

بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

سرویس و نگهداری باتری خانه

(اسیدی - قلیایی)

گروه شغلی

برق

کد ملی آموزش شایستگی

۰-۲۳/۳۱/۱/۱/۱۰

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۲/۱۲/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : +۳۳/۳۱/۱/۱/۱۰+

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته برق :

ابراهیم عسگرزاده - سعید زمانی - لیلا فرهادی راد

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شایستگی :

- شرکت پارس باتری نیرو

-

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-

-

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 ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci @ yahoo.co



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	ابراهیم عسگر زاده	لیسانس	مهندسی صنایع	بازنشسته	۳۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۲۳۵۲۱۳۴۹ ایمیل : آدرس :
۲	نصرت اله بشیری	لیسانس	مهندسی شیمی	بازنشسته	۳۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۲۳۲۱۲۱۳۶ ایمیل : آدرس :
۳	رحمت اله عابدینی	لیسانس	مهندسی الکترونیک	بازنشسته	۳۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۲۱۵۰۰۹۳۵ ایمیل : آدرس :
۴						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۵						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۶						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۷						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : 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 آموزشی :

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 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 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 شایستگی^۱ :	
سرویس و نگهداری باتری خانه (اسیدی - قلیایی)	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
شایستگی سرویس و نگهداری باتری خانه از شایستگی های حوزه برق می باشد که در بیشتر صنایع کاربرد دارد . کارآموز علاوه بر کار با باتری های اسیدی صنعتی و باتری های قلیایی صنعتی ، نگهداری آن ها را می آموزد .	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم فنی یا دیپلم ریاضی فیزیک حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسی و روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۷۴ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۳۴ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۰ 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 مدرک تحصیلی کارشناسی فنی - مهندسی یا کارشناسی شیمی -دارا بودن ۳ سال سابقه کار مرتبط	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

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

-تعمیر و احیاء باتری های صنعتی(اسیدی-قلیایی)

* 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^۲

- شایستگی ها / کارها^۳

ردیف	عناوین
۱	نگهداری و ولتاژگیری باتری های صنعتی اسیدی و قلیایی
۲	نگهداری باتری های نیکل کادمیوم ، نیکل آهن در باتریخانه های صنعتی
۳	ساخت الکترولیت در باتری های اسیدی و قلیایی
۴	شارژ باتری های اسیدی و قلیایی
۵	تعیین طول عمر باتری های صنعتی
۶	جداسازی و دفع پسماند در باتری های اسیدی و قلیایی
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	

^۱. Occupational / Competency Standard
^۲. Competency / task



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: نگهداری و ولتاژگیری باتری های صنعتی (اسیدی و قلیایی)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۷	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
باتری اسیدی				دانش :
باتری قلیایی			۵	-باتری های اسیدی صنعتی (svrla و vrla)
اهم متر			۵	-باتری های قلیایی صنعتی (fnc)
تخته وایت برد			۲	-مقاومت داخلی باتری ها
ماژیک وایت برد				-
روپوش ضد اسید				
				مهارت :
		۳		-تست و ولتاژگیری قطبین و خانه به خانه باتری ها
		۴		-اندازه گیری افت ولتاژ و مقاومت داخلی باتری
				-
				-
	نگرش :			
	-استفاده صحیح از ابزار			
	-دقت در انجام کار			
	ایمنی و بهداشت :			
	-رعایت نکات ایمنی حین انجام کار			
	-استفاده از روپوش ضد اسید			
	توجهات زیست محیطی :			
	-			
	-			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۸	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
باتری نیکل کادمیوم مولتی متر وایت برد ماژیک وایت برد روپوش ضد اسید باتری نیکل آهن	دانش :			
			۳	-باتری های نیکل کادمیوم
			۲	-باتری های نیکل آهن
			۲	-ولتاژ معکوس در باتری های قلیایی
				-
	مهارت :			
		۳		-ولتاژگیری و تست مقاومت در باتری های نیکل کادمیوم
		۳		-ولتاژگیری و تست مقاومت در باتری های نیکل آهن
		۲		-تشخیص ولتاژ معکوس در باتری های قلیایی
				-
	نگرش :			
	-استفاده صحیح از ابزار			
	-دقت در انجام کار			
	ایمنی و بهداشت :			
-رعایت نکات ایمنی حین انجام کار				
-استفاده از روپوش ضد اسید				
توجهات زیست محیطی :				
-				
-				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۵	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسید سولفوریک پتاس آب مقطر روپوش ضد اسید دستکش لاستیکی عینک ماسک				دانش :
			۲	-دانسیمتر باتری های اسیدی و دانسیمتر باتری های قلیایی
			۲	-اسیدسولفوریک و هیدرواکسید لیتیم
				-
				-
				مهارت :
		۲		-ساخت الکترولیت باتری های اسیدی
		۳		-ساخت الکترولیت باتری های قلیایی
				-
				-
				نگرش :
				-استفاده صحیح از مواد مصرفی
				-
			ایمنی و بهداشت :	
			-رعایت اصول ایمنی حین انجام کار	
			-استفاده از روپوش ضد اسید و دستکش لاستیکی و عینک و ماسک	
			توجهات زیست محیطی :	
			-دفع اصولی مواد شیمیایی	
			-	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: شارژ باتری های اسیدی و قلیایی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۶	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
باتری اسیدی باتری قلیایی شارژر باتری اسیدی شارژر باتری قلیایی مولتی متر	دانش :			
			۲	-اصول شارژ باتری های اسیدی
			۲	-اصول شارژ باتری های قلیایی
			۱	-شارژر بیش از حد باتری
				-
	مهارت :			
		۳		-شارژر نمودن باتری های اسیدی (برحسب منحنی های باتری)
		۳		-شارژر نمودن باتری های قلیایی (بر حسب منحنی های مربوطه)
				-
	نگرش :			
-استفاده صحیح از ابزار				
-دقت در انجام کار				
ایمنی و بهداشت :				
-رعایت اصول ایمنی				
-استفاده از روپوش ضد اسید				
توجهات زیست محیطی :				
-				
-				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تعیین طول عمر باتری های صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
باتری اسیدی باتری قلیایی شارژر باتری اسیدی شارژر باتری قلیایی دشارژر باتری	دانش :			
			۳	-اصول شارژ و دشارژ در باتری های اسیدی و قلیایی طول عمر
				-
				-
	مهارت :			
		۲		-شارژ نمودن باتری های اسیدی و قلیایی
		۲		-دشارژ نمودن باتری های اسیدی و قلیایی
		۲		-تعیین طول عمر باتری های اسیدی و قلیایی
				-
	نگرش :			
	-استفاده صحیح از ابزار			
	-دقت در انجام کار			
	ایمنی و بهداشت :			
	-رعایت اصول ایمنی			
-استفاده از روپوش ضد اسید				
توجهات زیست محیطی :				
-				
-				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
باتری اسیدی				دانش :
باتری قلیایی				- پسماند در انواع باتری ها
بشکه پلاستیکی				- اصول جداسازی پسماند در باتری ها
تشت پلاستیکی				-
روپوش ضد اسید				-
دستش لاستیک				
ماسک				مهارت :
عینک		۲		- جداسازی ضایعات در انواع باتری ها
		۲		- دفع اصولی ضایعات باتری
		۴		- بازیافت اصولی بعضی از قطعات ضایعات باتری
				-
				نگرش :
				-
				-
				ایمنی و بهداشت :
				- رعایت اصول ایمنی حین انجام کار
				- استفاده از روپوش ضد اسید و دستکش لاستیکی و ماسک و عینک
				توجهات زیست محیطی :
				- رعایت اصول دفع ضایعات و مواد شیمیایی
				-



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	باتری اسیدی	سپلد	۱ دستگاه	باتری ها می توانند سالم و یا
۲	باتری قلیایی	معمولی	۱ دستگاه	ترک خورده باشند
۳	مولتی متر	دیجیتالی	۳ دستگاه	
۴	دستگاه شارژر	اسیدی و قلیایی	۱ دستگاه	
۵	دستگاه دشارژر	الکترونیکی	۱ دستگاه	
۶	تخته وایت برد	معمولی	۱ دستگاه	
۷	میز کار	معمولی	۱ عدد	
۸	رایانه	با متعلقات	۱ دستگاه	
۹	ماژیک وایت برد	۳ رنگ	۳ 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	اسید سولفوریک با غلظت معین باتری	مخصوص باتری اسیدی	۲۰ لیتر	
۲	ماژیک وایت برد	۳ رنگ مختلف	۳ سری	
۳	ماسک	یکبار مصرف	۱۵ عدد	
۴	روپوش	ضد اسید	۱۵ عدد	
۵	عینک	محافظ	۱۵ عدد	
۶	پتاس (K)	-	۱۰ کیلوگرم	
۷	آب مقطر	-	۲۰ لیتر	
۸	دستکش	لاستیکی	۱۵ 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	آچار و ابزار مخصوص اتصالات	مخصوص اتصالات باتری	۴سری	
۲	سیم و کانکتور	مخصوص باتری ها	۲سری	
۳	اهمتر	معمولی	۳دستگاه	
۴	باتری	نیکل کادمیوم	۲عدد	
۵	باتری	نیکل آهن	۲عدد	
۶	باتری	اسیدی	۳عدد	
۷	دانسیمتر	اسیدی	۳عدد	
۸	دانسیمتر	قلیایی	۲عدد	

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	باتری های نوین		شهلا سیفی			
۲	باتری های سرب اسیدی مجهز به سوپاپ تنظیم	دی . ای . جی . رند	سروش قربانی مهرناز محمدزاده			
۳	باتری های سرب اسیدی	بی . تی . مازلی	مسعود اسد اللهی			

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	www.battery.com
۲	www.battery.ir