



بسمه تعالی

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شغل و آموزش

عنوان شغل

پژوهشگر لاستیک

گروه شغلی

صنایع شیمیایی

کد ملی شغل

۱۲۲۳-۰۱

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 : ۰۱-۱۲۲۳

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

- دانشگاه آزاد

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 / شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	محمد رضا 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
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	بابک بهرامی	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک	مربی فنی و حرفه ای	۲ سال	تلفن ثابت: - تلفن همراه: ۰۹۳۶۹۹۴۱۹۹۸ ایمیل: babakbahrani_۸۲@yahoo.com آدرس: دانشگاه صنعتی سهند
۴	جلیل مهرعلیان	کارشناس ارشد	مهندسی شیمی	دانشجو	۲ سال	تلفن ثابت: 3396273 تلفن همراه: - ایمیل: Jalil.m11@yahoo.com آدرس: دانشگاه آزاد اسلامی واحد 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 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 :
پژوهشگر لاستیک
شرح شغل
پژوهشگر لاستیک در حوزه ی صنایع شیمیایی بوده و شایستگی هایی از قبیل تحقیق در زمینه آمیزه کاری و فراورش کائوچوی طبیعی، پژوهش در امر تولید و فراورش لاستیک بوتادین و لاستیک های بر پایه آن (استایرن – بوتادین و اکریلونیتریل بوتادین)، تعیین مونومرهای پلیمری و اثر ساختمان روی خواص، تحلیل فرایند ولکانیزاسیون (پخت) لاستیک و نهایتا همکاری در تهیه مقالات و جزوات علمی و فنی صنعت لاستیک و همکاری در اجرای پروژه های تحقیقاتی با واحدهای دیگر، را عهده دار بوده و این شغل با مهندسين شیمی و پلیمر و دست اندرکاران صنعت لاستیک و تایر، مراکز علمی و فنی مواد پلیمری مثل پژوهشکده پلیمر در ارتباط است.
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : لیسانس مهندسی شیمی، پلیمر حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۱۵۰ ساعت - زمان آموزش نظری : ۳۷ ساعت - زمان آموزش عملی : ۱۱۳ 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، با ۲ سال سابقه کار در صنایع لاستیک



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

پژوهش در زمینه آمیزه گری تهیه مواد پلیمری، گردآوری روش های علمی و فنی کاربردی، همکاری در اجرای پروژه های تحقیقاتی، آموزش نیروی انسانی و ارائه روش های اصلاحی لاستیک (فرایند ولکانیزاسیون و افزودنی های لاستیک)

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Researcher of Rubber

* 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 پژوهشگر لاستیک

- شایستگی ها

ردیف	توانایی ها
۱	تحقیق در زمینه آمیزه کاری و فراورش کائوچوی طبیعی
۲	تعیین مونومرهای مورد استفاده در تولید لاستیک ها
۳	پژوهش در امر تولید و فراورش لاستیک بوتادین
۴	پژوهش در امر تولید لاستیک های بر پایه بوتادین (استایرن - بوتادین و اکریلونیتریل بوتادین)
۵	تحلیل فرایند ولکانیزاسیون (پخت) لاستیک ها
۶	پژوهش در زمینه آمیزه گری چسب ها
۷	تحلیل و آنالیز تایر و صنعت تایرسازی
۸	همکاری با مراکز علمی و فنی مواد پلیمری
۹	تهیه گزارش و ترسیم نمودارهای عملیات تحقیقاتی
۱۰	
۱۱	
۱۲	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تحقیق در زمینه آمیزه کاری و فراورش کائوچوی طبیعی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - کائوچو یا لاستیک خام			۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۱ ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : - مفهوم اولیه کائوچو، لاستیک و الاستومر - مفهوم اصلی ولکانیزاسیون - اصول طبقه بندی کائوچو - ساختمان، ترکیب و ویژگی های کائوچوی طبیعی - ویژگی های فیزیکی، فرایند پذیری و رفتار در حلال کائوچوی طبیعی - آمیزه های مورد استفاده در کائوچوی طبیعی <ul style="list-style-type: none"> • مواد شیمیایی ولکانیزاسیون • عامل های محافظت کننده • پر کننده ها • نرم کننده ها و رزین ها • کمک فرایندها - خواص مکانیکی کائوچوی طبیعی - مقاومت حرارتی و فرسودگی کائوچوی طبیعی - مانایی فشاری و مقاومت تورمی کائوچوی طبیعی - خواص الکتریکی کائوچوی طبیعی



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تحقیق در زمینه آمیزه کاری و فراورش کائوچوی طبیعی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
		۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲		<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ارتباط با تولید کنندگان کائوچوی طبیعی (NR) - شیرابه گیری از لاتکس کائوچوی طبیعی - جدا کردن کائوچوی طبیعی از لاتکس - انعقاد سازی ورقه ها و کرپ - آلیاژ سازی با کائوچوی طبیعی - فراورش کائوچوی طبیعی
				<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - پژوهش محوری در زمینه برداشت از گیاهان تولید کننده کائوچو به منظور اهداف صنعتی
				<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - توجه به ارگونومی محیط کار
				<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - حفاظت از درختان تولیدکننده لاتکس مثل افور بیاسه (فرفیون)، موراسه (از خانواده توت)، اپیوم، آسکله پیاس



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تعیین مونومرهای مورد استفاده در تولید لاستیک ها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۱۰	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - بوتادین رابر - استایرن رابر			۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۱ ۲۰ دقیقه	دانش : - اصول طبقه بندی الاستومرهای مصنوعی - مونومرهای مورد استفاده در تولید الاستومرهای مصنوعی - فرایند پلیمریزاسیون <ul style="list-style-type: none"> • پلیمریزاسیون رادیکال آزاد • پلیمریزاسیون امولسیون • پلیمریزاسیون یونی • پلیمریزاسیون کوردیناسیونی (کمپلکس فلزی) • پلیمریزاسیون توده ای • پلیمریزاسیون محلولی • پلیمریزاسیون سوسپانسیون - ساختمان پلیمرها



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تعیین مونومرهای مورد استفاده در تولید لاستیک ها
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - منطبق سازی تولید داخل با انواع الاستومرهای تجاری براساس استانداردهای جهانی ISO R1629 یا ASDM D 1418-76			
	ایمنی و بهداشت : - توجه به ارگونومی محیط کار			
	توجهات زیست محیطی : - تولید پلیمر های تجدید پذیر			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : پژوهش در امر تولید و فراورش لاستیک بوتادین
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - لباس کار - بوتادین رابر - کپسول آتش نشانی - جعبه کمک های اولیه			۴۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : - پلی بوتادین (لاستیک بوتادین یا بوتادین رابر (BR)) - فرایندهای تولید بوتادین رابر - ساختمان پلی بوتادین و تاثیر آن روی خواص - اصول آمیزه کاری بوتادین رابر - اصول فراورش بوتادین رابر - ویژگی های آمیزه های ولکانیزه شده ی بوتادین رابر - کاربردهای لاستیک بوتادین - مواد قابل رقابت با رزین بوتادین
		۳ ۳ ۳ ۳		مهارت : - تجزیه و تحلیل ساختمان پلی بوتادین بر روی خواص آن - پژوهش در امر آمیزه کاری بوتادین رابر - تحقیق در زمینه فراورش بوتادین رابر - آنالیز ویژگی های آمیزه های ولکانیزه شده ی بوتادین رابر



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : پژوهش در امر تولید و فراورش لاستیک بوتادین
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - تحقیق در زمینه افزایش ظرفیت تولید داخلی پلی بوتادین			
	ایمنی و بهداشت : - حفاظت فنی پرسنل در محیط کار - توجه به ارگونومی محیط کار - وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه			
	توجهات زیست محیطی : - تولید لاستیک های تجدید پذیر			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : پژوهش در امر تولید لاستیک های بر پایه بوتادین (استایرن - بوتادین و اکریلونیتریل بوتادین)
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - لباس کار - بوتادین رابر - استایرن رابر - کپسول آتش نشانی - جعبه کمک های اولیه			۴۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : - الاستومر های استایرن - بوتادین و اکریلونیتریل بوتادین - فرایندهای تولید رزین های بر پایه بوتادین - ساختمان SBR و NBR و تاثیر آن روی خواص - اصول آمیزه کاری رزین استایرن - بوتادین و اکریلونیتریل بوتادین - اصول فراورش رزین استایرن - بوتادین و اکریلونیتریل بوتادین - ویژگی های آمیزه های ولکانیزه شده - کاربردهای رزین استایرن - بوتادین و اکریلونیتریل بوتادین - مواد قابل رقابت با رزین استایرن - بوتادین و اکریلونیتریل بوتادین



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی: پژوهش در امر تولید لاستیک های بر پایه بوتادین (استایرن - بوتادین و اکریلونیتریل بوتادین)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
		۴ ۴ ۴ ۴		<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - تجزیه و تحلیل ساختمان SBR و NBR بر روی خواص آنها - تحقیق در زمینه آمیزه کاری SBR و NBR - تحقیق در زمینه فراورش SBR و NBR - آنالیز ویژگی های آمیزه های ولکانیزه شده و NBR هیدروژنه شده
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - انجام تحقیق در جهت افزایش ظرفیت تولید داخلی استایرن - بوتادین - انجام تحقیق در جهت افزایش ظرفیت تولید داخلی اکریلونیتریل بوتادین 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - حفاظت فنی پرسنل در محیط کار - توجه به ارگونومی محیط کار - وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه - تهویه مطبوع محیط کار 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - تولید الاستومرهای مصنوعی تجدید پذیر 			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تحلیل فرایند ولکانیزاسیون (پخت) لاستیک ها
	جمع	عملی	نظری	
	۳۲	۲۴	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه			۴۰ دقیقه	دانش : - اتصالات عرضی در ساختمان مولکول های بلند الاستومر
- دیتا پروژکتور			۴۰ دقیقه	- عامل های ولکانیزاسیون (پخت)
- لباس کار			۴۰ دقیقه	- عامل های پخت گوگرد دار
- کلاه ایمنی			۴۰ دقیقه	- درجه ولکانیزاسیون
- عامل پخت گوگرد			۴۰ دقیقه	- منحنی تغییر تنش بر حسب زمان ولکانیزاسیون
- بوتادین رابر			۴۰ دقیقه	- میزان پیش ولکانیزاسیون در شروع ولکانیزاسیون
- استایرن رابر			۴۰ دقیقه	- مرحله ولکانیزاسیون
- کپسول آتش نشانی			۴۰ دقیقه	- مرحله ولکانیزاسیون بهینه
- جعبه کمک های اولیه			۴۰ دقیقه	- مرحله فوق ولکانیزاسیون یا فرا پخت
			۴۰ دقیقه	- تغییر خواص مکانیکی الاستومرها نسبت به درجه ولکانیزاسیون
			۴۰ دقیقه	- انعطاف پذیری آمیزه های ولکانیزه شده در دماهای پایین
			۴۰ دقیقه	- پدیده متورم شدن الاستومر فاقد اتصال های عرضی



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تحلیل فرایند ولکانیزاسیون (پخت) لاستیک ها
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
		۲ ۴		<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - انتخاب عامل های پخت آمیزه های لاستیکی - تشریح فرایند ولکانیزاسیون • میزان پیش ولکانیزاسیون در شروع ولکانیزاسیون • مرحله ولکانیزاسیون (پخت) • مرحله ولکانیزاسیون بهینه • مرحله فوق ولکانیزاسیون یا فرا پخت - مقایسه خواص مکانیکی الاستومرها نسبت به درجه ولکانیزاسیون - آنالیز انعطاف پذیری آمیزه های ولکانیزه شده در دماهای پایین - تجزیه و تحلیل پدیده متورم شدن الاستومر فاقد اتصال های عرضی - محاسبه قابلیت نفوذ گاز در الاستومرها - آنالیز پایداری حرارتی آمیزه ولکانیزه شده - مقایسه اثر ساختمان اتصال عرضی بر ویژگی های آمیزه ولکانیزه شده
		۲ ۴ ۴ ۲ ۴ ۲		شده



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تحلیل فرایند ولکانیزاسیون (پخت) لاستیک ها
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <p>- گردآوری روش های علمی و فنی کاربردی در صنعت لاستیک بخصوص فرایند ولکانیزاسیون یا پخت با گوگرد</p>			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <p>- حفاظت فنی پرسنل در برابر خطرات محیط کار فرایند ولکانیزاسیون 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>- موجود بودن جعبه کمک های اولیه در سایت فرایند ولکانیزاسیون لاستیک</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>- تولید مواد سنتزی تجدید پذیر</p>			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : پژوهش در زمینه آمیزه گری چسب ها
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - لباس کار - دستکش - ماسک - کپسول آتش نشانی - جعبه کمک های اولیه			۶۰ دقیقه ۶۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۴۰ دقیقه ۴۰ دقیقه	دانش : - اصول طبقه بندی چسب های لاستیک و منسوج • چسب های لاستیک - پارچه • چسب های بر پایه رزورسینول - فرمالدئید • چسب های آغشته سازی شده با ایزوسیانات ها • چسب های لاستیک - فابریک - چسبندگی لاستیک - فلز - فرایند برنج - چسب های شیمیایی مورد استفاده برای چسبندگی لاستیک - فلز - عامل های اتصال عرضی برای محلول های چسب لاستیک



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی: پژوهش در زمینه آمیزه گری چسب ها
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
		۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲ ۲		<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - تعیین چسب الیاف تایر ، انواع و فرایند ساخت و تولید آنها - ایجاد اتصال مطمئن بین سطح منسوج تقویت کننده و لاستیک - آنالیز و تحلیل بر هم کنش مکانیکی همه جانبه بین لاستیک و تار و پود ماده منسوج - طبقه بندی چسب های لاستیک و منسوج - تحلیل چسبندگی لاستیک نرم به فلز های مختلف - تجزیه و تحلیل فرایند برنج - انتخاب چسب شیمیایی مناسب برای چسبندگی بین لاستیک - فلز - تحلیل پخت اتوماتیک با استفاده از عامل ایجاد اتصال عرضی در محلول چسب لاستیک - تحلیل تاثیر آمیزه لاستیکی روی چسبندگی



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : پژوهش در زمینه آمیزه گری چسب ها
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - بهینه سازی مسیر فرایند سنتز چسب - لاستیک - فلز			
	ایمنی و بهداشت : - حفاظت فنی پرسنل در برابر خطرات شیمیایی محیط کار و در جابجایی مواد شیمیایی به جهت ملاحظات مسمومیت زایی، و اثرات روی پوست، چشم و دستگاه تنفسی - توجه به ارگونومی محیط کار - وجود کپسول آتش نشانی در محل کارگاه			
	توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از دفع چسب های شیمیایی در محیط زیست			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تحلیل و آنالیز تایر و صنعت تایرسازی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه			۲۰ دقیقه	دانش : - ماهیت تایر - اصول طبقه بندی تایرها
- دیتا پروژکتور			۲۰ دقیقه	- تایرهای مورب الزاویه (Diagonal)
- لباس کار			۴۰ دقیقه	- تایرهای رادیال
- کلاه ایمنی			۴۰ دقیقه	- تایرهای بایاس بلت دار
			۴۰ دقیقه	- منسوجات تایر
			۴۰ دقیقه	- اصول ولکانیزاسیون تایر
- دستکش				مهارت : - تحلیل ساختار تایر های مورب الزاویه
- کپسول آتش نشانی		۱		- تولید تایرهای مورب الزاویه
- جعبه کمک های اولیه		۱		- تحلیل ساختار تایرهای رادیال
		۱		- تولید تایر رادیال
		۱		- استفاده از منسوج های تایر در ساختمان تایر
		۱		- ولکانیزاسیون تایر
		۱		- مقایسه تایرها
		۱		- تحلیل توسعه تایر



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی: تحلیل و آنالیز تایر و صنعت تایرسازی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش:</p> <p>- همکاری در اجرای پروژه های تحقیقاتی با واحدهای دیگر</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>توجهات زیست محیطی:</p> <p>- تولید تایرهای تجدید پذیر</p>			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : همکاری با مراکز علمی و فنی مواد پلیمری
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۹	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور			۱	دانش : - مشکلات موجود بر سر انجام آزمایش - اصول انتخاب متغیرهای پاسخ - اصول مربوط به طراحی آزمایش - اصول انجام آزمایش - آزمایش مطمئن
		۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱		مهارت : - شرح مشکل انجام آزمایش - درک موقعیت حاضر - انتخاب متغیرهای پاسخ - انتخاب فاکتورها و مراحل - انتخاب طراحی آزمایش - انجام آزمایش - تحلیل اطلاعات - تحلیل نتایج - انجام آزمایش مطمئن



- برگه ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : همکاری با مراکز علمی و فنی مواد پلیمری
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - مدیریت راهبردی - تعیین مسئولیت های برگزار کنندگان همایش ها، سمینارها و شرکت کنندگان صنعت لاستیک			
	ایمنی و بهداشت : - توجه به ارگونومی محیط کار - استفاده صحیح از وسایل آزمایشگاهی : بکارگیری در رنج مناسب ، محافظت از ضربه			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تهیه گزارش و ترسیم نمودارهای عملیات تحقیقاتی
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - وسایل کمک آموزشی			۱	دانش : - اقسام گزارش • گزارش کتبی • گزارش شفاهی - معیارهای انتخاب روش مناسب • خواست گزارشخواه • هزینه • زمان • امکانات • ثبت و بایگانی
		۱ ۱ ۱ ۱		مهارت : - مقایسه مزایا و معایب اقسام تهیه گزارش - گزارش نویسی صنعت لاستیک - کار با آمار و ارقام مورد نیاز تهیه گزارش و ترسیم نمودار - تعیین اصول تهیه گزارش و ترسیم نمودار عملیات تحقیقاتی



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : تهیه گزارش و ترسیم نمودارهای عملیات تحقیقاتی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - تهیه گزارشی از چشم انداز صنعت لاستیک کشور			
	ایمنی و بهداشت : - توجه به ارگونومی محیط کار			
	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	وسایل کمک آموزشی			
۷				
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	کائوچو یا لاستیک خام	گرید تجاری	یک کیلوگرم	
۲	لاستیک استایرن	گرید صنعتی	یک کیلو گرم	
۳	لاستیک بوتادین	گرید صنعتی	یک کیلو گرم	
۴	عامل پخت	گوگرد ولکانیزاسیون	0.25 – 5 phr 25 – 40 phr	
۵				

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 مقاوم در برابر محیط های شیمیایی (لاستیک ها و چسب ها)	۱ عدد هر نفر	
۲	ماشین حساب	مهندسی	یک عدد هر نفر	
۳	لباس کار	-	یک عدد هر نفر	
۴	کلاه ایمنی	-	یک عدد هر نفر	
۵	دستکش	-	یک عدد هر نفر	
۶	ماسک	-	یک عدد هر نفر	
۷				
۸				
۹				
۱۰				

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	Handbook of Elastomers	Bhowmick & Stephens	-	2001		Marcel Dekker, Inc
۲						
۳						

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

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	Principle of Polymerization	1981	Odian		New york	J.Wiley & Sons	
۲							
۳							



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

1. <http://www.caucho.com/>
2. <http://petrochem-ir.net>
3. <http://www.shana.ir/>
4. <http://www.iranpolymer.com/>
5. <http://www.irche.com>
6. <http://www.ipsir.org/>
7. <http://www.iranpolymerinstitute.org/>
8. <http://www.polyresinco.com/>
9. <http://www.parmai.com>
10. <http://www.polymer.com/>