



بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

عنوان آموزش شغل

کارور تولید مواد اولیه دارویی

گروه شغلی صنایع شیمیایی

کد ملی آموزش شغل

۸۱۳۱۱-۰۱

تاریخ تدوین استاندارد:

تا تاریخ ۹۵/۰۶/۱۵

۹۰/۰۶/۱۵

مدت اعتبار استاندارد: از تاریخ



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۸۱۳۱-۰۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع شیمیایی :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل :
- 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 خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، پلاک

۲۵۹

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci @ yahoo.com

تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل ■ شایستگی □

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	ثنا فرهودیان	فوق لیسانس	شیمی کاربردی	مربی دانشگاه	۲سال	تلفن ثابت : --- تلفن همراه : 09354316581: ایمیل : Sana.f@gmail.com آدرس : تبریز-ولیعصرخ تختی-
۲	ساناز مشکینی	کارشناس	میکروبیولوژی	کارشناس آزمایشگاه	۲سال	تلفن ثابت: ۳۳۶۰۹۸۸ تلفن همراه: ۰۹۱۴۳۰۴۲۰۲۲ ایمیل: s.meshgini@yahoo.com آدرس: ولی عصر - فلکه تختی-پلاک ۱۲
۳	ساناز سمندری	کارشناس ارشد	شیمی	کارشناس آزمایشگاه	۲سال	تلفن ثابت: --- تلفن همراه: ۰۹۱۴۳۱۵۸۰۷۲ ایمیل : آدرس :
۴	پونه مونس راست	لیسانس	علوم آزمایشگاهی	مربی دانشگاه	۲سال	تلفن ثابت : ---- تلفن همراه : ۰۹۱۴۴۰۱۲۵۱۹ ایمیل : P.MUNESRAST@GOOGLE.COM
۵						



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 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 استاندارد آموزش شغل :	
کارور تولید مواد اولیه دارویی	
شرح استاندارد آموزش شغل:	
<p>کارور تولید مواد اولیه دارویی در حوزه صنایع شیمیایی بوده و با شایستگی هایی از قبیل کنترل چگونگی شارژ مواد به راکتورها، کنترل فرایند واکنش های شیمیایی راکتورها، تولید و نظارت بر استخراج مواد، مدیریت سانتریفیوژ و سیستم فیلتراسیون، کنترل مسیرهای انتقال محصول نیمه ساخت، نظارت بر واکنشهای مجدد در راکتورهای مورد نظر، نظارت بر فرایندهای بعد از کریستالیزاسیون، نهایی کردن محصول در راکتورهای مختلف، انتقال محصول نهایی به خشک کن، تعیین عیوب و انجام تعمیرات واحد تولید مواد اولیه در ارتباط بوده و با تکنسین های شیمی و صنایع شیمیایی شاغل در شرکت ها و کارخانجات تولید مواد اولیه شیمیایی استفاده شده در مواد دارویی در ارتباط می باشد.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم شیمی یا صنایع شیمیایی حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی متناسب با شغل مربوطه - نداشتن حساسیت مواد مورد کاربرد در شغل مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۲۰۵ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۵۳ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۵۲ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	25%
- عملی :	65%
- اخلاق حرفه ای :	10%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
کارشناسی مهندسی شیمی با حداقل ۳ سال سابقه آموزش و فعالیت در زمینه مربوطه	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

کنترل فرایند واکنش های شیمیایی راکتورها، تولید و نظارت بر استخراج مواد، مدیریت سانتریفیوژ و سیستم فیلتراسیون، کنترل مسیرهای انتقال محصول نیمه ساخت، نظارت بر واکنشهای مجدد در راکتورهای مورد نظر، نظارت بر فرایندهای بعد از کریستالیزاسیون، نهایی کردن محصول در راکتورهای مختلف

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Pharmaceutical raw materials manufacturing technician

* 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 آموزش شغل
کارور تولید مواد اولیه دارویی
- شایستگی ها

ردیف	عناوین
۱	تحويل گرفتن مواد شیمیایی از انبار
۲	کنترل چگونگی شارژ مواد به راکتورها
۳	کنترل فرایند واکنش های شیمیایی راکتورها
۴	استخراج مواد افزودنی
۵	کنترل ساترفیوژ و سیستم فیلتراسیون
۶	کنترل مسیرهای انتقال محصول نیمه ساخت
۷	نظارت بر واکنشهای مجدد در راکتورهای مورد نظر
۸	نظارت بر فرایندهای بعد از کریستالیزاسیون
۹	نهایی کردن محصول در راکتورهای مختلف
۱۰	انتقال محصول نهایی به خشک کن
۱۱	تعیین عیوب و انجام تعمیرات واحد تولید مواد اولیه
۱۲	تهیه و ثبت گزارشات
۱۳	
۱۴	
۱۵	



	زمان آموزش			عنوان : تحویل گرفتن مواد شیمیایی از انبار
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۶	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
مواد شیمیایی انبار مواد شیشه ساعت اسپاتول ترازوی دیجیتالی لباس حفاظتی ماسک مخصوص دستکش مخصوص				دانش : -انواع مواد شیمیایی مورد مصرف در سیستم -عوارض های آلاینده های مواد شیمیایی - بیج -مواد مصرفی هر بیج - مقررات تحویل و تحول کالا از انبار مواد شیمیایی -روشهای تشخیص کیفیت ظاهری مواد شیمیایی تحویلی از انبار -روشهای توزین مواد شیمیایی تحویلی از انبار
				مهارت : - تحویل کالا از انبار مواد شیمیایی -کنترل کیفیت ظاهری مواد شیمیایی تحویلی از انبار -مدیریت توزین مواد شیمیایی تحویلی از انبار
				نگرش : - نظارت دقیق بر کیفیت مواد



	زمان آموزش			عنوان : تحویل گرفتن مواد شیمیایی از انبار
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none">- محافظت در برابر مواد شیمیایی (CHP) و بازبینی و مرور دستورالعملهای استاندارد محافظت در برابر مواد شیمیایی به طور سالانه.- استفاده از لباسها و دستکش ها و ماسک های مخصوص در هنگام کار با مواد شیمیایی- در صورت امکان، حمل و نقل مواد شیمیایی با وسایل حمل و نقل عمومی انجام نشود.- از نگهداری اسیدها در مجاورت موادی که در تماس با آنها گازهای سمی تولید می کنند اجتناب کنید- در صورت استفاده از ظروف شیشه ای برای حمل و نقل مواد، درب آن محکم و غیرقابل نشست بوده و در یک ظرف نشکن دیگری قرار داده شود.			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none">- دفع صحیح مواد شیمیایی از انبار			



استاندارد آموزش
 کارور تولید مواد اولیه دارویی
 - برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کنترل چگونگی شارژ مواد به راکتورها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۵	۱۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پروژکتور مواد شیمیایی راکتور وسایل شارژ به راکتور ترازوی دیجیتالی لباس حفاظتی ماسک مخصوص دستکش مخصوص				دانش : -انواع راکتورهای شیمیایی تولید مواد دارویی -مکانیزم راکتورهای شیمیایی -روشهای تولید و نظارت بر نوع راکتور محصول مورد نظر -میزان شارژ به راکتورها -روشهای شارژ مواد به راکتورها
			۱ ساعت	مهارت : -تحلیل عملکرد راکتورهای شیمیایی - کنترل نوع راکتور محصول مورد نظر - کنترل میزان بچ و شارژ به راکتور - نظارت بر شارژ مواد به راکتورها
			۱ ساعت	
			۱ ساعت	
			۱ ساعت	
			۱ ساعت	
				نگرش : - استفاده صحیح از راکتورهای شیمیایی با توجه به نوع آن
			۳ ساعت	
			۲ ساعت	
			۳ ساعت	
			۲ ساعت	ایمنی و بهداشت : - استفاده از راکتور کوچکتر و یا حتی چند راکتور موازی تا در صورت وقوع خطرات احتمالی که موجب نشت مواد سمی می‌شود، آلودگی های ناشی به حداقل برسد - استفاده از لباسها و دستکش ها و ماسک های مخصوص در هنگام کار با مواد شیمیایی
				توجهات زیست محیطی : - از ورود مواد شیمیایی سمی و مضر به محیط زیست (خاک، آب، هوا) جلوگیری شود -دفع صحیح مواد سمی مضر



استاندارد آموزش
کارور تولید مواد اولیه دارویی
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کنترل فرایند واکنش های شیمیایی راکتورها
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۱۹	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پروژکتور راکتور بارگیری شده جدول استاندارد ترازوی دیجیتالی لباس حفاظتی ماسک مخصوص دستکش مخصوص اسپاتول شیشه ساعت لوله آزمایش هاون			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : -قوانین ترمودینامیک - قوانین سینتیک -شیمیست -اثرات عوامل خارجی بر مواد شیمیایی -تاثیر حرارت بر سرعت واکنش های شیمیایی - تاثیر فشار بر واکنش های شیمیایی - اثر کاتالیزر بر واکنش های شیمیایی -روشهای نمونه گیری از محصول نیمه ساخت - سیستم گرمایشی و سرمایشی راکتورها -واکنشهای شیمیایی در راکتور
				مهارت : -نمونه گیری از محصول نیمه ساخت -بررسی نتایج نمونه گیری از محصول نیمه ساخت و ارائه گزارش -انجام تغییرات لازم با شیمیست و ارجاع ان به اپراتور -کنترل سیستم گرمایشی و سرمایشی راکتورها -کنترل چشمی روند واکنشهای شیمیایی در راکتورها
		۴ساعت		
		۳ساعت		
		۴ساعت		
		۴ساعت		
		۴ساعت		



	زمان آموزش			عنوان : کنترل فرایند واکنش های شیمیایی راکتورها
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - نمونه گیری و انتقال نمونه ها بدون خطا در اندازه گیری و با صحت انجام گیرد - از نگهداری اسیدها در مجاورت بازها یا فلزات فعال خودداری کنید.			
	ایمنی و بهداشت : - استفاده از راکتور کوچکتر و یا حتی چند راکتور موازی تا در صورت وقوع خطرات احتمالی که موجب نشت مواد سمی می شود، آلودگی های ناشی به حداقل برسد - استفاده از دستکش ها و عینک های مخصوص هنگام کار با مواد شیمیایی			
	توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح ضایعات نمونه گیری - از ورود مواد شیمیایی سمی و مضر به محیط زیست (خاک، آب، هوا) جلوگیری شود			



استاندارد آموزش
کارور تولید مواد اولیه دارویی
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : استخراج مواد افزودنی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
راکتور بارگیری شده دماسنج مواد افزودنی لباس حفاظتی ماسک مخصوص دستکش مخصوص				دانش : - مواد افزودنی به فرایند - وسایل و ابزارهای استخراج های مواد افزودنی اضافه از فرایند - روشهای استخراج مواد افزودنی اضافه از پروس تولید
			۱ ساعت	
			۱ ساعت	
			۱ ساعت	
				مهارت : - افزودن مواد اضافی به فرایند - استخراج مواد افزودنی اضافه از پروس تولید - بررسی و کنترل مواد افزودنی اضافی به فرایند
		۳ ساعت		
		۳ ساعت		
		۳ ساعت		
	نگرش : - استفاده از مواد افزودنی غیر سمی در صورت امکان - استخراج صحیح مواد از پروسه تولید			
	ایمنی و بهداشت : - تدابیر محافظت در برابر مواد شیمیایی (CHP) و بازبینی و مرور دستورالعملهای استاندارد محافظت در برابر مواد شیمیایی به طور سالانه. - استفاده از دستکش ها و عینک های مخصوص هنگام کار با مواد شیمیایی			
توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح مواد افزودنی اضافه - از ورود مواد شیمیایی سمی و مضر به محیط زیست (خاک، آب، هوا) جلوگیری شود				



	زمان آموزش			عنوان : کنترل سانتریفیوژ و سیستم فیلتراسیون
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۲۱	۲۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه سانتریفیوژ				دانش :
دستگاه فیلتراسیون			۳۰ دقیقه	-سیستم فیلتراسیون
راکتور			۳۰ دقیقه	-مکانیزم سانتریفیوژ
کاغذ صافی			۳۰ دقیقه	-انواع سانتریفیوژ
قیف بوختر			۳۰ دقیقه	-پساب های فاضلابی و بازیافتی
لوله آزمایش			۳۰ دقیقه	-روشهای انتقال پساب بازیافتی به راکتور
اب مقطر			۳۰ دقیقه	-میزان شارژ کیک به سانتریفیوژ
الک			۳۰ دقیقه	-روشهای شست و شوی کیک در سانتریفیوژ
توری			۳۰ دقیقه	-وسایل و ابزارهای فیلتراسیون
لباس حفاظتی			۳۰ دقیقه	- مواد شیمیایی مفید در پساب
ماسک مخصوص			۳۰ دقیقه	-فرایند کریستالیزاسیون
دستکش مخصوص			۳۰ دقیقه	
				مهارت :
	۴ساعت			-انتقال پساب بازیافتی و ریکآوری
	۴ساعت			-کنترل میزان شارژ کیک به سانتریفیوژ
	۳ساعت			- شست و شوی کیک در سانتریفیوژ
	۴ساعت			- کنترل سیستم فیلتراسیون و محصول فیلتر شده
	۱ساعت			-کنترل تمیزی پارچه و کاغذ فیلتر
	۲ساعت			- کنترل سیستم فیلتراسیون برای کریستالیزاسیون
	۳ساعت			- تخلیه کیک به کانتینر مورد نظر



	زمان آموزش			عنوان : کنترل سانتریفیوژ و سیستم فیلتراسیون
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - افزایش طول مدت انجماد یک ماده مذاب امکان تغذیه شیمیایی بیشتر بلورها از ماده مذاب را فراهم می‌سازد - محلول نهایی صاف و عاری از هر گونه ناخالصی و رسوب باشد 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - غشاء متخلخل فیلترها باید پس از مدتی کار کردن تعویض شود - جلوگیری از شکستن لوازم آزمایشگاهی و قیف بوختر - درب دستگاه سانتریفیوژ را قبل از اینکه کاملاً خاموش نشده باشد باز نگردد 			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - دفع صحیح پساب های فاضلابی - رسوب و محلول زیر صافی جداسازی شده در صورت بلااستفاده بودن به طور اصولی دفع گردد 			



استاندارد آموزش
 کارور تولید مواد اولیه دارویی
 - برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : کنترل مسیرهای انتقال محصول نیمه ساخت
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پی پت مدرج راکتور بشر قیف شیشه‌ای شناساگرها لباس حفاظتی ماسک مخصوص دستکش مخصوص				دانش : -دستگاه‌های انتقال محصول -محصول نیمه ساخت - مسیرهای انتقال محصول نیمه ساخت -راکتورهای انتقال محصول نیمه ساخت
			۳۰ دقیقه	
			۱ ساعت	
			۳۰ دقیقه	
			۱ ساعت	
				مهارت : -کنترل مسیرهای انتقال محصول نیمه ساخت و فیلتر شده -آنالیز مسیرهای انتقال محصول نیمه ساخت و انتخاب بهترین مسیر -تحلیل راکتورهای انتقال محصول نیمه ساخت
		۳ ساعت		
		۳ ساعت		
		۳ ساعت		
		نگرش : -نگهداری و انتقال صحیح محصول نیمه ساخت و قرار دادن آن در ظروف مخصوص و نشکن		
	ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباسها و دستکش ها و ماسک های مخصوص در هنگام کار با مواد شیمیایی - در صورت امکان، حمل و نقل مواد شیمیایی با وسایل حمل و نقل عمومی انجام نشود			
	توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح مواد شیمیایی و سمی -			



استاندارد آموزش
 کارور تولید مواد اولیه دارویی
 - برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : نظارت بر واکنشهای مجدد در راکتورهای مورد نظر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۹	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
راکتور				دانش : - واکنشهای مجدد در فرایند
مواد نیمه ساخت		۳۰ دقیقه		- مکانیزم واکنش های مجدد در فرایند
پی پت مدرج		۱ ساعت		- عوامل موثر در واکنش های مجدد
بشر		۱ ساعت		- دستگاه مورد استفاده در فرایند
قیف شیشه ای		۳۰ دقیقه		مهارت : - آنالیز واکنش های مجدد
شناساگرها				- انجام واکنش های مجدد در راکتورهای مورد نظر
اب مقطر		۲ ساعت		- کنترل واکنش های مجدد در راکتورهای مورد نظر
الک		۴ ساعت		نگرش : - شرایط استاندارد و دقت در کار با ترازو و صحت داده ها و نتایج
توری		۳ ساعت		ایمنی و بهداشت : - در صورت امکان، ماده شیمیایی موردنیاز به صورت محلول های آماده خریداری گردد. - استفاده از راکتور کوچکتر و یا حتی چند راکتور موازی تا در صورت وقوع خطرات احتمالی که موجب نشت مواد سمی می شود، آلودگی های ناشی به حداقل برسد
اسپاتول				توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح مواد سمی و الاینده
هاون				-
ترازوی دیجیتالی				
لباس حفاظتی				
ماسک مخصوص				
دستکش مخصوص				



استاندارد آموزش
کارور تولید مواد اولیه دارویی
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: نظارت بر فرایندهای بعد از کریستالیزاسیون
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۱	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
اب مقطر فیلتر راکتور لباس حفاظتی ماسک مخصوص دستکش مخصوص				دانش:
			۲ساعت	- روشهای شست و شوی راکتور
			۱ساعت	- مسيرهای سیستم فیلتراسیون
			۱ساعت	- عوامل موثر در کریستالیزاسیون
			۱ساعت	- دستگاههای مورد استفاده در شست و شو
				مهارت:
		۴ساعت		- شست و شوی راکتور و مسيرهای سیستم فیلتراسیون
		۴ساعت		- انجام فرایندهای بعد از کریستالیزاسیون
		۳ساعت		- کنترل فرایندهای بعد از کریستالیزاسیون
				نگرش:
			- شست شوی صحیح با اب ودستگاههای مخصوص	
			ایمنی و بهداشت:	
			- غشاء متخلخل فیلتر ها باید پس از مدتی کار کردن تعویض شود	
			توجهات زیست محیطی:	
			- در صورت وجود مواد زائد و سمی در شست و شو بایستی بطور صحیح دفع شوند	
			-	



	زمان آموزش			عنوان : نهایی کردن محصول در راکتورهای مختلف
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۸	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ارلن مایر				دانش :
بشر			۳۰ دقیقه	- محصول نهایی
پی پت			۳۰ دقیقه	- نوع محصول حاصله
پی ست			۳۰ دقیقه	- میزان محصول
بالن ژوژه			۳۰ دقیقه	- معیار استفاده از دستگاهها در تولید محصول
بالن ته گرد				نهایی
بورت			۱ ساعت	- فرایند ساخت محصول نهایی
دماسنج				مهارت :
هم زن		۲ ساعت		- کنترل چسب زدن بر نوع محصول
سه پایه				حاصله (تاریخ، شماره بیج، مقدار، نوع محصول)
لباس حفاظتی		۲ ساعت		- تشخیص دادن نوع محصول
ماسک مخصوص		۴ ساعت		- ساخت محصول نهایی
دستکش مخصوص				نگرش :
				- ضرورت استفاده از برچسب برای پی بردن به نوع محصول نهایی
				ایمنی و بهداشت :
				- در صورت امکان، حمل و نقل مواد شیمیایی با وسایل حمل و نقل عمومی انجام نشود.
				- از نگهداری اسیدها در مجاورت بازها خودداری شود
				- تدابیر محافظت در برابر مواد شیمیایی (CHP)
				توجهات زیست محیطی :
				- کنترل سالم بودن ظروف نگهداری مواد برای جلوگیری از خروج و الوده شدن انبار
				-



استاندارد آموزش
کارور تولید مواد اولیه دارویی
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انتقال محصول نهایی به خشک کن
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۸	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه خشک کن ترازوی دیجیتال پروژکتور لباس حفاظتی ماسک مخصوص دستکش مخصوص				دانش : -انواع خشک کن -مکانیزم خشک کن - معیارهای کار اپراتور خشک کن محصول
			۱ساعت	
			۱ساعت	
			۱ساعت	
				مهارت : -به کار انداختن و تنظیم خشک کن محصول -انتقال محصول به خشک کن - انتقال نهایی محصول به کانتینر
		۴ساعت		
		۲ساعت		
		۲ساعت		
		نگرش : - توجه به شکل فیزیکی ماده که می تواند در تعیین نوع خشک کن موثر باشد -		
		ایمنی و بهداشت : - در خشک کن های غیر مستقیم از ورود هوا یا گازهای دیگر جلوگیری شود. -		
	توجهات زیست محیطی : -در صورت ایجاد مواد زاید درخشک کن بایستی بطور صحیح دفع شوند -			



	زمان آموزش			عنوان : تعیین عیوب و انجام تعمیرات واحد تولید مواد اولیه
	جمع	عملی	نظری	
	۳۹	۲۸	۱۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
قطعات یدکی جعبه ابزار نقشه و دستورالعمل تعمیرات ابزارهای کنترل دستکش ایمنی عینک مخصوص لباسهای مخصوص				دانش : - عملکرد دستگاههای فرایند تولید مواد اولیه دارویی - عوارض کارکرد دستگاهها - واحدهای تعمیراتی و وظایف آنها - روشهای سرویس و نگهداری دستگاهها
				مهارت : - تعیین عیوب و انجام تعمیرات تحت نظر سرپرست و ایزر - کنترل در اجرای تعمیرات - انجام تعمیرات جزئی - سرویس و نگهداری دستگاهها - تهیه کردن جنس و قطعات از انبار
				نگرش : - انجام تعمیرات با دقت و اصول نقشه ها و دستورالعمل ها -
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول بهداشتی در محیط کار - استفاده از لباسها و دستکش ها و عینک های مخصوص در حین انجام تعمیرات
				توجهات زیست محیطی : - -



استاندارد آموزش
کارور تولید مواد اولیه دارویی

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تهیه و ثبت گزارشات
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسناد و مدارک نرم افزار Statisica			۳۰ دقیقه	دانش : - اسناد و مدارک مورد نیاز برای تهیه گزارش - وسایل و ابزارهای مورد نیاز تهیه گزارش و ترسیم نمودار - گزارش و نمودارها - اصول اصلاح گزارشات و گزارش نویسی
			۳۰ دقیقه	
			۳۰ دقیقه	
			۳۰ دقیقه	
				مهارت : - ترسیم نمودارها با استفاده از نرم افزار Statisica - تهیه گزارش فعالیتها - ترسیم نمودار فعالیتها
		۶ ساعت		
		۴ ساعت		
		۴ ساعت		
				نگرش : - اتخاذ تصمیمات و تحلیل درست و نتیجه گیری
				ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی نشستن - رعایت اصول نگارشی
			توجهات زیست محیطی : - -	



ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ارلن مایر	در ابعاد مختلف	۱۰	از هر کدام
۲	بشر	در ابعاد مختلف	۱۰	از هر کدام
۳	پی پت	۵۰-۱۰۰ میلی لیتری	۱۰	از هر کدام
۴	پی ست		۵	
۵	بالن ژوزه	در ابعاد مختلف	۵	از هر کدام
۶	بالن ته گرد	در ابعاد مختلف	۱۰	از هر کدام
۷	بورت	۲۵-۵۰-۱۰۰ میلی لیتری	۱۰	از هر کدام
۸	دستگاه تهویه هوا	به اندازه مناسب برای فضای کارگاه		
۹	سه پایه	گرید تجاری	۱۰	
۱۰	چراغ الکلی	گرید تجاری	۱۰	
۱۱	بن ماری	گرید تجاری	۲	
۱۲	مبرد شیشه ای	گرید تجاری	۵	
۱۳	گرمخانه	گرید تجاری	۱	
۱۴	لوله آزمایش	گرید تجاری		به مقدار کافی
۱۵	هاون	گرید تجاری	۵	
۱۶	کاغذ صافی	گرید تجاری		به مقدار کافی
۱۷	اسپاتول	گرید تجاری	۵	
۱۸	هم زن	گرید تجاری	۱۰	
۱۹	کپسول آتش نشانی	-----	۱	
۲۰	میز و صندلی و وایت برد	برای کارگاه	۱	
۲۱	ترازوی دیجیتال	گرید صنعتی	۲	
۲۲	راکتور شیمیایی	گرید صنعتی	۱	
۲۳	دستگاه سانتریفیوژ	گرید صنعتی	۱	
۲۴	دستگاه فیلتراسیون	گرید صنعتی	۱	
۲۵	دستگاه خشک کن	گرید صنعتی	۱	

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	محلول امونیاک	در مقیاس آزمایشگاهی	۲ لیتر	
۲	اسید کلریدریک	"	۲ لیتر	
۳	اسید نیتریک	"	۱ لیتر	
۴	سولفوریک اسید	"	۱ لیتر	
۵	متانول	%۹۶		
۶	استونیتریل	"		
۷	انواع بافر	"		
۸	دماسنج	مقیاس سیلسیوس	۱۰	
۹	لباس و روپوش و ماسک	مخصوص آزمایشگاه	یک دست برای هر نفر	

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	ترجیحاً آلمانی یا ژاپنی	۵ جعبه	
۲				
۳				
۴				
۵				

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	مبانی شیمی تجزیه	اسگوک، وست، هالر	عبدالرضا سلاجقه، ابولقاسم نجفی			مرکز نشر دانشگاهی
۲	اصول تجزیه دستگاهی	اسگوک، وست، هالر	عبدالرضا سلاجقه			مرکز نشر دانشگاهی
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



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	www.gigapedia.org
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط
(علاوه بر نرم افزارهای اصلی)

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
۱	نرم افزار statistica			