

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

## استاندارد آموزش شایستگی

نگهداری پیشگیرانه و عیب‌یابی تجهیزات پزشکی

بخش‌های ویژه (ICU, CCU, NICU, PICU)

گروه شغلی

الکترونیک

کد ملی آموزش شایستگی

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

۱/۱۸۸۸/۵۰-۸

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۸۸/۱۲/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۸-۵۲/۳۲/۱/۱/۱

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۱۲/۱

پایان اعتبار : ۱۳۸۹/۱۲/۱

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



## **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 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 بخش های ویژه  
(ICU,CCU,NICU,PICU)

### شرح شایستگی

نگهداری پیشگیرانه و عیب یابی تجهیزات پزشکی بخش های ویژه دوره ای است که کارآموز علاوه بر مهارت اپراتوری تخصصی تجهیزات بخش های ویژه 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 الکتروکاردیوگراف
۲	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه پالس اکسیمتر
۳	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی
۴	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه دفیبریلاتور
۵	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه وارمر و فتوترابی
۶	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه تخت‌های ICU/CCU و تخت‌های احیاء
۷	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه ساکشن
۸	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه انکوباتور
۹	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه پمپ سرم و پمپ سرنگ
۱۰	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه ونتیلاتور
۱۱	
۱۲	



## استاندارد آموزش

### – بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه الکتروکاردیوگراف
	نظری	عملی	جمع	
	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، دستگاه الکتروکاردیوگراف میز کار تعمیرات، اسیلوسکوپ، مولتی متر ، هویه، قلع کش، سیگنال ژنراتور، منبع تغذیه متغیر، انواع ابزار کارگاهی			۱ ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - اصول کار دستگاه EKG -انواع دستگاه های EKG و مقایسه آنها -طریقه اتصال به بیمار -استانداردهای اروپایی و آمریکایی استانداردها
		۳۰ دقیقه ۱ ۱ ۱ ۱ ۱		مهارت : - عیب یابی و رفع عیب لوازم جانبی -اصول کار منبع تغذیه و ایزوله شناخت نوع پارازیت و فیلترینگ ، فیبراسیون و دفراسیون رفع عیب پارازیت ، ارتعاشات اندامی ، فیلتر ۵۰ hz و منابع پارازیت در دستگاههای EKG - عیب یابی و رفع عیب طبقات مختلف EKG وظیفه هر قسمت - عیب یابی و رفع عیب و شناخت انواع پرینتر کاغذی و حرارتی و قلمی - طریقه تست قطعات و المانهای الکترونیکی به کار رفته در دستگاه EKG - نگهداری EKG در زمان غیر لزوم ، شارژ باطری ، سرویس های اولیه ، تمیز کاری و روانکاری و حاضر به کار نگهداشتن دستگاه



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

	<b>زمان آموزش</b>			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه الکتروکاردیوگراف
	<b>نظری</b>	<b>عملی</b>	<b>جمع</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 دستگاه الکترو کاردیو گرافی - دقت در لحیم کاری - بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار - درک اهمیت انواع نويز در دستگاه الکترو کاردیو گرافی			
	<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> -			





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

	زمان آموزش			
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۵:۳۰	۲:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b> <b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>			
صندلی، Service manual User manual ،تخته وایت برد ، دستگاه پالس اکسیمتر و لوازم جانبی دستگاه میز کار تعمیرات ، اسیلوسکوپ ، مولتی متر ، هویه ، قلع کش ، سیگنال ژنراتور ، منبع تغذیه متغیر ، انواع ابزار کارگاهی			<b>۴۵ دقیقه</b> <b>۱:۴۵</b>	<p style="text-align: right;">دانش :</p> <p style="text-align: right;">-تاریخچه و اصول کار دستگاههای پالس اکسیمتر -کاربری دستگاه پالس اکسیمتر در ICU و NICU و CCU پروب نوزاد ، بزرگسال و پروبهای وصل به گوش و یا به انگشت پا</p>
	۱	۱:۳۰	۱	<p style="text-align: right;">مهارت :</p> <p style="text-align: right;">- 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 الکترونیک 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</p>
	نگرش : <p style="text-align: right;">-بدست آوردن دید کافی از دستگاه پالس اکسیمتر -بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار -درک اهمیت انواع نويز در پالس اکسیمتر</p>			
	ایمنی : <p style="text-align: right;">-تنظیم میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی -تنظیم نور کارگاه -کنترل ارت و نشتی های احتمالی</p>			
	توجهات زیست محیطی :			



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی
	نظری	عملی	جمع	
	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 ، دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی و لوازم جانبی دستگاه 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 سیمولتر علائم حیاتی – تست طبقات مختلف مانیتورینگ علائم حیاتی همراه باشرح 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 غیر لزوم 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			
	نگرش : - بدست آوردن دید کافی از دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی - بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار - درک اهمیت انواع نويز در دستگاه مانیتورینگ علائم حیاتی			
	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 دفیبریلاتور
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۵	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 دفیبریلاتور میز کار تعمیرات، اسیلوسکوپ، مولتی متر، هویه، قلع کش، سیگنال ژنراتور، منبع تغذیه متغیر، انواع ابزار کارگاهی			۱ ۲ ۲	دانش : -تاریخچه دستگاههای دفیبریلاتور - اصول کار دستگاه دفیبریلاتور - توضیح دستگاههای monophysic bi physic و اصول و تئوری کارکرد آن
		۱ ۱ ۱ ۳۰ دقیقه ۱ ۳۰ دقیقه		مهارت : - نگهداری دفیبریلاتور و حاضر به کار بودن - عیب یابی و رفع عیب لوازم جانبی - و طریقه تست و سالم بودن المانهای داخلی دستگاه دفیبریلاتور - تعمیرات اولیه و روش رفع عیب کلی - قسمتهای مختلف داخلی و طریقه کارکرد آنها - روش عیب یابی مدارات داخلی و طریق رفع آنها - روش نگهداری انواع باتری و کنترل شارژ
				نگرش : -بدست آوردن دید کافی از دستگاه دفیبریلاتور -بدست آوردن محارث های عملی در محیط کار -درک اهمیت خطرات جریانی در دستگاه دفیبریلاتور
				ایمنی : -تنظیم میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی -تنظیم نور کارگاه -کنترل ارت و نشتی های احتمالی
			توجهات زیست محیطی : -	



## استاندارد آموزش

### – بر گه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه وارمر و فتوتراپی
	نظری	عملی	جمع	
	۲:۳۰	۵:۳۰	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دانش ، service manual user manual تخته وایت برد دستگاه وارمر و فتوتراپی		۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه ۱		دانش : – تاریخچه و اصول کلی کار دستگاه‌های وارمر در پزشکی – تاریخچه فتو تراپی و نوردرمانی در پزشکی – انواع نور در پزشکی
میز کار تعمیرات اسپلوسکوپ مولتی متر هویه قلع کش سینگال زئراتور منبع تغذیه متغیر انواع ابزار کارگاهی	۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه			مهارت : – کاربری در بخش‌های NICU نوزادان و کلینیک – تمیز کردن دستگاه ضد عفونی میکروب زدائی و روانکاری دستگاه – تست قسمتهای مختلف دستگاه شامل مسیر سیستم اکسیژن ، مسیر جریان الکتریکی – عیب یابی قسمتهای اکسیژن ، هوا و نشت گیری ، خطرات نشت اکسیژن و رفع عیب – تست و عیب یابی و طریقه رفع عیب مسیر جریان الکتریکی شامل سوئیچ های دستگاه ، فیوز ها ، کنترلر درجه حرارت ، لامپ روشنائی وسنسورهای استفاده شده – ایمنی الکتریکی و سیستم ارت و خطرات و حفاظت الکترونیکی پرسنل و بیمار – کاربری انواع فتوتراپی و انواع لامپهای مصرف شده در فتوتراپ – عیب یابی دستگاه فتوتراپی با کمک مولتی متر و تست سالم بودن لامپ – عیب یابی و تعمیر جزء به جزء قسمت تایمر و قسمتهای الکتریکال – تست و رفع عیب قسمتهای ارت و حفاظت الکتریکی جهت پیشگیری از خطرات برق گرفتگی بیمار و پرسنل – نگهداری فتوتراپ در بخشهای مختلف بیمارستان تمیز کردن و ضدعفونی – نگهداری در انبار در مواقع عدم نیاز بخش و حاضر بکاربودن دستگاه



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

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



	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه تخت‌های ICU/CCU و تخت های احیاء
	نظری	عملی	جمع	
	۲:۳۰	۵:۳۰	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سندلی، Service manual User manual تخته وایت برد میز کار تعمیرات، اسیلوسکوپ، مولتی متر ، هویه، قلع کش، سیگنال ژنراتور، منبع تغذیه متغیر، انواع ابزار کارگاهی، تخت‌های ICU/CCU و تخت های احیاء		۳۰ دقیقه ۱ ۱		دانش : - تاریخچه تخت‌های بیمارستانی - اصول تخت‌های غیر بستری، جراحی، زایمان، تراپی، رادیولوژی، معاینه، برانکاردها - شناخت قسمتهای مختلف تخت‌های الکتریکی و الکترونیکی
	۲	۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱ ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه		مهارت : - عیب یابی و رفع عیب 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 - طریقه تهیه قطعات مشابه ها و معادل ها، تعویض المانها و طریقه تست کلی قسمتهای تخت الکترونیکی - ایمنی الکتریکی سیم ارت در تخت‌های پزشکی، حفاظت الکتریکی محل تختها، نصب نگهداری در زمان استفاده - کنترل ریموت، طریقه تست و عیب یابی، 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 - روانکاری تخت، نگهداری پیشگیرانه، حفاظت الکتریکی تخت‌های ICU، CCU



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

	<b>زمان آموزش</b>			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه تخت‌های ICU/CCU و تخت‌های احیاء
	جمع	عملی	نظری	
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 تخت‌های ICU/CCU و تخت‌های احیاء -بدست آوردن محارت‌های عملی در محیط کار
				<b>ایمنی :</b> -تنظیم میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی -تنظیم نور کارگاه -کنترل ارت و نشتی‌های احتمالی
				<b>توجهات زیست محیطی :</b> -





**استاندارد آموزش**  
**- برکعی تحلیل آموزشی**

	زمان آموزش				عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری		توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه ساکشن
	۶	۴	۲		
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 میز کار تعمیرات ، اسیلوسکوپ ، مولتی متر ، هویه ، قلع کش ، سیگنال ژنراتور ، منبع تغذیه متغیر ، انواع ابزار کارگاهی			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱		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
		۳۰ دقیقه ۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱			مهارت : - عیب یابی لوازم جانبی دستگاههای ساکشن و اپراتوری دستگاه ونحوه وصل کردن دستگاه به بیمار - ایمنی از نظر آلودگی ضد عفونی تمیز کردن لوازم جانبی - رفع عیب ساکشنهای دیافراگمی و تست دریچه های ( سوپاپهای ساکشن) - ایمنی الکتریکی سیستم ارت ساکشن ایمنی در برابر خطرات الکتریکی - مسیر ساکشن دستگاه شناخت قطعات مکانیکی طریقه باز کردن و بستن - نگهداری ساکشن در زمان عدم لزوم و حاضر بکاربودن دستگاه - عیب یابی جزء به جزء ساکشن های مدیکال
					نگرش : بدست آوردن دید کافی از ساکشن -بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار -درک اهمیت خطرات عفونی در ساکشن
					ایمنی : -تنظیم میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی -تنظیم نور کارگاه -کنترل ارت و نشتی های احتمالی
					توجهات زیست محیطی : -



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

	زمان آموزش				<b>عنوان توانایی :</b>
	جمع	عملی	نظری		توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه انکوباتور
	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 ، دستگاه انکوباتور میز کار تعمیرات ، اسیلوسکوپ ، مولتی متر ، هویه ، قلع کش ، سیگنال ژنراتور ، منبع تغذیه متغیر ، انواع ابزار کارگاهی			۴۵ دقیقه  ۱:۴۵		دانش : - تاریخچه انکوباتورها بطور کلی -ICU نوزادان و آزمایشگاهی - توضیحات ظاهری دستگاه ، کاور ، دریچه ها، طریقه تمیز نگهداشتن داخلی دستگاه انکوباتور
		۳۰ دقیقه ۱			مهارت : - توضیحات قسمت به قسمت دستگاه و عملکرد قسمتها وظیفه - قسمت کنترل دما به طور جزء به جزء و شناسایی قطعات و المانهای الکترونیکی تست المانها و قطعات خراب از سالم - طریقه رفع عیب انواع سنسورها - مسیر جریان هوا و اکسیژن - مسیر جریان آب و رطوبت سیستم های تولید کننده بخار آب و مسیر آنها - المانهای حرارتی استفاده شده در دستگاههای انکوباتور تست سالم بوده و رفع عیب - ایمنی الکتریکی جریان نشتی و سیم ارتینگ و حفاظت الکتریکی - نگهداری دستگاههای انکوباتور و حاضر بکار بودن دستگاه در زمان عدم نیاز - آلامها و طریقه رفع آن در زمان اضطراری
					نگرش : - بدست آوردن دید کافی از دستگاه انکوباتور - بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار - درک اهمیت انواع خطرات در دستگاه انکوباتور
					ایمنی : - تنظیم میز و صندلی مطابق با ارگونومیک انسانی - تنظیم نور کارگاه - کنترل ارت و نشتی های احتمالی
					توجهات زیست محیطی : -



## استاندارد آموزش - برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه پمپ سرم و پمپ سرنگ
	۱۲	۹	۳	
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 ، دستگاه پمپ سرم و پمپ سرنگ میز کار تعمیرات ، اسپیلوسکوپ ، مولتی متر ، هویه ، قلع کش ، سیگنال ژنراتور ، منبع تغذیه متغیر ، انواع ابزار کارگاهی			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۴۵ دقیقه ۴۵ دقیقه	<b>دانش :</b> - تاریخچه پمپ سرم - انواع پمپ سرم - تاریخچه پمپ سرنگ - کار دستگاه پمپ سرنگ و اتصال به بیمار - کار دستگاه پمپ سرم و انتخاب سرم واتصال به بیمار
			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱ ۱ ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱ ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	<b>مهارت :</b> - اپراتوری دستگاه پمپ سرم و طریقه وصل به بیمار در کلینیک و بیمارستان - تست لوازم جانبی و طریق سرم قرارگرفتن دستگاه پمپ سرم در زمان استفاده - ایمنی الکتریکی ارتینگ و نشت جریان الکتریکی و طریقه حفاظت در برابر آن - طریقه رفع عیب قطعات داخلی دستگاه پمپ سرم بصورت جزء به جزء - تست و شناخت المانهای الکتریکی ، الکترونیکی ومکانیکی استفاده شده در دستگاه پمپ سرم - طریقه شناسایی المانهای خراب و تهیه و تعویض آن بطور کامل - نگهداری دستگاه پمپ سرم در بخش ICU,CCU و در بخشهای مختلف درمان بصورت حاضر بکار - نگهداری دستگاه پمپ سرم در انبار زمان عدم نیاز و نگهداری باطری شارژهای استفاده شده در دستگاه پمپ سرم و حاضر بکاربودن دستگاه - طریقه رفع عیب مدارات داخلی دستگاه پمپ سرنگ و شناخت قطعات خاص استفاده شده در آن - بر طرف کردن علائم و آلام ها ، لیمیت آلام ها و شناخت آنها -رفع عیب از قسمتهای مکانیکی مانند پمپ تزریق - طریقه رفع عیب و تعویض سنسورهای استفاده شده جهت کنترل سرنگ داخل دستگاه - اصول نگهداری و روانکاری و طریقه حاضر بکارنگهداشتن پمپ سرنگ - تست ایمنی الکتریکی سیستم ارتینگ و تست نشت ولتاژ از لحاظ احتمال خطرات الکتریکی - نگهداری دستگاه پمپ سرنگ در انبار ، زمان عدم نیاز و نگهداری



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

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



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

	زمان آموزش			<b>عنوان توانایی :</b> توانایی کاربری، عیب‌یابی و نگهداری پیشگیرانه دستگاه ونتیلاتور
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۱۴	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	<b>دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی</b> <b>توجهات زیست محیطی مرتبط</b>			
صندلی، Service manual User manual ،تخته وایت برد ، دستگاه ونتیلاتور ، لوازم جانبی دستگاه ونتیلاتور ، کامپیوتر ، simulator میز کار تعمیرات ، اسیلوسکوپ ، مولتی متر ، هویه ، قلع کش ، سیگنال ژنراتور ، منبع تغذیه متغیر ، انواع ابزار کارگاهی	۱ ۱ ۴ ۳ ۱	۱ ۱ ۴ ۳ ۱	۱ ۱ ۴ ۳ ۱	<b>دانش :</b> - تاریخچه دستگاههای تنفس مصنوعی - جایگاه دستگاههای تنفس مصنوعی در درمان امروز - تشریح مدهای پایه ای ونتیلیسیون - منحنیهای تنفسی و کاربرد تشخیصی بالینی و تکنیکی - کاربرد های دستگاه تنفس مصنوعی
	۳ ۲ ۲ ۲ ۱ ۲ ۱ ۱			<b>مهارت :</b> - معرفی اجزاءمختلف دستگاه ونتیلاتور - ارتباط عملکردی اجزاءدستگاه با یکدیگر - معرفی انواع تکنیکهای موجود در اجزاء ونتیلاتور - چگونگی عملکرد هریک از اجزاء - معرفی انواع ملحقات سیستم - معرفی انواع مدهای تنفسی - تفاوتهای ساختاری طراحی دستگاهها - آماده به کار نگهداشتن دستگاه
				<b>نگرش :</b> -بدست آوردن دید کافی از دستگاه ونتیلاتور -بدست آوردن محارت های عملی در محیط کار -درک اهمیت دستگاه ونتیلاتور در بخشهای ویژه
				<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> -



– 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 الکتروکاردیوگراف	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 پالس اکسیمتر و لوازم جانبی آن	۱	
۱۴	دستگاه مانیتورینگ علایم حیاتی انسان و لازم جانبی آن	۱	
۱۵	دستگاه دفیبریلاتور	۱	
۱۶	دستگاه وارمر و فتوترابی	۱	
۱۷	تخته‌های ICU/CCU و تخت های احیاء	۱	
۱۸	دستگاه ساکشن	۱	
۱۹	دستگاه انکوباتور	۱	
۲۰	دستگاه پمپ سرم و پمپ سرنگ	۱	
۲۱	دستگاه ونتیلاتور	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