جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

معاونت پژوهش و برنامه ریزی

دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

نوساز و مونتاژ کار

گروه شغلی صنایع شیمیایی

شماره ملی شناسایی شغل

۹-۷۵/٤٤/۱/۱

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

شماره ملی شناسایی شغل : ۹-۷۵/٤٤/۱/۱

شروع اعتبار : ۸۸/۱۰/۱

پایان اعتبار : ۹۳/۱۰/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع شیمیایی :

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

اداره کل آموزش فنی و حرفه ای خراسان رضوی

مرکز پژوهش و تحقیقات صنایع قند

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران – خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش 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	محمدباقر باقرزاده	کارشناس ارشد	تکنولوژی صنایع غذایی و قند	۳۵ سال
۲	محمدتقی خجسته	دکترا	مکانیک	۳۰ سال
۳	فرشید اعلمی	کارشناس	مهندسی شیمی	۱۸ سال
۴	زهره کاظمی مومنی	کارشناس	تکنولوژی صنایع قند	8 سال
۵	رضا بنی هاشمی	کاردان	فنی	۳۵ سال
۶	خلیل بهزاد	دکترا	تکنولوژی صنایع غذایی وقند	۳۵ سال
۷	یاسمین گنجه	کارشناس	شیمی	۲۲ سال
۸	ساسان جعفرنیا	کارشناس ارشد	کشاورزی- باغبانی	۱۰ سال
۹				
۱۰				

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 : نوساز و مونتاژ کار

شرح شغل[1]

این شغل تحت سرپرستی مستقیم مدیر فنی و سرپرست تعمیرگاه و یا متصدی نوساز و مونتاژ می باشد که ساخت کلیه ماشین آلات و تجهیزات کارخانه طبق نمونه را با نقشه های فنی انجام می دهد . امور مربوط به تعمیرات و مرمت و بازسازی ماشین آلات و تجهیزات خط تولید کارخانه های قند و شکر و مونتاژ کاری و نصب مورد نیاز آنها را به عهده دارد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم فنی (تکنولوژی قند، مکانیک، الکترونیک، برق و کامپیوتر)

حداقل توانایی جسمی : برخورداری از سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش	:	٥٠٦	ساعت
ـ زمان آموزش نظری	:	١٥٩	ساعت
ـ زمان آموزش عملی	:	٢٩٩	ساعت
ـ کارورزی	:	٤٨	ساعت
ـ زمان پروژه	:	-	ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون کتبی : ٢٥ ٪

آزمون عملی : ۶۵ ٪

اخلاق حرفه ای: ١٠٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

کارشناسی و بالاتر تکنولوژی صنایع قند سازی یا صنایع غذایی با سه سال سابقه کار تجربی در صنعت قند

1. Job Description

استاندارد شغل[2]

– شایستگی های[3] شغلی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی خواندن نقشه ها و کاتالوگ های فنی
۲	توانایی جوشکاری های دقیق برق- کاربید ، جوش سرد ، لیزری و فلزکاری
۳	توانایی ساخت انواع قطعات فلزی مورد نیاز برای انواع ماشین آلات صنعتی
٤	توانایی تعویض لوله های مبدل های حرارتی و سیستم های حرارتی
٥	توانایی نصب ماشین آلات و تجهیزات کارخانه
٦	توانایی ساخت و بازسازی مخازن با ظرفیت های مختلف
۷	توانایی جابجایی ماشین آلات و تجهیزات و قطعات ورق ها- پروفیل و ابزار کار
۸	توانایی آنالیز ، بازسازی و تعویض لوله های آب ، بخار و شربت
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	

2. Occupational Standard
3 Competency

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
توانایی خواندن نقشه ها و کاتالوگ های فنی	نظری	عملی	جمع	
	۶۴	۱۰۰	۱۶۴	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				میز نقشه کشی کامپیوتر نرم افزار اتوکد
– قطعات صنعتی و علائم فنی	۱۰			
– نقشه کشی صنعتی با نرم افزار اتوکد	۵۰			
– وسایل نقشه کشی و نقشه خوانی	۲			
– تعلیمات سرپرستی	۲			
–				
مهارت :				
– نقشه خوانی و نقشه کشی صنعتی با نرم افزار اتوکد		۵۰		
– طراحی نقشه های ایزومتریک (سه بعدی)		۵۰		
–				
–				
–				
نگرش :				
– دقت و تمرکز در نقشه کشی				
–				
ایمنی :				
– استفاده از میز و صندلی استاندارد				
توجهات زیست محیطی :				
– سورتینگ زباله های ایجاد شده				

عنوان توانایی : توانایی جوشکاری های دقیق برق – کاربید و جوش سرد ، لیزری و فلزکاری	**زمان آموزش**			
	نظری	**عملی**	**جمع**	
	۱۰	**۱۱**	**۲۱**	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – جوشکاری و انواع آن – فلزات وخواص آن ها – آلیاژ ها و خواص آن ها – –	۵ ۵			دستگاه جوش کفش وکلاه ایمنی دستکش و عینک جوشکاری لباس کار مناسب
مهارت : – قابلیت جوشکاری با برق – کاربید و جوش سرد – جوش دادن انواع فلزات و آلیاژ ها – –		۳ ۸		
نگرش : – جلوگیری از ضایعات فلزی –				
ایمنی : – استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی : – جلوگیری از آلودگی آب و جلوگیری از ورود زباله های صنعتی به محیط زیست				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
توانایی ساخت قطعات فلزی پیچیده مورد نیاز برای انواع ماشین آلات صنعتی	۲۵	۴۰	۶۵	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی
دانش : – قطعات صنعتی ماشین آلات – آلیاژها و خواص آن ها – نقشه کشی قطعات صنعتی –	۱۰ ۱۰ ۵			دستگاه جوش دستگاه برش گیوتین دستگاه خم کن دلر دستگاه تراش کفش وکلاه ایمنی دستکش و عینک ایمنی لباس کار مناسب
مهارت : – ساخت قطعات صنعتی – جوشکاری با انواع آلیاژها – برش کاری – خم کاری – سوراخ کاری – سنگ زنی – پرچ کاری – ساخت و مونتاژ وسایل و قطعات ساخته شده با استفاده از شابلون – –		۱۵ ۱۵ ۱۰		
نگرش : – جلوگیری از ضایعات فلزی –				
ایمنی : – استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی : –				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
توانایی تعویض لوله ها وصفحات مبدل های حرارتی وسیستم های حرارتی	۳۰	۳۰	۶۵	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				طناب و کمربند ایمنی کفش وکلاه ایمنی دستکش ایمنی لباس کار مناسب داربست دستگاه والس مبدل حرارتی
– مبدل های حرارتی و طرزکار آنها	۵			
– لوله ها و صفحات مورد استفاده در مبدل های حرارتی	۵			
– آپارات های پخت و اواپراسیون و مبدل های حرارتی	۲۰			
–				
مهارت :				
– تشخیص وجود سوراخ در لوله های مبدل و دستگاه های حرارتی		۵		
– تعویض لوله های پوسیده سوراخ دار و معیوب در مبدل حرارتی		۵		
– تعویض صفحات مبدل های حرارتی		۵		
– والس زنی دو سر لوله های تعویض شده		۱۰		
– تست لوله های والس زده به وسیله فشار آب		۵		
–				
نگرش :				
– دقت و تمرکز در والس زنی لوله ها به لحاظ آب بندی کامل				
–				
ایمنی :				
– استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار برای جلوگیری از سقوط فرد در ارتفاع				
توجهات زیست محیطی :				
– جمع آوری لوله های اسقاط در محل ویژه				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
توانایی نصب ماشین آلات و تجهیزات کارخانه	۱۰	۴۵	۵۵	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش : – دستگاه و ماشین آلات خط تولید کارخانه شامل دستگاههای تخلیه چغندر قند ، آسیاب خلال ، دیفوزیون ، تفاله خشککن ، کوره آهک ، کوره بخار ، آهک خور ، ساتوراسیون ، اواپراسیون ، کریستالیزاسیون ، خشک کن شکر ، بسته بندی –	۱۰			دستگاه هوابرش دستگاه جوش سنگ برش سیم جوش کپسول گاز و هوا کفش وکلاه ایمنی دستکش ایمنی لباس کار مناسب
مهارت : – جوشکاری ، برشکاری ، خم کاری ، فرزکاری ، شاسی بندی – خارج نمودن لوله های برش خورده و جایگزینی لوله های سالم – تست لوله های سالم به لحاظ آب بندی – کار با جرثقیل – نصب و لوله کشی ماشین آلات و تجهیزات		۱۰ ۱۰ ۱۰ ۵ ۱۰		
نگرش : – دقت و تمرکز در آب بندی لوله های تعویض شده داخل درام –				
ایمنی : – استفاده از وسایل ایمنی و سیستم تهویه هوای داخل درام فیلتر خلاء در هنگام جوشکاری				
توجهات زیست محیطی : – جمع آوری لوله های اسقاط در محل مخصوصی				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
توانایی ساخت و بازسازی مخازن با ظرفیت های مختلف	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۵۰	۶۰	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی **توجهات زیست محیطی مرتبط**				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				دستگاه هوابرش دستگاه جوش سنگ برش سیم جوش کپسول گاز و هوا کفش وکلاه ایمنی دستکش ایمنی لباس کار مناسب
– انواع ورق (آهن ، استیل ، گالوانیزه ....)	۲			
– انواع مخازن با اشکال گوناگون	۲			
– ویژگی های ورق مورد استفاده در مخازن	۲			
– نقشه ساخت مخازن	۲			
– دانش انتخاب سیم جوش صحیح جهت جوشکاری	۲			
مهارت :				
– جوشکاری و برش کاری انواع ورق ها		۲۰		
– کار با دستگاه خم کن		۱۰		
– کار با انواع دستگاه های جوش (جوش اکسیژن ، جوش لیزری)		۲۰		
–				
–				
نگرش :				
– دقت در جوشکاری مخازن به دلیل آب بندی کامل				
– جلوگیری از ایجاد قسمت های مرده (گوشه ها)				
ایمنی :				
– استفاده از وسایل ایمنی و سیستم تهویه هوای داخل مخازن در هنگام جوشکاری				
توجهات زیست محیطی :				
– جمع آوری لوله های اسقاط در محل ویژه				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
	نظری	عملی	جمع	
توانایی در حمل و جابجایی ماشین آلات و تجهیزات و قطعات – ورق ها – پروفیل و ابزار کار	۴	۴	۸	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				جرثقیل لیفتراک جک تیفور جرثقیل سقفی کفش وکلاه ایمنی دستکش ایمنی لباس کار مناسب
– ماشین ها و دستگاه های جابجایی قطعات فلزی	۲			
– انواع ماشین آلات و کاربرد هر یک	۲			
–				
–				
–				
مهارت :				
– استفاده از ماشین آلات و جرثقیل و دستگاه های جابجایی قطعات فلزی جهت مونتاژ و نصب ماشین آلات		۴		
–				
–				
–				
نگرش :				
– جلوگیری از ضایعات فلزی و جلوگیری از آسیب به ماشین آلات حمل و نقل				
–				
ایمنی :				
– استفاده از وسایل ایمنی در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی :				
– جلوگیری از نشت روغن آلات				

عنوان توانایی :	زمان آموزش			
توانایی آنالیز ، بازسازی و تعویض لوله های آب ، بخار و شربت	نظری	عملی	جمع	
	۶	۱۹	۲۵	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				جرثقیل لیفتراگ جک تیفور جرثقیل سقفی دستگاه هوابرش دستگاه جوش سنگ برش سیم جوش کپسول گاز و هوا کفش وکلاه ایمنی دستکش ایمنی لباس کار مناسب
– انواع لوله های آب ، بخار و شربت در کارخانه	۲			
– انواع لوله ها از نظر سایز و ضخامت لوله	۲			
– انواع اتصالات از قبیل فلانچ ، ولو ، زانوها ، سه راهی ها و تبدیلات	۲			
–				
مهارت :				
– تعیین مکان پوسیدگی لوله ها		۴		
– ترمیم قسمت های پوسیده در لوله ها		۵		
– تعویض قسمت های پوسیده و یا تعویض کل لوله ها		۵		
– شایبه گذاری در مواقع لازم		۵		
–				
–				
نگرش :				
– دقت در جوشکاری لوله ها از نظر آب بندی کامل و جلوگیری از ضایعات				
–				
ایمنی :				
– استفاده از وسایل ایمنی جوشکاری در هنگام کار				
توجهات زیست محیطی :				
– جلوگیری از ورود شربت به کانال فاضلاب				

– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	وسایل نقشه کشی صنعتی	برای هرنفر ۱ سری	
۲	دستگاه جوش	۱ دستگاه برای هرگروه	
۳	دستگاه برش	۱ دستگاه برای هرگروه	
٤	دستگاه ورقکاری	۱ دستگاه برای هرگروه	
٥	لیفتراک	۱ دستگاه برای هرگروه	
٦	جرثقیل سقفی	۱ دستگاه برای هرگروه	
۷	جرثقیل دستی	۱ دستگاه برای هرگروه	
۸	تیفور	۱ دستگاه برای هرگروه	
۹	دستگاه والس	یک عدد	
۱۰	کفش کار	برای هرنفر ۱عدد	
۱۱	ماسک جوشکاری	برای هرنفر ۱ عدد	
۱۲	عینک و ماسک ایمنی	۱ سری کامل برای هرنفر	
۱۳	کلاه	۱ سری کامل برای هرنفر	
۱٤	دستکش	۱ سری کامل برای هرنفر	
۱٥	کفش ایمنی	۱ سری کامل برای هرنفر	
۱٦	لباس کار مناسب	۱ سری کامل برای هرنفر	
۱۷			
۱۸			
۱۹			
۲۰			

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
۱	اصول لیزر- اکبر حریری ، حسین گل نبی (مترجمان) – ۱۳۷۱- نشر دانشگاهی تهران
۲	نقشه کشی صنعتی – شهریار بهرامی (مترجم) – ۱۳٦۹- انتشارات نیک معارف
۳	رسم فنی و نقشه های صنعتی – احمد متقی پور – ۱۳۸۱- انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف
٤	رسم فنی تقاطع اجسام و گسترش – حسین جمالی – ۱۳۷۱- انتشارات فنی حسینیان
٥	اصول و مبانی انرژی در کارخانجات قند- Tone Baloh – ۱۳۸٦- مرکز بررسی و تحقیق و آموزش صنایع قند ایران
٦	تصفیه فاضلاب های صنعتی – احسان عظیمی ، عیوب ترکیان (مترجمان) – ۱۳۸۰ شرکت شهرک های صنعتی تهران
۷	تصفیه آب های صنعتی – مرتضی حسینیان – ۱۳۷۸ – انتشارات فنی حسینیان