



بسمه تعالی

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی و آموزش

عنوان شایستگی

پرداخت فایبر گلاس

گروه شغلی

صنایع شیمیایی

کد ملی شغل

۸۱۴۲-۱۷

تاریخ تدوین استاندارد :

تا تاریخ ۹۵/۰۶/۱۵

۹۰/۰۶/۱۵

مدت اعتبار استاندارد : از تاریخ



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

کد ملی شناسایی شغل / شایستگی: ۱۷-۸۱۴۲

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 استان آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش 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 / شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	جلال بابایی	دکترا	مهندسی شیمی - ترموسینتیک	استاد دانشگاه	۶ سال	تلفن ثابت: 3344276/3414 تلفن همراه: ۰۹۱۴۱۰۱۹۶۶۷ ایمیل: g.babayi@gmail.com آدرس: دانشگاه تبریز
۲	محمدرضا علی پور	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک	مربی دانشگاه آزاد	۳ سال	تلفن ثابت: 3396141 تلفن همراه: ایمیل: M.alip@gmail.com آدرس: دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز
۳	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
۴	فاطمه ناصح	کارشناس ارشد	شیمی کاربردی	اداره کل فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی	۵ سال	تلفن ثابت: ۲۸۵۹۲۳۹ تلفن همراه: - ایمیل: tvto_train@yahoo.com آدرس: جاده سنتو - اداره کل فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی



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 :

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 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 .

نگرشی :

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 :	
پرداخت فایبر گلاس	
شرح شایستگی	
<p>پرداخت فایبر گلاس در حوزه ی صنایع شیمیایی و پلیمری بوده و کار هایی از قبیل برآورد ضرورت استفاده از کامپوزیت های فایبر گلاس در صنایع به جای فلزات، تجزیه و تحلیل مکانیزم های سایش قطعات صنعتی، انجام عملیات سطحی و پوشش دهی فایبر گلاس و نهایتا کنترل کیفیت کار قطعه ی فایبر گلاس، را عهده دار بوده و این شایستگی با مهندسین شیمی و پلیمر و و شیمی سطح جهت پرداخت قطعات فایبر گلاس مورد استفاده در صنایع به جهت ساخت آسان، دوام بالا، تعمیر و نگه داری ساده، سبکی و ایمنی بالا در ارتباط است.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مهندسی شیمی، پلیمر</p> <p>حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل</p> <p>مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۷۵ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۷ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۵۸ ساعت
- کارورزی	: - ساعت
- 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 فوق لیسانس مهندسی شیمی یا پلیمر، با ۲ سال سابقه کار در صنعت فایبر گلاس	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

پرداخت فایبرگلاس عبارت است از وظیفه انجام عملیات سطحی و پوشش دهی فایبرگلاس و نهایتاً کنترل کیفیت کار قطعه فایبرگلاس حاصل است .

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Finishing of Fiberglass

* 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 شایستگی پرداخت فایبر گلاس

- کارها

ردیف	توانایی ها
۱	تجزیه و تحلیل مکانیزم های سایش در کامپوزیت فایبر گلاس
۲	کنترل کیفیت در عملیات پوشش سطحی قطعات فایبر گلاس
۳	مقابله با مخاطرات در عملیات سطحی و ایمنی کار
۴	گزارش نویسی در مورد کامپوزیت های فایبر گلاس
۵	
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تجزیه و تحلیل مکانیزم های سایش در کامپوزیت فایبرگلاس
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - فایبرگلاس E-glass - چسب اپوکسی - لباس کار			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - سایش ناشی از ساینده - سایش ناشی از چسبندگی - مفهوم خستگی تماسی - خراشیدگی - فرسایش - خوردگی - دمای سطح مالش - آزمایش های مقاومت در برابر سایش
- کلاه ایمنی - دستکش - ماسک - کپسول آتش نشانی - جعبه کمک های اولیه		۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲		مهارت : - تشریح فرایند سایش - کنترل سایش ناشی از ساینده - کنترل سایش ناشی از چسبندگی - برآورد و کنترل سایش ناشی از خستگی تماسی - تحلیل تاثیرات جانبی فرایند خراشیدگی - تحلیل تاثیرات جانبی فرایند فرسایش - تحلیل تاثیرات جانبی فرایند خوردگی - انجام آزمایش های مقاومت در برابر سایش - تشخیص عملی سایش جهت انتخاب مناسب مواد و فرایند عملیات سطحی



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تجزیه و تحلیل مکانیزم های سایش در کامپوزیت فایبرگلاس
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - انتخاب کامپوزیت مناسب از فایبر گلاس با توجه به ملاحظات فنی و اقتصادی			
	ایمنی و بهداشت : - حفاظت فنی پرسنل در برابر خطرات محیط کار با استفاده از لباس مخصوص کار و کلاه ایمنی - توجه به ارگونومی محیط کار - وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه - تهویه محیط کار			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : کنترل کیفیت در عملیات پوشش سطحی قطعات فایبرگلاس
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۲۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- دیتا پروژکتور - فایبرگلاس E-glass - چسب اپوکسی - فرچه - پولیش - لباس کار			۱ ۱ ۱	دانش : - طرح کیفی برای عملیات سطحی فایبرگلاس • نوع طراحی • نوع قطعه فایبرگلاس • نوع انتخاب عملیات سطحی • اصول کنترل رویه عملیات سطحی • الزامات تضمین کیفیت - اصول کنترل کیفیت عملیات سطح در پوشش دهی فایبرگلاس - اصول آزمایش قطعات پوشش دهی شده فایبرگلاسی - عیوب محتمل فایبرگلاس در عملیات پوشش سطحی
- کلاه ایمنی - دستکش - ماسک - محافظ گوش - کپسول آتش نشانی - جعبه کمک های اولیه		۲ ۴ ۲ ۴ ۴ ۴		مهارت : - تجزیه و تحلیل مناسب ترین طراحی قطعه فایبرگلاس - کنترل کیفیت قطعه فایبرگلاس از لحاظ ترکیب، ساختار و آماده سازی و بی عیب بودن - انتخاب مواد مصرفی برای پوشش دهی فایبرگلاس با توجه به الزامات کارکردی و معیارهای اقتصادی - کنترل کیفیت عملیات سطح (دستی، خودکار و مهارت اپراتور) - بازرسی قطعات پوشش داده شده فایبرگلاس - آنالیز عیوب محتمل در عملیات پوشش سطحی



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : کنترل کیفیت در عملیات پوشش سطحی فایبرگلاس
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <p>- کنترل کیفیت محصول فایبرگلاس با پرداخت کاری و انجام عملیات سطحی (Surface operation)</p>			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>- حفاظت فنی پرسنل در برابر خطرات محیط کار با استفاده از لباس مخصوص کار و کلاه ایمنی</p> <p>- توجه به ارگونومی محیط کار</p> <p>- وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه</p> <p>- استفاده صحیح از وسایل آزمایشگاهی : بکارگیری در رنج مناسب ، محافظت از ضربه</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-</p>			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : مقابله با مخاطرات در عملیات سطحی و ایمنی کار
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۱۲	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - فایبرگلاس E-glass - چسب اپوکسی - لباس کار - کلاه ایمنی - دستکش			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - قوانین و استانداردهای مرتبط با عملیات کار ایمن در عملیات سطحی - آتش سوزی - دود و گرد و غبار - تهویه - اصول کار در محیط بسته - سر و صدا - تشعشع - شوک الکتریکی - اصول انبار داری - اصول آماده سازی محلول های کاری
- ماسک - محافظ گوش - کپسول آتش نشانی - جعبه کمک های اولیه	۲ ۲ ۲ ۲			مهارت : - تشخیص مخازن با مواد قابل اشتعال - حفاظت کارکنان در برابر گرد و غبار و دود - استفاده از گوشی مناسب در محیط کار - ایمنی کار و مراقبت از چشم، صورت و بدن در برابر تشعشع - نصب صحیح تجهیزات الکتریکی جهت جلوگیری از شوک الکتریکی - انبار داری و آماده سازی محلول های کاری



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : مقابله با مخاطرات در عملیات سطحی و ایمنی کار
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - اول ایمنی، بعد کار ایمنی و بهداشت : - حفاظت فنی پرسنل در برابر خطرات شیمیایی محیط کار با استفاده از لباس مخصوص کار و ماسک - توجه به ارگونومی محیط کار - وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه - تهویه محیط کار - استفاده از محافظ گوش (طبق استاندارد بهداشت جهانی حد آستانه تحمل شنوایی ۹۰ دسی بل است)			
	توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از نفوذ ضایعات به محیط			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی: گزارش نویسی در مورد کامپوزیت های فایبرگلاس
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - لباس کار - کلاه ایمنی - دستکش - ماسک - محافظ گوش			۲ ۲	دانش : - اقسام گزارش • گزارش کتبی • گزارش شفاهی - معیارهای انتخاب روش مناسب • خواست گزارشخواه • هزینه • زمان • امکانات • ثبت و بایگانی
- کپسول آتش نشانی - جعبه کمک های اولیه		۲ ۲ ۲		مهارت : - تهیه گزارش در مورد استفاده از کامپوزیت های فایبرگلاس به جای فلزات - مقایسه مزایا و معایب اقسام تهیه گزارش - تهیه گزارشی از انواع فایبرگلاس - تهیه گزارشی از ساختار کامپوزیت ها



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : گزارش نویسی در مورد کامپوزیت های فایبرگلاس
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - تهیه گزارش کار برای مسئول زیربط و یا جهت امور آموزشی کارآموزان			
	ایمنی و بهداشت : - توجه به ارگونومی محیط کار - وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه - تهیه محیط کار - پوشیدن لباس کار در محیط سایت یا کارگاه			
	توجهات زیست محیطی : -			



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه با تجهیزات کامل	CPU Dual Core حداقل ۲ گیگابایت رم	یک دستگاه	
۲	دیتا پروژکتور	اداری	یک دستگاه	
۳	پرینتر	لیزری (سیاه و سفید)	یک دستگاه	
۴	کپسول آتش نشانی	مخصوص کارگاه	یک دستگاه	
۵	جعبه کمک های اولیه		یک جعبه	
۶	دستگاه صیقل کاری	پولیش	یک دستگاه	
۷	سنگ سنباده	رینگی یا تکه ای	به تعداد لازم	
۸				
۹				
۱۰				

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	فایبرگلاس	گرید تجاری E-glass	۶ یا ۸ لایه	بدون
۲	چسب اپوکسی	West system epoxy resin	یک گالن	ultraviolet-resistant
۳	استون یا محلول لاک	گرید تجاری	به مقدار لازم	پاک کردن رنگ از فرچه
۴	الکل دستکش	از جنس لاتکس، یک بار مصرف	۱ عدد هر نفر	
۵	ماسک فیلتردار	گرید تجاری	۱ عدد هر نفر	برای کار با چسب های اپوکسی
۶	لباس کار		یک عدد هر نفر	
۷	کلاه ایمنی		یک عدد هر نفر	
۸	محافظ گوش	پلاگ گوش	یک عدد هر نفر	
۹				
۱۰				

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	میز و صندلی	با روکش معمولی	۱ عدد هر نفر	
۲	فرچه	معمولی برای رنگرزی (۲ یا ۳ اینچی)	به تعداد لازم	
۳	خط کش	استیل، ۳۶ انچی	یک عدد هر نفر	
۴	ماشین حساب	مهندسی	یک عدد هر نفر	
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

1. www.gigapedia.org

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.