

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

کارور دیگ احیا (POT MAN)

گروه شغلی

متالورژی

۷-۳۱/۳۳/۱/۱

کد ملی آموزش شغل

۸	۱	۲	۱	۲	۰	۳	۳	۰	۲	۳	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۰/۰۳/۳۰



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۷-۲۱/۷۲/۱/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته متالورژی :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل:
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان مرکزی
- شرکت ایرالکو
- شرکت بهبود مستمر پایدار

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 حرفه‌ای کشور ،

شماره ۲۵۹

تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰ - ۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	محمد جهانگیری	کاردانی	مکانیک	معاون آموزشی اداره کل		تلفن ثابت : ۰۸۶۱-۲۲۷۳۰۳۵ تلفن همراه : ۰۹۱۸۳۶۳۵۰۱۸ ایمیل : M.jahangirii@yahoo.com آدرس : اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان مرکزی-اراک
۲	اصغر فروزانمهر	کاردانی	فنی	مدیر کارگاه احیاء شرکت ایرالکو	۳۰ سال	تلفن ثابت : ۰۸۶۱-۲۱۶۳۱۵۳ تلفن همراه : ۰۹۱۸۸۴۸۸۶۰۸ ایمیل : آدرس : : اراک کیلومتر ۵ جاده تهران شرکت ایرالکو
۳	مهدی مومنی	دیپلم	-	دیگبان شرکت ایرالکو	۸ سال	تلفن ثابت : ۰۸۶۱-۴۱۳۴۶۳۰ تلفن همراه : ۰۹۱۸۱۶۱۵۱۸۶ ایمیل : آدرس : اراک کیلومتر ۵ جاده تهران شرکت ایرالکو
۴	علیرضا خسروی	کارشناسی	متالورژی	سرپرست شرکت ایرالکو	۱۷ سال	تلفن ثابت : ۰۸۶۱-۲۱۶۳۱۵۳ تلفن همراه : ۰۹۱۸۳۶۳۵۷۲۵ ایمیل : آدرس : : اراک کیلومتر ۵ جاده تهران شرکت ایرالکو
۵	مجید جلالوندی	کارشناسی و کاردانی	مدیریت صنعتی مکانیک	مربی سازمان فنی حرفه ای و کارشناس شرکت بهبود مستمر پایدار	۱۸ سال	تلفن ثابت : ۰۸۶۱-۴۰۲۱۰۰۷ تلفن همراه : ۰۹۱۸۳۶۴۷۳۸۵ ایمیل : M.jalalvandi@yahoo.com آدرس : : اراک خ شهید شیروودی میدان گلها ساختمان مروارید ۹۹۹ طبقه همکف



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 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 شغل:	
کارور دیگ احیا	
شرح شغل:	
<p>شغل کارور دیگ احیا در حوزه متالورژی (صنعت آلومینیوم) بوده و شایستگی های از قبیل نظارت بر ولتاژ دیگ ، تغذیه دیگ ، نظارت بر چیدن آندها و کنترل بدنه دیگ را دارد و با مشاغل کربن گذار ، راننده جرتقیل هوایی و کنترل کیفیت در ارتباط می باشد .</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۳۷ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۵۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۸۱ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- آزمون نظری	: ۲۵%
- آزمون عملی	: ۶۵%
- آزمون اخلاق حرفه ای	: ۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
- لیسانس متالورژی با ۵ سال سابقه در حوزه احیا آلومینیوم	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

POT MAN به معنای دیگبان در حوزه صنعت آلومینیم معروف است که مسئولیت نگهداری ، کنترل و اداره کردن کردن دیگ ها را بر عهده دارد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Pot Man-

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

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

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



استاندارد شغل^۲

- شایستگی ها^۳

ردیف	عناوین
۱	نظارت بر ولتاژ دیگ
۲	تغذیه دیگ
۳	نظارت بر چیدن آندها
۴	تعویض آندهای معیوب
۵	کنترل بدنه دیگ
۶	تخلیه فلز احیاء شده
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	

^۱. Occupational / Competency Standard

^۳. Competency / task



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : نظارت بر ولتاژ دیگ
	جمع	عملی	نظری	
	۲۳	۱۳	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کارگاه احیاء با تعدادی دیگ در حال فعالیت			۲	دانش : - آند و کاتد - اصول الکترولیز و روش های تولید آلومینیوم
- لباس نسوز			۲	- عوامل موثر در ایجاد حالت Noisy (ناپایداری ولتاژ)
- کفش نسوز			۲	- انواع دیگ و شیوه های کنترل ولتاژ
- عینک و سپر			۲	- اثرات آندی و انواع آن
- گیت و دستکش نسوز			۲	
- بیل				مهارت : - کنترل ولتاژ و آمپراژ دیگ بمنظور عملکرد درست
- میلگرد نمره ۱۸		۴		- رفع اثر آندی دیگ
- کپسول آتش نشانی		۳		- خاموش کردن چراغ دیگ
CO2		۳		- کلم کوب کردن
- کپسول آتش نشانی		۳		
پودر				نگرش : - کاهش مصرف انرژی در فرایند احیاء آلومینیوم
- جعبه کمکهای اولیه				ایمنی و بهداشت : - استفاده از کفش ، کلاه ، ماسک ، دستکش نسوز - مراقبت از خطر برق گرفتگی
				توجهات زیست محیطی : - فعال نمودن سیستم کنترل آلودگی -



	زمان آموزش			عنوان : تغذیه دیگ
	جمع	عملی	نظری	
	۲۱	۱۳	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- آلومینا - اورواکر - تجهیزات شارژ و تغذیه دیگ - کرین هوایی - تجهیزات قشرشکن - دیلم و بیل - لباس نسوز - کفش نسوز - عینک و سپر - گت و دستکش نسوز - کپسول آتش نشانی CO2 - کپسول آتش نشانی پودر - جعبه کمک‌های اولیه - ماسک فیلتر دار		۳ ۲ ۳ ۵ ۴ ۴		دانش : - روش های تغذیه دیگ - انواع تجهیزات شارژ و تغذیه دیگ - مقدار آلومینای مصرفی در تغذیه مهارت : - شکستن قشر دیگ توسط قشرشکن (Braker) - تغذیه زمانی دیگ - تغذیه عادی یا نرمال دیگ نگرش : - استفاده صحیح از انرژی و مواد اولیه در تغذیه دیگ - ایمنی و بهداشت : - استفاده از کفش ، کلاه ، دستکش نسوز - استفاده از ماسک فیلتر دار جهت عدم استنشاق اور و گازهای آلاینده توجهات زیست محیطی : - انتقال صحیح پودر آلومینا (اور) به کارگاه بمنظور آلوده نشدن طبیعت



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: نظارت بر چیدن آندها
	جمع	عملی	نظری	
	۲۸	۱۷	۱۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- انبرگرد و صاف				دانش:
- دیلم			۳	- روشهای کربن گذاری و ست کردن کربن ها
- بیل صاف			۲	- دسته آند و گیرهای آندگیر
- آند گیر			۳	-انواع روشهای قلاب اندازی راد (دسته آند)
- لباس نسوز			۳	-دلایل هواسوز شدن آندها
- کفش نسوز				مهارت:
- عینک و سپر		۳		-محکم کردن گیره های آند
- گت و دستکش نسوز		۴		-چیدن و مرتب نمودن آندها
- کپسول آتش نشانی CO2		۵		بیرون کشیدن آندهای جدا شده از استاپ
- کپسول آتش نشانی		۵		- زنجیر نمودن و قلاب کردن جهت بیرون کشیدن آند از دیگ
پودر	نگرش:			
جعبه کمکهای اولیه	- تسریع در انتقال آند های معیوب بمنظور فعالیت ایده آل دیگ			
	ایمنی و بهداشت:			
	-استفاده از کفش، کلاه و دستکش و لباس مناسب			
	-مراقبت از پاها در هنگام راه رفتن بر روی دیگها			
	-عدم عبور آند قلاب اندازی شده از بالای سر افراد			
	توجهات زیست محیطی:			
	- دپوی آند های سوخته شده در سیلوهای بازیافت			
	-			



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۳	۱۴	۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- بیل ، جارو دستی ، جارو دسته بلند خاک انداز ، فرغون ، دسته آند - لباس نسوز - کفش نسوز - عینک و سپر - گت و دستکش نسوز - کپسول آتش نشانی CO2 - کپسول آتش نشانی پودر جعبه کمک‌های اولیه				دانش :
			۲	- روشهای نظافت سلول ها
			۲	- ابزار و تجهیزات نظافت
			۳	- علل شکسته شدن دسته آند و معیوب شدن آند ها
			۲	- دلایل بالا رفتن آهن دیگ
				مهارت :
		۵		- بالا کشیدن آندهای معیوب و جایگزینی آند جدید
		۳		- پوشاندن بدنه دیگ جهت جلوگیری از افزایش آهن دیگ
		۲		- نظافت اطراف دیگ ها
		۲		- جمع آوری اور ریخته شده در اطراف دیگ ها
	۲		- مرتب کردن و چیدن ابزار مورد نیاز	
			-	
	نگرش :			
	- توجه به سلامت پروسه احیاء و تولید فلز مرغوب			
	ایمنی و بهداشت :			
	- استفاده از کفش ، کلاه و دستکش و گیت و لباس نسوز			
	- استفاده از ماسک فیلتر دار جهت عدم استنشاق اور و گازهای آلاینده			
	توجهات زیست محیطی :			
	- استفاده مجدد از آندهای معیوب و جلوگیری از آلودگی محیط زیست			
	-			



	زمان آموزش			عنوان: کنترل بدنه دیگ
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۲	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- لباس نسوز				دانش :
- کفش نسوز			۳	- روشهای حفاظت از دیگ در برابر عوامل مخرب
- عینک و سپر			۳	- دیگهای مریض و دلایل آن
- گت و دستکش نسوز			۲	- تجهیزات و مواد لازم جهت ترمیم جداره دیگ
- کپسول آتش نشانی CO2			۵	مهارت :
- کپسول آتش نشانی پودر			۵	- کنترل قسمتهای اصلی دیگ
- جعبه کمکهای اولیه			۲	- ترمیم دیگ سوراخ با استفاده از بت و کک
- بیل				- تهیه گزارش مربوط به عیوب دیگ
- شن کش				نگرش :
- بت				- مسئولیت پذیری دیگبان
- کک				- تعهد به ارتباط دو سویه بین دیگبان و مسئول قسمت
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از کفش ، کلاه ، دستکش ، ماسک و لباس نسوز
				- حفاظت از سر و صورت
				توجهات زیست محیطی :
				- استفاده از انرژی کمتر در تولید آلومینیوم
				- فعال بودن سیستم کنترل آلودگی



	زمان آموزش			عنوان : تخلیه فلز احیاء شده
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۱۲	۲۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- تجهیزات تخلیه فلز				دانش :
- تراکتور و گاری		۳		-روش های تخلیه فلز تولید شده از دیگ
- دستگاه نمونه گیری		۲		-تجهیزات و ابزار آلات جهت تخلیه فلز
- فرمهای گزارش نویسی		۲		-روش های نمونه گیری
- لباس نسوز		۳		-اصول گزارش نویسی
- کفش نسوز				مهارت :
- عینک و سپر	۵			-تخلیه فلز احیاء شده در زمان مناسب و ظروف مناسب
- گت و دستکش نسوز	۳			-بارگیری کروسبیل محتوی فلز
- کپسول آتش نشانی CO2	۳			نمونه گیری از فلز احیاء شده
- کپسول آتش نشانی پودر	۱			-تکمیل فرم گزارش
- جعبه کمکهای اولیه				نگرش :
- کروسبیل				- دقت در تولید فلز با کیفیت و داخل گرید
				ایمنی و بهداشت :
				-استفاده از کفش ، کلاه ، دستکش ، ماسک و لباس نسوز
				-چک کردن کروسبیل بمنظور اطمینان از سلامت آن
				-جابجایی کروسبیل پر از مذاب در ارتفاع حداکثر ۵۰ سانتی متری از سطح زمین و موانع
				توجهات زیست محیطی :
				-استفاده از انرژی کمتر در تولید آلومینیوم
				-سالم بودن سیستم کنترل آلودگی



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کپسول اطفاء حریق	CO ₂ , ۱۵ کیلویی	۳ کپسول	
۲	کپسول اطفاء حریق	پودری, ۱۵ کیلویی	۳ کپسول	
۳	وسایل کمک آموزشی	-	۱ سری	
۴	جعبه کمک های اولیه	با تمام وسایل	۱ جعبه	
۵	رایانه	با تمام متعلقات	۱ دستگاه	
۶	دیگ احیاء	-	۵ سلول	
۷	کرین هوایی	۵ تن	۱ دستگاه	
۸	تجهیزات قشر شکن	beriker	۱ دستگاه	
۹	تجهیزات تخلیه فلز	کروسیل ۳ تنی	۱ دستگاه	
۱۰	دستگاه نمونه گیری	کوانتومتری	۱ دستگاه	
۱۱	اورواکر	۳ تنی	۱ دستگاه	
۱۲	کروسیل	۳ تنی	۱ عدد	
۱۳				
۱۴				
۱۵				
۱۶				
۱۷				
۱۸				
۱۹				
۲۰				

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	آلومینا	AL2 پودر	۱ تن	به ازای هر کارگاه
۲	آند	کربنی	هردیگ ۱۶ آند	به ازای هر کارگاه
۳	کاتد	کربنی	به تعداد دیگها	به ازای هر کارگاه
۴	لباس کار	نسوز	۱ دست	
۵	دستکش	نسوز	۱ جفت	
۶	گیت	نسوز	۱ جفت	
۷	کفش	ایمنی و نسوز	۱ جفت	
۸	فرم	گزارش نویسی	۴ عدد	
۹	ماسک	فیلتر دار	۱ عدد	
۱۰	بت		۲۰ کیلو گرم	به ازای هر سلول
۱۱	کک		۲۰ کیلو گرم	به ازای هر سلول
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				
۱۶				
۱۷				
۱۸				
۱۹				
۲۰				

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	بیل	دسته بلند	۵ عدد	
۲	دیلم	دسته بلند	۵ عدد	
۳	جارو	دسته بلند	۵ عدد	
۴	آند گیر	فولادی	۵ عدد	
۵	فرغون	۴۰۰ کیلویی	۵ عدد	
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				
۱۱				
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				
۱۶				
۱۷				
۱۸				
۱۹				
۲۰				

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	متصدی کوره پخت آند	محمد رضا صارمی		۱۳۸۰	اراک	مرکز آموزش شرکت ایرالکو
۲	دیگبان	خسرو جلالوندی		۱۳۸۹	اراک	مرکز آموزش شرکت ایرالکو
۳	آشنایی با قوانین و روابط کار	مرتضی شریفی		۱۳۸۵	اراک	شرکت بهبود مستمر
۴	تئوری حریق	علی جهانی زاده		۱۳۸۵	اراک	شرکت بهبود مستمر

- سایر منابع و محتواهای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مؤلفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	ریخته گری فلزات غیر آهنی	۱۳۸۰	جلال حجازی	-	دانشگاه علم و صنعت تهران		
۲	مواد و فرآیندهای تولید	۱۳۸۲	-	-	مرکز تحقیقات آلومینیوم		
۳	آلومینیوم و آلیاژهای آن	دکتر سعید شبستری	۱۳۸۵		مرکز تحقیقات آلومینیوم	آلومینیوم و آلیاژهای آن	



سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	www.markazi-miu.ir
2	www.iralco.net
3	www.IME.com
4	www.metalafzar.com
5	
6	
7	
8	
9	
10	