



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت کار و امور اجتماعی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی  
دفتر طرح و برنامه های درسی

## استاندارد شایستگی

نگهداری پیشگیرانه و عیب یابی تجهیزات پزشکی  
اتاق عمل

گروه شغلی الکترونیک

شماره ملی شناسایی شایستگی

۸-۵۲/۳۲/۱/۱/۲



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۸-۵۲/۳۲/۱/۱/۲

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۱۲/۱

پایان اعتبار : ۸۹/۱۲/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته الکترونیک :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :  
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان تهران

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷      تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



### تهیه کنندگان استاندارد شغل و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	عباس منوچهری	لیسانس	الکترونیک	۳۵ سال
۲	سعید صیادی	لیسانس	مهندسی پزشکی	۲۵ سال
۳	محمد رضا فاطمی	فوق لیسانس	مهندسی پزشکی	۲۰ سال
۴	سیامک تسلیمی	لیسانس	مهندسی پزشکی	۱۵ سال
۵	حامد حسینیعلی	فوق لیسانس	مهندسی پزشکی	۶ سال
۶	علیرضا حسینیعلی	لیسانس	مهندسی پزشکی	۴ سال
۷	نسیم نادری	لیسانس	مهندسی پزشکی	۴ سال
۸	زهرا منوچهری	لیسانس	الکترونیک	۳ سال
۹				



## **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 :**

نقشه ی 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 اهداف 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 .

### **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 شایستگی : نگهداری پیشگیرانه و عیب یابی تجهیزات پزشکی اتاق عمل**

**شرح شایستگی**

نگهداری پیشگیرانه و عیب یابی تجهیزات پزشکی اتاق عمل دوره ای است که کارآموز علاوه بر مهارت اپراتوری تخصصی تجهیزات اتاق عمل از عهده عیب یابی و نگهداری پیشگیرانه تجهیزات نیمه سرمایه ای و برخی تجهیزات سرمایه ای برآید.

**ویژگی های کارآموز ورودی**

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم فنی و رشته های پزشکی و پرستاری

حداقل توانایی جسمی : متناسب با شغل مربوط

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

**طول دوره آموزش**

طول دوره آموزش : ۱۲۸ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۳۵ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۶۵ ساعت

- کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : ۲۸ ساعت

**شیوه ارزشیابی**

آزمون عملی : ۶۵٪

آزمون کتبی عملی : ۲۵٪

اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

**صلاحیت های حرفه ای مربیان**

کارشناسی رشته های فنی ( مهندسی پزشکی، برق، مکانیک، مواد) و حداقل ۲ سال سابقه کار مرتبط



## استاندارد شایستگی

### – کارهای شایستگی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه الکتروکوتر
۲	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه ماشین بیهوشی
۳	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی
۴	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه رادیولوژی موبایل
۵	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه تخت‌های اتاق عمل
۶	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه ساکشن و ابزار جراحی
۷	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه تجهیزات استریلیزاسیون
۸	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه پالس اکسیمتر
۹	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه چراغ سیالتیک
۱۰	
۱۱	
۱۲	



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه الکتروکوتر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۷	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
صندلی، Service manual User manual ،تخته وایت برد ، دستگاه الکتروکوتر ، لوازم جانبی و تستر میز کار تعمیرات ، اسیلوسکوپ ، مولتی متر ، هویه ، قلع کش ، سیگنال ژنراتور ، منبع تغذیه متغیر ، انواع ابزار کارگاهی			۱ ۱ ۱ ۱ ۱	دانش : -اصول کار دستگاه الکتروکوتر -شناخت انواع اسپلاتورها -شناخت کلی دستگاه الکتروکوتر جراحی -اصول کار دستگاههای الکتروکوتر حرارتی -اصول کار دستگاههای الکتروکوتر فرکانسی
		۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱		مهارت : -ایمنی در برابر الکتروکوتر فرکانسی - عیب یابی لوازم جانبی و تست سالم بودن یا خراب بودن لوازم جانبی شناخت کلی و طریقه وصل کردن به دستگاه -تست و عیب یابی مدارها ت داخلی دستگاه الکتروکوتر -شناخت عیوب منبع تغذیه و رفع عیب - رفع عیب و شناخت قسمت Cut - رفع عیب و شناخت قسمت COAG - رفع عیب و شناخت قسمت کنترل خروجی AMP_POWER_OUT
	نگرش : -بدست آوردن دید کافی از دستگاه الکترو کاردیو گرافی -بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار -درک اهمیت انواع نويز در دستگاه الکترو کاردیو گرافی			
	ایمنی : -تنظیم میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی -تنظیم نور کارگاه -کنترل ارت و نشتی های احتمالی			
	توجهات زیست محیطی : -			



**استاندارد آموزش**  
**– برکعی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی کاربری، عیب یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه ماشین بیهوشی
	۱۳:۳۰	۷:۳۵	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
صندلی، Service manual User manual ،تخته وایت برد، دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی، لوازم جانبی دستگاه مانیتورینگ tester, Simulator میز کار تعمیرات ، اسیلوسکوپ ، مولتی متر ، هویه ، قلع کش ، سیگنال زنراتور ، منبع تغذیه متغیر ، انواع ابزار کارگاهی	۱	۲	۱	دانش : -تاریخچه ماشین های بیهوشی و مسیر تکاملی آن -اصول کار ماشین بیهوشی در اتاق عمل -آشنایی با گازهای بیهوشی -تاریخچه حفاظت اتاق های عمل در برابر گازهای بیهوشی
	۳۰ دقیقه	۳۰ دقیقه	۱	مهارت : آشنایی با فلوتک و گیج های مانومتر و اکسیژن و گازهای طبی بیهوشی -آشنایی با نحوه اتصال به بیمار - رفع عیب از قسمت های مختلف دستگاه بیهوشی -کاربری لوازم جانبی مصرفی و دائمی ماشین بیهوشی -آشنایی با تست شیرهای برقی و کنترلرهای گازهای طبی و اکسیژن -کاربری مانیتورهای نشان دهنده عمق بیهوشی -عیب یابی قسمتهای مختلف مانیتور نشان دهنده عمق بیهوشی
	۲	۲		نگرش : -بدست آوردن دید کافی از دستگاه ماشین بیهوشی -بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار -درک اهمیت خطرات گاز های بیهوشی
				ایمنی : -تنظیم میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی -تنظیم نور کارگاه -کنترل ارت و نشتی های احتمالی
				توجهات زیست محیطی : -





	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	
	۲:۳۰	۵:۳۰	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی
صندلی، Service manual User manual تخته وایت برد، دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی، لوازم جانبی دستگاه مانیتورینگ tester، Simulator میز کار تعمیرات ، اسیلوسکوپ ، مولتی متر ، هویه ، قلع کش ، سیگنال ژنراتور ، منبع تغذیه متغیر ، انواع ابزار کارگاهی		۱۵ دقیقه ۴۵ دقیقه ۱:۳۰		دانش : - تاریخچه مانیتورینگ علائم حیاتی در پزشکی - انواع مانیتورینگ های علائم حیاتی - پارامترهای علائم حیاتی در مانیتورینگهای پزشکی EKG ، temperature ، heart rate، SPO <sub>2</sub> non-Invasive blood pressure
	۳۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۵۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه			مهارت : - اپراتوری دستگاه ، طریقه اتصال به بیمار ، لوازم جانبی - عیب یابی و رفع عیب لوازم جانبی رفع با استفاده از مولتی متر و دستگاه سیمولاتر علائم حیاتی - تست طبقات مختلف مانیتورینگ علائم حیاتی همراه با شرح وظایف هر کدام بطور کلی - طریقه رفع علل ایجاد نویز و پارازیت و شناخت منبع پارازیت و تشخیص آن مانند ۵۰ hz ، فیبریلاسیون ، لرزش اندامی و غیره - اصول کارکرد وظیفه المانهای الکترونیکی و مکانیکی فشار NIBP ، شناخت قطعات معیوب طریقه تعویض و تهیه قطعات و نگهداری آن روی مانیتورینگ - ایمنی الکتریکی سیم ارت و تست آن - عیب یابی و رفع عیب قسمتهای مختلف مانیتورینگ علائم حیاتی به صورت جزء به جزء - نگهداری مانیتورینگ در بخشهای بیمارستانی و کلینیکی و حاضر بکار بودن دستگاه - نگهداری دستگاه در موارد غیرلرزم و تست باطری بطور کامل - سانترال کردن مانیتورینگ ها



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- بدست آوردن دید کافی از دستگاه مانیتورینگ</li> <li>- دقت در لحیم کاری</li> <li>- بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار</li> <li>- درک اهمیت انواع نويز در دستگاه مانیتورینگ</li> </ul>			
	<p>ایمنی :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تنظیم میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی</li> <li>- تنظیم نور کارگاه</li> <li>- کنترل ارت و نشتی های احتمالی</li> </ul>			
	توجهات زیست محیطی :			-



**استاندارد آموزش**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش				<b>عنوان توانایی :</b>
	جمع	عملی	نظری		توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه رادیولوژی موبایل
	۱۶	۱۱	۵		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b> <b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>				
صندلی، <b>Service manual</b> <b>User manual</b> ،تخته وایت برد، دستگاه رادیولوژی موبایل، تیوب اشعه X میز کار تعمیرات ، اسیلوسکوپ ، مولتی متر ، هویه ، قلع کش ، سیگنال ژنراتور ، منبع تغذیه متغیر ، انواع ابزار کارگاهی			۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه		دانش : -تاریخچه رادیولوژی موبایل - طیف امواج الکترو مغناطیس -کاربردها - ملزومات تولید اشعه ایکس - منبع تغذیه(منبع انرژی) و انواع آن - جریان مستقیم(DC) و جریان متناوب(AC) - مبدلها - نوسانات ولتاژ خط و راهای جبران آنها(Compensation) - فیلامان گرم منبع تولید الکترون - منحنی ترمیونیک - ولتاژ فشار قوی(H.T) - هدف (تارگت) - آند - زاویه آند -ظرفیت حرارتی اند -ریتینگ تیوب - تیوبهای اختصاصی - عوامل موثر در انتخاب تیوب
			۱ ۱ ۱ ۲ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱		<b>مهارت :</b> -تنظیم فاکتور های اساسی در تهیه کلیشه رادیوگرافی -تست یک مولد اشعه ایکس -حد اکثر ظرفیت مجاز(rating)در ژنراتورهای اشعه ایکس -تست ژنراتور های تک فاز کانونشنال <b>\phase conventional x-ray generator</b> - تست ژنراتور های سه فاز کانونشنال - تست ژنراتور های ولتاژ ثابت - تست ژنراتور های فرکانس متوسط و فرکانس بالا -تست ژنراتور های خازنی -عیب یابی تخت های رادیوگرافی ساده -عیب یابی ستونهای نگهدارنده تیوب



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه رادیولوژی موبایل
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - بدست آوردن دید کافی از دستگاه رادیولوژی موبایل - بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار - درک اهمیت خطرات ناشی از x ray			
	ایمنی : - تنظیم میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی - تنظیم نور کارگاه - کنترل ارت و نشتی های احتمالی			
	توجهات زیست محیطی : -			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه تخت‌های اتاق عمل
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۵:۳۰	۲:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
صندلی، Service manual User manual ،تخته وایت برد، میز کار تعمیرات ، اسیلوسکوپ ، مولتی متر ، هویه ، قلع کش ، سیگنال ژنراتور ، منبع تغذیه متغیر ، انواع ابزار کارگاهی ، جک هیدرولیک ، موتور الکتریکی		۳۰ دقیقه ۱		دانش : -تاریخچه تخت‌های بیمارستانی -اصول تخت‌های غیر بستری ، جراحی ، زایمان ، تراپی ، رادیولوژی ، معاینه ، برانکاردها ضایعات اندام تحتانی- حفاظ دار بزرگسال- مراقبت ویژه کودکان -تخت‌ها هیدرولیکی و اصول آن و شناخت قسمتهای مختلف تخت‌های هیدرولیکی و روغن استفاده شده در آن و طریقه لیک کیچ گیری و نشستی روغن
		۱		مهارت : -هواگیری تعویض اورینگ و واشرهای روغن تست فشار - تست قسمتهای مختلف تخت‌های الکتریکی و الکترونیکی بطور کامل - تست و عیب یابی و رفع عیب از موتورهای الکتریکی استفاده شده در تخت‌های پزشکی ، گیربکسهای چپ گرد و راست گرد و طریقه روان کاری و روغن کاری تخت ها رفع عیب از قسمتهای الکتریکی قطعات مکانیکی و المانهای الکترونیک POWER ،تست خرابی و رفع عیب و تهیه قطعات ، مشابه ها و معادل ها ، تعویض المانها - ایمنی الکتریکی سیم ارت در تخت‌های پزشکی حفاظت الکتریکی محل تختها نصب نگهداری در زمان استفاده - طریقه تست و عیب یابی کنترل ریموت ، فرکانسهای مجاز و استفاده از ریموتها -نگهداری قسمتهای الکتریکی و الکترونیکی در برابر رطوبت تمیز کاری و ضد عفونی تخت در بخشهای عفونی - پوزیشن های مختلف مورد لزوم در اتاق عملهای ارتوپدی،جراحی عمومی، جراحی قلب، زنان زایمان - روانکاری تخت‌های اتاق عمل نگهداری پیشگیرانه حفاظت الکتریکی
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		
		۳۰ دقیقه		



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه تختهای اتاق عمل
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - بدست آوردن دید کافی از تختهای اتاق عمل - بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار - درک اهمیت انواع امواج مدیکال در تختهای اتاق عمل			
	ایمنی : - تنظیم میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی - تنظیم نور کارگاه - کنترل ارت و نشتی های احتمالی			
	توجهات زیست محیطی : -			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه ساکشن و ابزار جراحی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰:۳۰	۶:۳۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
صندلی، Service manual User manual ،تخته وایت برد، دستگاه ساکشن و ابزار جراحی ، دستگاه جوش آرگون میز کار تعمیرات ، اسیلوسکوپ ، مولتی متر ، هویه ، قلع کش ، سیگنال ژنراتور ، منبع تغذیه متغیر ، انواع ابزار کارگاهی			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : -تاریخچه ساکشن های پزشکی و انواع آنها - استفاده ساکشن در بخشهای مختلف بیمارستانی و کلینیکی -انواع ساکشن های روغنی، دیافراگمی، پیستونی، و خلاء حرارتی - ابزارهای جراحی از قدیم تا به امروز تحول و تنوع ابزار جراحی - ابزارهای جراحی بطور کامل نگهداری استریل و ضد عفونی انواع ابزار جراحی - ابزار جراحی مورد استفاده در عمل های عمومی - ابزار جراحی مورد استفاده در عمل جراحی مغز و اعصاب - ابزار جراحی مورد استفاده در عمل زنان و زایمان - ابزار جراحی مورد استفاده در چشم و گوش و بینی - ابزار جراحی مورد استفاده در جراحیهای ارتوپدی
			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۴۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱ ۱ ۱ ۳۰ دقیقه	مهارت : -لوازم جانبی دستگاههای ساکشن و اپراتوری وصل به بیمار - ایمنی از نظر آلودگی ضد عفونی تمیز کردن لوازم جانبی - رفع عیب از ساکشنهای دیافراگمی تست دریچه ها ( سوپاپهای ساکشن) - ایمنی الکتریکی سیستم ارتینگ ساکشن ایمنی در برابر خطرات الکتریکی و اطمینان - طریقه باز کردن و بستن مسیر ساکشن دستگاه و شناخت قطعات مکانیکی - نگهداری ساکشن در زمان عدم لزوم و حاضر بکاربودن دستگاه - عیب یابی جزء به جزء ساکشن های مدیکال - تعمیرات اولیه روانکاری آچار کشی - تعمیرات ثانویه شامل نقطه جوش ، جوش آرگون ، سوهان زنی ، سمباده زنی - نگهداری ابزار جراحی در ستهای مربوط به نوع عمل و آماده بودن جهت امور جراحی و آماده نمودن آنها جهت استریل در اتوکلاوهای استریل در بخش CSR یا در اتاق عمل



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

	<b>زمان آموزش</b>			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه ساکشن و ابزار جراحی
	<b>جمع</b>	<b>عملی</b>	<b>نظری</b>	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	<b>دانش، مهارت، نگرش، ایمنی</b> <b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>			
	<b>نگرش :</b> - بدست آوردن دید کافی از ساکشن و ابزار جراحی - بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار - درک اهمیت خطرات عفونی در ساکشن و ابزار جراحی			
	<b>ایمنی :</b> - تنظیم میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی - تنظیم نور کارگاه - کنترل ارت و نشتی های احتمالی			
	<b>توجهات زیست محیطی :</b> -			





	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه تجهیزات استریلیزاسیون
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۱	۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
صندلی، Service manual User manual تخته وایت برد، اتو کلاو ، فور، tester میز کار تعمیرات، اسپلوسکوپ، مولتی متر ، هویه، قلع کش، سیگنال ژنراتور، منبع تغذیه متغیر، انواع ابزار کارگاهی			۲ ۱ ۱ ۱	دانش : – استاندارد شرایط فیزیکی و عمومی اتاق استریل – تئوری استریلیزاسیون و مفهوم SAL – واحد CSR در بیمارستان – طبقه بندی اندیکاتورهای شیمیایی ISO۱۱۱۴۰
		۲ ۲ ۲ ۲ ۳		مهارت : – تست و انجام فرایند Validation و کنترل کیفیت استاندارد شرایط فیزیکی و عمومی اتاق استریل – بررسی حداقل تجهیزات و ابزار لازم در واحد استریل CSR – انجام انواع روشهای متداول استریلیزاسیون – مکانیسم عملکرد اتوکلاو به زبان ساده – طبقه بندی اتوکلاوها و آشنایی با ساختار اتوکلاوهای گراویتی و پری و کیوم و اهمیت پمپ و کیوم
				نگرش : – بدست آوردن دید کافی از تجهیزات استریلیزاسیون – بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار
				ایمنی : – تنظیم میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی – تنظیم نور کارگاه – کنترل ارت و نشی های احتمالی
				توجهات زیست محیطی : –



## استاندارد آموزش

### – برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	توانایی کاربری، عیب یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه پالس اکسیمتر
	۲:۳۰	۵:۳۰	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
صندلی، Service manual User manual ،تخته وایت برد، tester ، simulator میز کار تعمیرات ، اسیلوسکوپ ، مولتی متر ، هویه ، قلع کش ، سیگنال ژنراتور ، منبع تغذیه متغیر ، انواع ابزار کارگاهی ، دستگاه پالس اکسیمتر ، لوازم جانبی دستگاه		۴۵ دقیقه ۱:۴۵		دانش : -تاریخچه و اصول کار دستگاههای پالس اکسیمتر -کاربری دستگاه پالس اکسیمتر در ICU و NICU و CCU پروپ نوزاد ، بزرگسال و پروبهای وصل به گوش و یا به انگشت پا
	۱ ۱:۳۰ ۱ ۱ ۱			مهارت : - عیب یابی و رفع عیب لوازم جانبی دستگاه شامل کابل برق ارت و سنسور گیرنده فرستنده و پروب انگشتی ، تست سنسورهای گیرنده و فرستنده ، عیب یابی دستگاه تا پروب انگشتی - عیب یابی و رفع عیب قسمتهای الکترونیکی طبقات تقویت کننده ایزوله -تست لوازم و المانهای الکترونیکی ، تهیه قطعات و طریقه تعویض المانهای خاص که در دستگاههای پالس اکسیمتر استفاده می شوند -طریقه نگهداری دستگاه و حاضر بکار بودن دستگاه و در مواقع عدم نیاز - ایمنی الکتریکی و حفاظت دستگاه ، کاربر و بیمار در برابر خطرات الکتریکی
	نگرش :			
	-بدست آوردن دید کافی از پالس اکسیمتر - دقت در لحیم کاری -بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار			
	ایمنی :			
	-تنظیم میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی -تنظیم نور کارگاه -کنترل ارت و نشستی های احتمالی			
	توجهات زیست محیطی :			-



**استاندارد آموزش**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه چراغ سیالتیک
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۵:۳۰	۲:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
صندلی، <b>Service manual</b> <b>User manual</b> ،تخته وایت برد، چراغ سیالتیک، میز کار تعمیرات ، اسپیلوسکوپ ، مولتی متر ، هویه ، قلع کش ، سیگنال ژنراتور ، منبع تغذیه متغیر ، انواع ابزار کارگاهی	۱	۳۰ دقیقه	۱	دانش : -تاریخچه روشنایی و چراغهای سیالتیک و نور در جراحی پزشکی -کاربرد چراغ سیالتیک در اتاق عمل و نوع فوکوس در عمل های مختلف -توضیحات لامپهای استفاده شده در چراغ سیالتیک و مزایا و معایب آنها از قدیم تا به امروز
	۱	۱	۱	مهارت : -طریقه نگهداری ضد عفونی- روانکاری فوکوس و تمیزکاری چراغها در اتاق عمل -طریقه سریع عیب یابی در زمان خرابی چراغ و تست قسمتهای مختلف الکتریکی شامل دیمرها و کلیدها و مسیر سیم کشی با مولتی متر -طریقه نگهداری لامپ و تست آنها و تهیه و تعویض انواع لامپهای هالوژنه و متفرقه -تست انواع چراغهای جراحی عمومی ، مغز و اعصاب ، زنان زایمان و چراغهای عمل سرپایی عمل های طولانی -ایمنی الکتریکی و حفاظت الکتریکی در برابر جریان نشتی و سیم ارتینگ جهت حفاظت پرسنل و بیمار
	نگرش : -بدست آوردن دید کافی از چراغ سیالتیک -بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار			
	ایمنی : -تنظیم میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی -تنظیم نور کارگاه -کنترل ارت و نشتی های احتمالی			
	توجهات زیست محیطی : -			



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	Service manual مربوط به هر دستگاه	۱	
۲	User manual مربوط به هر دستگاه	۱	
۳	دستگاه الکتروکوتر و لوازم جانبی آن	۱	
۴	صندلی	۱۶	
۵	تخته وایت برد	۱	
۶	میز کار تعمیرات	۸	
۷	اسیلوسکوپ	۱	
۸	مولتی متر	۸	
۹	هویه	۱۵	
۱۰	قلع کش	۱۵	
۱۱	سیگنال ژنراتور	۱	
۱۲	منبع تغذیه متغیر	۸	
۱۳	دستگاه مانیטورینگ علائم حیاتی و لوازم جانبی آن	۱	
۱۴	سیمولاتور دستگاه مانیٹورینگ	۱	
۱۵	دستگاه رادیولوژی موبایل	۱	
۱۶	تیوپ اشعه X	۱	
۱۷	جک هیدرولیک	۱	
۱۸	موتور الکتریکی	۱	
۱۹	دستگاه ساکشن و ابزار جراحی	۱	
۲۰	دستگاه جوش آرگون	۱	
۲۱	اتو کلاو (برچسب های استریل)	۱	
۲۲	فور	۱	
۲۳	دستگاه پالس اکسیمتر	۱	
۲۴	چراغ سیالتیک	۱	

توجه :

– تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

– مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



## – منابع و نرم افزار های آموزشی

ردیف	شرح
	کتابهای :
۱	استاندارد های تجهیزات پزشکی تالیف : دکتر محمد هادی ایمانیه و دکتر سعید رحمدار
۲	فیزیک پزشکی تالیف عباس تکاور
۳	مقدماتی بر الکتروکاردیوگرافی تالیف دکتر کامران طلوعی
۴	سازمان و مدیریت بیمارستان تالیف دکتر ابراهیم صادقیان
۵	اصول دستگاههای رادیولوژی پزشکی تالیف مهندس سعید صیادی
	نرم افزارهای Matlab,proteus ISIS,PSPICE و شبیه ساز ونتیلاتور و شبیه ساز ماشین بیهوشی