



بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

عنوان آموزش شغل

اپراتور ساخت نیمه جامدات دارویی

گروه شغلی

صنایع شیمیایی

کد ملی آموزش شغل

۳۲۱۳-۰۱

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 آموزش شغل / شایستگی : ۳۲۱۳-۰۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع شیمیایی :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل / شایستگی :
- 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 حرفه‌ای 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-کوچه شهید اسکندری-پلاک ۱۲
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 : samandari.sanaz@gmail.com
۴	پونه مونس راست	لیسانس	علوم آزمایشگاهی	مربی دانشگاه	۲سال	تلفن ثابت : ---- تلفن همراه : ۰۹۱۴۴۰۱۲۵۱۹ ایمیل : P.MUNESRAST@GOOGLE.COM آدرس : دانشگاه آزاد
۵	پریچهر شهلائی	دکتر	داروسازی	کارشناس آزمایشگاه	۲ سال	تلفن ثابت : ---- تلفن همراه : ۰۹۳۶۱۵۹۱۱۰۶ ایمیل : PARI-SS@YAHOO.COM آدرس : دانشگاه 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 :

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 :	
اپراتور ساخت نیمه جامدات دارویی	
شرح استاندارد آموزش شغل:	
اپراتور ساخت نیمه جامدات دارویی در حوزه صنایع شیمیایی بوده و شایستگی هایی از قبیل تحویل مواد اولیه از توزین مرکزی، کنترل دستگاه های ساخت نیمه جامدات، تخلیه مواد اولیه به تانک های ذوب و ذوب کردن آنها، صاف کردن و انتقال مواد مذاب به تانک ساخت ، توزین و اضافه کردن مواد مورد نیاز به تانک ساخت، نمونه برداری و کنترل های ضمن تولید نیمه جامدات، تخلیه محصول تانک های ساخت به ظروف مخصوص در ارتباط بوده و این شغل با مهندسین شیمی شاغل در صنایع شیمیایی مربوط به داروسازی و نیمه جامدات دارویی در ارتباط می باشد.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم صنایع شیمیایی حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی متناسب با شغل مربوطه مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۸۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۳۴ 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 دستگاه های ساخت نیمه جامدات، تخلیه مواد اولیه به تانک های ذوب و ذوب کردن آنها، صاف کردن و انتقال مواد مذاب به تانک ساخت، توزین و اضافه کردن مواد مورد نیاز به تانک ساخت، نمونه برداری و کنترل های ضمن تولید نیمه جامدات

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

semi-solid pharmaceutical manufacturing Operator

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

تکنسین آزمایشگاه شیمی داروسازی

کارشناس آزمایشگاه شیمی دارویی

کارور تولید مواد اولیه دارویی

* 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

-شایستگی ها

ردیف	عناوین
۱	تحويل مواد اوليه از توزين مرکزی
۲	کنترل دستگاه های ساخت نیمه جامدات
۳	تخلیه مواد اولیه به تانک های ذوب و ذوب کردن آنها
۴	صاف کردن و انتقال مواد مذاب به تانک ساخت
۵	توزین و اضافه کردن مواد مورد نیاز به تانک ساخت
۶	نمونه برداری و کنترل های ضمن تولید نیمه جامدات
۷	تخلیه محصول تانک های ساخت به ظروف مخصوص
۸	نگهداری فراورده های نیمه جامد در شرایط مناسب
۹	تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیت ها
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	



	زمان آموزش			عنوان : تحویل مواد اولیه از توزین مرکزی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۹	۲۱	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ترازوی دیجیتالی دماسنج وسایل توزین				دانش : - مشخصات مواد اولیه و کاربرد آنها - مسئولیت های توزین مرکزی - مشخصات فیزیکی و ظاهری بسته ها - کد و مشخصات برچسب های بشکه ها در بیج شیت های مربوطه - مشخصات مواد اولیه نامرغوب
			۲ساعت	
			۱ساعت	
			۲ساعت	
			۲ساعت	
			۱ساعت	
				مهارت : - کنترل اوزان بسته های مواد اولیه با مشخصات مربوطه - کنترل مشخصات فیزیکی و ظاهری بسته ها - کنترل کد و مشخصات برچسب های بشکه ها در بیج شیت های مربوطه - کنترل حمل و نقل مواد جهت فرایندها - تفکیک مواد اولیه نامرغوب
		۴ساعت		
		۵ساعت		
		۴ساعت		
		۴ساعت		
		۴ساعت		
				نگرش : - منظم و دقیق بودن در انبارداری و نگهداری مواد
				ایمنی و بهداشت : - کنترل دمای انبار برای جلوگیری از احتراق - کنترل مکان مواد با توجه به خاصیت شیمیایی آنها - در صورت امکان، حمل و نقل مواد شیمیایی با وسایل حمل و نقل عمومی انجام نشود.
			توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح مواد شیمیایی	



	زمان آموزش			عنوان : کنترل دستگاه های ساخت نیمه جامدات
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تانک ذوب				دانش :
دستگاه میکس			۳۰ دقیقه	-تانک های ساخت محصول
همزن			۳۰ دقیقه	-کاربرد تانک های ساخت محصول
اسیاب			۳۰ دقیقه	-تانک های ذوب مواد
الک			۳۰ دقیقه	- موارد استفاده تانک های ذوب مواد
فیلتر			۳۰ دقیقه	- کاربرد دستگاه میکس
ترازوی دیجیتالی			۳۰ دقیقه	- موارد استفاده اسیاب
لباس حفاظتی			۳۰ دقیقه	- کاربرد فیلترها
ماسک مخصوص			۳۰ دقیقه	- موارد استفاده سیستم انتقال محصول
دستکش مخصوص				مهارت :
		۷ساعت		-کنترل دستگاه های ساخت نیمه جامدات قبل از شروع به کار
		۲ساعت		- تنظیم دستگاه های تولید نیمه جامدات
		۳ساعت		- راه اندازی دستگاه های تولید نیمه جامدات
				نگرش :
				-راه اندازی و استفاده صحیح از دستگاه تولید
				ایمنی و بهداشت :
				- غشاء متخلخل فیلتر ها باید پس از مدتی کار کردن تعویض شود
				توجهات زیست محیطی :
				- رسوب و محلول زیر صافی جداسازی شده در صورت بلااستفاده بودن به طور اصولی دفع گردد



	زمان آموزش			عنوان : تخلیه مواد اولیه به تانک های ذوب و ذوب کردن آنها
	نظری	عملی	جمع	
	۷	۲۴	۳۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وازلین				دانش :
تانک ذوب		۲ساعت		- روشهای انتقال بخار به تانک و دادن گرما
سربخار		۱ساعت		- راه های تخلیه وازلین
همزن		۱ساعت		- روشهای همزدن وازلین
تانک مذاب		۲ساعت		- درجه حرارت تانک ذوب
تانک ساخت		۱ساعت		- بار تانک ذوب
ترازوی دیجیتالی				مهارت :
دماسنج		۴ساعت		- جریان دادن بخار به تانک و گرم کردن آن
اسپاتول		۵ساعت		- تخلیه وازلین به تانک ذوب
شیشه ساعت		۳ساعت		- همزدن وازلین همزمان با تخلیه آن
مواد شیمیایی مصرفی		۳ساعت		- کنترل و تنظیم درجه حرارت تانک ذوب
پی پت مدرج		۴ساعت		- تنظیم بار تانک ذوب
بشر		۵ساعت		- عمل آوردن بار تانک ذوب
ارلن				نگرش :
با لباس حفاظتی				- تخلیه وازلین به طور دقیق و بدون خطا صورت گیرد
ماسک مخصوص				- در حین بار آوردن بار درجه حرارت تانک کنترل شود
دستکش مخصوص لن				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از دستکش و عینک مخصوص برای جلوگیری از تماس محلولها با پوست و استنشاق در حین جریان دادن بخار و کنترل درجه حرارت
				توجهات زیست محیطی :
				- باقیمانده مواد حاصل از تانک به طور اصولی دفع گردد



	زمان آموزش			عنوان : صاف کردن و انتقال مذاب به تانک ساخت
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تانک مذاب				دانش :
تانک ساخت			۱ساعت	-دستگاههای صاف کن مواد مذاب
صافی			۱ساعت	- کاربرد سیستم فیلتراسیون مواد مذاب
کاغذ صافی			۱ساعت	- سیستم انتقال مواد مذاب به تانک ساخت
-قیف بوختر			۱ساعت	- روش های صاف کردن مواد مذاب
دستگاه سانتریفوژ				مهارت :
لوله آزمایش		۵ساعت		- صاف کردن مواد مذاب
اب مقطر		۴ساعت		- آماده کردن تانک ساخت
مواد مذاب تانک		۳ساعت		-انتقال مواد مذاب به تانک ساخت
دستگاه فیلتراسیون	نگرش :			
شعله	- مواد مذاب صاف و عاری از هر گونه ناخالصی و رسوب باشد			
لباس حفاظتی	ایمنی و بهداشت :			
ماسک مخصوص	-استفاده از دستکش			
دستکش مخصوص	-جلوگیری از شکستن لوازم آزمایشگاهی و قیف بوختر			
	توجهات زیست محیطی :			
	- رسوب و محلول زیر صافی جداسازی شده در صورت بلااستفاده بودن به طور اصولی دفع گردد			



	زمان آموزش			عنوان : توزین و اضافه کردن مواد مورد نیاز به تانک ساخت
	جمع	عملی	نظری	
	۳۸	۲۷	۱۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
وسایل توزین				دانش : - روشهای توزین تانک
تانک ساخت			۲ ساعت	- راه های انتقال مواد داخل تانک
مخلوط کن			۲ ساعت	- مزایای جریان اب سرد به اطراف تانک
اسیاب			۱ ساعت	- کاربرد مواد افزودنی در ساخت نیمه جامدات
اب سرد			۲ ساعت	- مزایای مخلوط کردن همزمان با آسیاب
همزن			۱ ساعت	- درجه حرارت مخلوط با اب سرد
الک			۲ ساعت	- کاربرد دستگاههای توزین تانک
لباس حفاظتی			۱ ساعت	
ماسک مخصوص				مهارت : - انتقال وتوزین تانک
دستکش مخصوص			۶ ساعت	- محاسبه وزن مواد
توری			۳ ساعت	- انتقال مواد داخل تانک ساخت
اسپاتول			۵ ساعت	- مخلوط نمودن مواد داخل تانک
			۱ ساعت	- جریان دادن اب سرد به اطراف تانک ساخت
			۳ ساعت	- کنترل نمودن درجه حرارت تانک ساخت
			۱ ساعت	- قراردادن تانک زیر آسیاب
			۲ ساعت	- اضافه کردن مواد مورد نیاز جامدات
			۲ ساعت	- آسیاب کردن مواد انتقالی از تانک
			۱ ساعت	- مخلوط کردن همزمان با آسیاب نمودن مواد در تانک ساخت
			۲ ساعت	- تنظیم درجه حرارت مخلوط با اب سرد



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : توزین و اضافه کردن مواد مورد نیاز به تانک ساخت
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - نمونه بعد از آسیاب شدن کاملاً پودری و بدون ناخالصی باشد -			
	ایمنی و بهداشت : - جلوگیری از امیخته شدن نمونه الک شدن با سایر مواد پودری در آزمایشگاه -			
	توجهات زیست محیطی : - در صورت وجود مواد زائد طبق اصول آزمایشگاهی دفع گردد -			



	زمان آموزش			عنوان : نمونه برداری و کنترل های ضمن تولید نیمه جامدات
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسپاتول شیشه ساعت لوله آزمایش هاون لباس حفاظتی ماسک مخصوص دستکش مخصوص			۱ ساعت	دانش : - عوامل موثر مواد الاینده محصول - بافت فیزیکی محصول ضمن ساخت - روش های نمونه برداری محصول - شرایط نگهداری محصول در آزمایشگاه
			۱ ساعت	
			۱ ساعت	
			۱ ساعت	
				مهارت : - کنترل فیزیکی محصول ضمن ساخت - نمونه برداری محصول - کنترل و ارسال محصول به آزمایشگاه - بررسی نتایج آزمایشگاه و ارائه گزارش - اصلاح رویه محصول
		۲ ساعت		
		۲ ساعت		
		۲ ساعت		
		۲ ساعت		
		۲ ساعت		
	نگرش : - نمونه برداری 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 ماسک و دستکش - در صورتی که بوی نمونه اذیت می کرد نمونه برداری زیر هود انجام گیرد			
	توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از ریختن مواد به زمین و هدر رفتن آنها - دفع صحیح ضایعات نمونه برداری			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تخلیه محصول تانک های ساخت به ظروف مخصوص
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۷	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ظروف مخصوص نگهداری محصول نیمه جامد دامسج لوله آزمایش اسپاتول همزن لباس حفاظتی ماسک مخصوص دستکش مخصوص				دانش : - محصولات نیمه جامد - ظروف مخصوص محصولات نیمه جامد - روشهای تکمیل کردن نیمه جامدات - دستگاههای تولید محصولات نیمه جامد
			۳۰ دقیقه	
			۱ ساعت	
			۱ ساعت	
			۳۰ دقیقه	
		۳ ساعت		مهارت : - انتقال محصول تانک های ساخت به ظروف مخصوص - نگهداری محصول در ظروف مخصوص - تکمیل کردن نیمه جامدات
		۱ ساعت		
		۳ ساعت		
		نگرش : - نگهداری محصول در دما و شرایط لازم -		
		ایمنی و بهداشت : - در صورت استفاده از ظروف شیشه ای برای حمل و نقل مواد، درب آن محکم و غیرقابل نشت بوده و در یک ظرف نشکن دیگری قرار داده شود.		
	توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح مواد زاید تانک های سوخت			



	زمان آموزش			عنوان : نگهداری فرآورده های نیمه جامد در شرایط مناسب	
	جمع	عملی	نظری		
	۱۰	۷	۳		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
پی پت مدرج -بشر ارلن بالن محصولات نیمه جامد لباس حفاظتی ماسک مخصوص دستکش مخصوص				دانش : -نیمه جامدات -عوامل موثر بر کیفیت نیمه جامدات -شرایط مناسب نگهداری فرآورده های نیمه جامد	
			۱ساعت		
			۱ساعت		
			۱ساعت		
				مهارت : -تحلیل فرآورده های نیمه جامد - کنترل و آماده کردن شرایط مناسب -نگهداری فرآورده های نیمه جامد در شرایط مناسب	
		۳ساعت			
		۱ساعت			
		۳ساعت			
		نگرش : -دارا بودن فرآورده ای عاری از الودگی و دمای دلخواه -			
		ایمنی و بهداشت : - استفاده از ماسک و دستکش برای جلوگیری از تماس فرآورده ها با پوست و استنشاق - انجام تدابیر محافظت در برابر مواد شیمیائی (CHP) - ازهدر رفتن و ریختن محصولات خودداری شود			
	توجهات زیست محیطی : -دفع صحیح مواد سمی و الاینده -				



	زمان آموزش			عنوان : تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیت ها
	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 statistica			۳۰ دقیقه	دانش : - اسناد و مدارک مورد نیاز - وسایل و ابزارهای مورد نیاز تهیه گزارش و ترسیم نمودار - گزارش و نمودارها - اصول اصلاح گزارشات و گزارش نویسی
			۳۰ دقیقه	مهارت : - آموزش ترسیم نمودارها با استفاده از نرم افزارها - تهیه گزارش فعالیت ها - ترسیم نمودار فعالیت ها
			۳۰ دقیقه	
			۳۰ دقیقه	
		۶ ساعت		
		۴ ساعت		نگرش : - اتخاذ تصمیمات و تحلیل درست و نتیجه گیری -
		۴ ساعت		
		۴ ساعت		
		ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی نشستن - رعایت اصول نگارشی		
		توجهات زیست محیطی : - -		



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ارلن مایر	گرید تجاری	۱۰	
۲	بشر	گرید تجاری	۱۰	
۳	پی پت	۵۰-۱۰۰ میلی لیتری	۱۰	
۴	پی ست	گرید تجاری	۵	
۵	بالن ژوژه	گرید تجاری	۵	
۶	بالن ته گرد	گرید تجاری	۱۰	
۷	بورت	۲۵-۵۰-۱۰۰ میلی لیتری	۱۰	
۸	سه پایه	گرید تجاری	۱۰	
۹	چراغ الکلی	گرید تجاری	۱۰	
۱۰	بن ماری	گرید تجاری	۲	
۱۱	مبرد شیشه ای	گرید تجاری	۵	
۱۲	گرمخانه	گرید تجاری	۱	
۱۳	هاون	گرید تجاری	۵	
۱۴	اسپاتول	گرید تجاری	۵	
۱۵	هم زن	گرید تجاری	۱۰	
۱۶	ترازوی دیجیتالی	گرید تجاری	۲	
۱۵	راکتور شیمیایی	گرید تجاری	۱	
۱۷	تانک ساخت	گرید تجاری	۱	
۱۸	دستگاه فیلتراسیون	گرید تجاری	۱	
۱۹	دستگاه میکس	گرید تجاری	۱	
۲۰	تانک مذاب	گرید تجاری	۱	
۲۱	جعبه کمک های اولیه	گرید تجاری	۵	
۲۲	کپسول آشنشانی	گرید تجاری	۵	
۲۳	تانک ذوب	گرید تجاری	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	در مقیاس آزمایشگاهی	۲ لیتر	
۳	اسید نیتریک	در مقیاس آزمایشگاهی	۱ لیتر	
۴	سولفوریک اسید	در مقیاس آزمایشگاهی	۱ لیتر	
۵	متانول	۹۶٪		
۶	استونیتریل	در مقیاس آزمایشگاهی		
۷	انواع بافر	در مقیاس آزمایشگاهی		
۸	دماسنج	مقیاس سیلسیوس	۱۰	
۹	کاغذ صافی	گرید تجاری		بسته به نظر مربی
۱۰	لوله آزمایش	گرید تجاری		بسته به نظر مربی
۱۱	لباس کار	دستکش ، عینک مخصوص		یک دست به ازای 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		
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				

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 statisica			