بسمه تعالی

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

عنوان شغل

اپراتور رولینگ میل (Rolling mill)

گروه شغلی

صنایع شیمیایی

کد ملی شغل

۳۱۳۵-۰۱

تاریخ تدوین استاندارد :

مدت اعتبار استاندارد : از تاریخ ۹۰/۰۶/۱۵ تا تاریخ ۹۵/۰۶/۱۵

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

کد ملی تعیین شغل : ۰۱- ۳۱۳۵

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

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

اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس **دفتر طرح و برنامه های درسی** :

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

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰

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	رضا فرشباف زینتی	دانشجوی دکترا	مهندسی مکانیک	مربی دانشگاه	۵ سال	تلفن ثابت : ۰۴۱۱-۳۳۱۵۹۹۱ تلفن همراه : ۰۹۱۴۱۰۹۵۶۰۷ ایمیل : **reza.farshbaf.zinati@aut.ac.ir** آدرس : دانشگاه امیرکبیر
۲	حمید ملکی	کارشناسی ارشد	مهندسی شیمی	مربی دانشگاه آزاد	۳ سال	تلفن ثابت :3396141 تلفن همراه : ایمیل : Maleki_h@gmail.com آدرس : دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز
۳	علی باقرزاده	کارشناس ارشد	مهندسی پلیمر	کارشناس	۶ سال	تلفن ثابت :8059835 تلفن همراه : - ایمیل : bagherzade@gmail.com آدرس : تهران – شرکت ملی صنایع پتروشیمی
۴	علی خادمی	کارشناس ارشد	مهندسی شیمی	ماشین سازی تبریز		تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۳۵۵۱۳۵۶۲۲ ایمیل : a.khademi@gmail.com آدرس : تبریز – ماشین سازی تبریز

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 واخلاق 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 :

ملاحظاتی است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

نام شغل :
اپراتور رولینگ میل (Rolling mill)
شرح شغل :
اپراتور رولینگ میل در حوزه ی صنایع شیمیایی بوده و شایستگی هایی از قبیل **آنالیز** انالیز انواع فرآیندهای رولینگ میل و تولید محصولات نهایی فرآیند رولینگ میل، در صنعت تولید سیم، صنعت تولید تیوب‌ها و لوله‌ها و نهایتا کار با دستگاه رولینگ میل در صنعت تولید حلبی و ترنه (terne)و تعمیر و نگهداری دستگاه رولینگ میل را عهده دار بوده و این شغل با مهندسین صنایع شیمیایی و کارشناسان مرتبط با تولید قطعات جداره نازک شاغل در صنعت تولید تیوب ها و لوله ها و تولید حلبی و ترنه در ارتباط است.
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : کاردانی صنایع شیمیایی **حداقل توانایی جسمی :** سلامت کامل – توان جسمانی کافی **مهارت های پیش نیاز این استاندارد :** ندارد
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۱۲۰ ساعت **ـ زمان آموزش نظری : ۳۰ ساعت** **ـ زمان آموزش عملی : ۹۰ ساعت** **ـ کارورزی : - ساعت** **ـ زمان پروژه : - ساعت**
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
آزمون عملی : ۶۵٪ آزمون کتبی عملی : ۲۵٪ اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان
– دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی لیسانس مهندسی صنایع شیمیایی ، با ۲ سال سابقه کار در صنعت رولینگ میل

*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :**

کار با دستگاه نورد رولینگ میل و تجهیزات کمکی آن جهت تولید قطعات صنعتی شبه‌نهایی و نهایی نورد و نگهداری از تجهیزات دستگاه نورد رولینگ میل جهت جلوگیری از وارد آمدن صدمات بنیادین به تجهیزات دستگاه

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

Operator / Technician of rolling mill

*** 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 ☐ 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 شغل اپراتور رولینگ میل (rolling mill)

- شایستگی های

ردیف	توانایی ها
۱	**آنالیز انواع فرآیندهای رولینگ میل**
۲	**تولید محصولات نهایی فرآیند رولینگ میل**
۳	**تولید مغزی سیم با دستگاه رولینگ میل**
۴	**تولید تیوب‌ها و لوله‌ها با دستگاه رولینگ میل**
۵	**تولید حلبی و ترنه (terne) با دستگاه رولینگ میل**
۶	**کنترل و عیب یابی دستگاه رولینگ میل**
۷	**گزارش نویسی**
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان توانایی : آنالز انالیز انواع فرآیندهای رولینگ میل	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۸	۱۱	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				– دستگاه نورد رولینگ میل
– طبقه‌بندی فرآیندهای رولینگ میل	۱			– کپسول آتش نشانی
– آرایش و طرح اولیه فرآیند رولینگ میل	۱			– جعبه کمک های اولیه
– قطعات شبه‌نهایی فرآیند رولینگ میل	۱			– رایانه
مهارت :				
– طبقه‌بندی فرآیندهای رولینگ میل		۲		
– آنالیز قسمت های انواع دستگاه‌های رولینگ میل		۴		
– ارائه آرایش و طرح اولیه یک مثال صنعتی از فرآیند رولینگ میل		۲		
نگرش :				
– بدست آوردن اطلاعات موثق ازآنالیز فرایندهای رولینگ میل				
ایمنی و بهداشت :				
– پرهیز از خطرات (مسمومیت ، قطع اعضا و ...)				
توجهات زیست محیطی :				
– جلوگیری از پخش زباله‌های صنعتی در محیط زیست				

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان توانایی : تولید محصولات نهایی فرآیند رولینگ میل	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۱۲	۱۷	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				– دستگاه نورد رولینگ میل
– گروه‌های چهارگانه تولید محصولات نهایی فرآیند رولینگ میل	۱			– میز کشش (drawbench) سیم
– فرآیند تولید قطعات گروه اول از تولید محصولات نهایی فرآیند رولینگ میل	۱			– دستگاه پرس هیدرولیک
– فرآیند تولید قطعات گروه دوم از تولید محصولات نهایی فرآیند رولینگ میل	۱			– کپسول آتش نشانی
– فرآیند تولید قطعات گروه سوم از تولید محصولات نهایی فرآیند رولینگ میل	۱			– جعبه کمک های اولیه
– فرآیند تولید قطعات گروه چهارم از تولید محصولات نهایی فرآیند رولینگ میل	۱			– رایانه

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان توانایی : تولید محصولات نهایی فرآیند رولینگ میل	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
مهارت : – تولید انواع قطعات مربوط به گروه اول از تولید محصولات نهایی فرآیند رولینگ میل – تولید انواع قطعات مربوط به گروه دوم از تولید محصولات نهایی فرآیند رولینگ میل – تولید انواع قطعات مربوط به گروه سوم از تولید محصولات نهایی فرآیند رولینگ میل – تولید انواع قطعات مربوط به گروه چهارم از تولید محصولات نهایی فرآیند رولینگ میل		۳ ۳ ۳ ۳		
نگرش : – رعایت امانتداری به هنگام کار با دستگاه ها و تجهیزات آموزشی				
ایمنی و بهداشت : – استفاده از لباس کار و تجهزیات ایمنی در همه حال وقتی که در حال کار با دستگاه هستیم. – وجود کپسول آتش نشانی در محل – آموزش و اطلاع رسانی (استفاده از علایم ایمنی، پوسترهای ایمنی، سیستم های انجام کار)				
توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از پخش زباله‌های صنعتی در محیط				

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان توانایی : تولید مغزی سیم با دستگاه رولینگ میل	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۷	۲۱	۲۸	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				– دستگاه رولینگ میل
– فرآیند تولید انواع قطعات سیمی	۱			– میز کشش سیم (drawbench)
– فرآیند تولید انواع قطعات سیمی بافته	۱			– دستگاه پرس
– میز کشش	۱			– کپسول آتش نشانی
– فرآیند تولید پرچها	۱			– جعبه کمک های اولیه
– فرآیند تولید پیچ و مهره	۱			– رایانه
– فرآیند تولید زنجیرها	۱			
– فرآیند تولید میخ	۱			

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان توانایی : تولید مغزی سیم با دستگاه رولینگ میل	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
مهارت :				
– تحلیل و اجرای فرآیند تولید انواع قطعات سیمی		۳		
– تحلیل و اجرای فرآیند تولید انواع قطعات سیمی بافته		۳		
– کار با مجموعه میز کشش جهت تولید سیم		۳		
– تحلیل و اجرای فرآیند تولید پرچها		۳		
– تحلیل و اجرای فرآیند تولید پیچ و مهره		۳		
– تحلیل و اجرای فرآیند تولید زنجیرها		۳		
– تحلیل و اجرای فرآیند تولید میخ		۳		
نگرش : – ماندن در محدوده استاندارد شده سیم ها				
ایمنی و بهداشت : – استفاده از لباس کار در همه حال وقتی که در حال کار با دستگاه هستیم. – استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی در حین کار با دستگاه – وجود کپسول آتش نشانی در محل – آموزش و اطلاع رسانی (استفاده از علایم ایمنی، پوسترهای ایمنی، سیستم های انجام کار)				
توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از پخش زباله‌های صنعتی در محیط زیست				

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
تولید تیوب‌ها و لوله‌ها با دستگاه رولینگ میل	نظری	عملی	جمع	
	۲	۸	۱۰	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – فرآیند تولید تیوب‌ها و لوله‌ها بروش جوشکاری روی‌هم‌افتادگی آن – فرآیند تولید تیوب‌ها و لوله‌های بدون درز	۱ ۱			– دستگاه نورد رولینگ میل – دستگاه جوشکاری – کپسول آتش نشانی – جعبه کمک های اولیه – رایانه
مهارت : – تحلیل و اجرای فرآیند تولید تیوب‌ها و لوله‌ها بروش جوشکاری روی‌هم‌افتادگی آن – تحلیل و اجرای فرآیند تولید تیوب‌ها و لوله‌های بدون درز		۴ ۴		
نگرش : – تولید تیوب و لوله استاندارد				
ایمنی و بهداشت : – استفاده از لباس کار در همه حال وقتی که در حال کار با دستگاه هستیم. – استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی در حین کار با دستگاه – وجود کپسول آتش نشانی در محل – آموزش و اطلاع رسانی (استفاده از علایم ایمنی، پوسترهای ایمنی، سیستم های انجام کار)				
توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از پخش زباله‌های صنعتی در محیط زیست				

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان توانایی : تولید حلبی و ترنه (terne) با دستگاه رولینگ میل	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۱۲	۱۶	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				– حمام قلع – حمام قلع و سرب – کپسول آتش نشانی – جعبه کمک های اولیه – رایانه
– فرآیند تولید ورقه‌های ترنه	۱			
– فرآیند تولید ورقه‌های پلینیش شده (پرداخت شده)	۱			
– فرآیند تولید حلبی	۱			
– فاکتورهای اساسی تولید آهن خام	۱			
مهارت :				
– تحلیل و اجرای فرآیند تولید ورقه‌های ترنه		۴		
– تحلیل و اجرای فرآیند تولید پلینیش شده (پرداخت شده)		۴		
– تحلیل و اجرای فرآیند تولید حلبی		۴		
نگرش : – استاندارد بودن قطعه تولیدی				
ایمنی و بهداشت : – استفاده از لباس کار در همه حال وقتی که در حال کار با دستگاه هستیم. – استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی در حین کار با دستگاه – وجود کپسول آتش نشانی در محل – آموزش و اطلاع رسانی (استفاده از علایم ایمنی، پوسترهای ایمنی، سیستم های انجام کار)				
توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از پخش زباله‌های صنعتی در محیط زیست				

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان توانایی : کنترل و عیب یابی دستگاه رولینگ میل	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۱۳	۱۸	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				– دستگاه رولینگ میل
– قطعات مختلف دستگاه رولینگ میل	۱			– کپسول آتش نشانی
– عیوب دستگاه رولینگ میل	۲			– جعبه کمک های اولیه
– روش های رفع عیوب دستگاه رولینگ میل	۱			– رایانه
– هشدارهای مختلف مربوط به دستگاه رولینگ میل	۱			
مهارت :				
– بازکردن و بستن قطعات دستگاه رولینگ میل		۷		
– آنالیز آلارم های دستگاه رولینگ میل و تعیین عیوب دستگاه		۲		
– رفع عیوب دستگاه رولینگ میل		۴		
نگرش :				
– یافتن تمام عیوب ، نادیده نگرفتن هیچ عیبی				
ایمنی و بهداشت :				
– استفاده از لباس کار در همه حال وقتی که در حال کار با دستگاه هستیم.				
– استفاده از تجهیزات ایمنی شخصی در حین کار با دستگاه				
– وجود کپسول آتش نشانی در محل				
– آموزش و اطلاع رسانی (استفاده از علایم ایمنی، پوسترهای ایمنی، سیستم های انجام کار)				
توجهات زیست محیطی :				
– جلوگیری از پخش زباله‌های صنعتی در محیط زیست				

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان توانایی : گزارش‌نویسی	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۱۶	۲۰	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – اقسام گزارش گزارش کتبی • گزارش شفاهی – معیارهای انتخاب روش مناسب • خواست گزارشخواه • هزینه • زمان • امکانات ثبت و بایگانی	۲ ۲			– کپسول آتش نشانی – جعبه کمک های اولیه – رایانه

استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
گزارش‌نویسی	نظری	عملی	جمع	
	۴	۱۶	۲۰	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
مهارت :				
– تهیه گزارش در مورد کار با انواع دستگاه رولینگ میل		۲		
– تهیه گزارش در مورد نحوه تولید حلبی و ترنه		۲		
– تهیه گزارش در مورد نحوه تولید انواع لوله‌ها و تیوب‌ها		۲		
– تهیه گزارش در مورد نحوه تولید سیم‌ها		۲		
– تهیه گزارش در مورد نحوه تولید پرچ، پیچ و مهره		۲		
– تهیه گزارش در مورد نحوه تولید زنجیرها		۲		
– تهیه گزارش در مورد انواع محصولات نهایی فرآیند رولینگ میل		۲		
– تهیه گزارش در مورد انواع محصولات شبه‌نهایی فرآیند رولینگ میل		۲		
نگرش :				
– تهیه گزارش کار برای مسئول زیربط				
ایمنی و بهداشت :				
– استفاده از لباس کار در محیط کار در همه حال				
توجهات زیست محیطی :				
–				

- **برگه استاندارد تجهیزات**

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	-	۵	
۲	دیتا پروژکتور	-	۱	
۳	دستگاه نورد رولینگ میل	-	۱	
۴	میز کشش سیم (drawbench)	-	۱	
۵	دستگاه پرس هیدرولیک	-	۱	
۶	دستگاه جوشکاری	-	۱	
۷	حمام قلع	-	۱	
۸	حمام قلع و سرب	-	۱	
۹	حمام روی	-	۱	
۱۰	**کپسول آتش نشانی**	----------	**۱ عدد**	
۱۱	**جعبه کمک های اولیه**	----------	**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	سرب	گرید صنعتی	به مقدار لازم	
۲	قلع	گرید صنعتی	به مقدار لازم	
۳	روی	گرید صنعتی	به مقدار لازم	
۴	سولفات مس	گرید صنعتی	به مقدار لازم	
5	**لباس کار**	----------	**۱۵ عدد**	
6				
7				

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	جعبه ابزار	----------	۵ عدد	
۲	عینک محافظ	----------	۱۵ عدد	

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	مولف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	The Rolling Mill Industry	F. H. kindl	–	1913	Ohio	Penton Publishing Company

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

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مولف / مولفین	مترجم/ مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱							
۲							
۳							

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

1.www.ebookee.com

2. http://www.archive.org/details/rollingmillindus00kindrich

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.