژکتور	با رزولوشن بالا	۱ دستگاه	
۳۰	پرده دیتا پروژکتور	-	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	۴ بسته	
۲	سیم لحیم	مرغوب	۵ عدد ۵۰۰ گرمی	
۳	روغن لحیم	مرغوب	۵ عدد ۵۰ گرمی	
۴	ماژیک	سیاه، آبی، قرمز	۱۰ عدد	
۵	لوازم التحریر	چند رنگ	به تعداد لازم	
۶	روپوش کارگاهی	نخی معمولی	۱ عدد برای هر نفر	

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .

### – برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	هویه	قلمی ۶۰W	۵ عدد	
۲	قلع کش	معمولی	۵ عدد	
۳	تخته پاک کن	مخصوص وایت برد	۳ عدد	
۴	آچار و ابزارآلات	استاندارد	۲ ست	
۵	چک لیست پارمترهای دستگاه	مخصوص هر دستگاه	۳ نسخه از هر کدام	
۶	پنس	–	۳ عدد	

توجه :

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

### فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	<a href="http://www.medical equipment.ir">www.medical equipment.ir</a>
۲	<a href="http://www.BME center.ir">www.BME center.ir</a>