

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

محلول ساز آزمایشگاه شیمی کاغذ

گروه شغلی

صنایع کاغذ

کد ملی آموزش شغل

۸	۱	۷	۱	۲	۰	۲	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه		شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه	

۲/۱/۹۱/۱/۱۲
۰-۱۱/۹۱/۱/۲

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۶۲/۵/۱

مفاهیم اصطلاحات بکار برده شده در استاندارد

- =====
- ۱- کلمه آشنائی : به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی
 - ۲- کلمه شناسائی : به مفهوم داشتن اطلاعات کامل
 - ۳- کلمه اصول : به مفهوم مبانی مطالب تئوری
 - ۴- کلمه توانائی : به مفهوم قدرت انجام کار

شرایط کارآموزی :

- =====
- ۱- حداقل تحصیلات : دیپلم
 - ۲- وضعیت جسمانی : متناسب با شغل مربوطه
 - ۳- سایر شرایط : _____

تعریف

=====

محلول ساز آزمایشگاه شیمی کاغذ کسی است که بتواند از عهده توزین و تعیین حجم و تهیه محلولهای معلوم العیار و استاندارد کردن آنها برآید.

- مدت دوره کارآموزی : ۷۲ ساعت
- ۱- زمان آموزش تئوری : ۱۶۹ ساعت
 - ۲- زمان آموزش عملی : ۲۰۵ ساعت

«فهرست توانایی های محلول ساز آزمایشگاه شیمی کاغذ»

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی شستشوی ظروف و وسایل آزمایشگاهی	۱
۲	توانایی خشک کردن ظروف و وسایل آزمایشگاهی شسته شده	۲
۳	توانایی توزین مواد شیمیایی با ترازوی معمولی و آنالیتیکی	۳
۴	توانایی تعیین حجم محلولها و مواد جامد شیمیایی	۴
۵	توانایی تعیین جرم مخصوص محلولهای شیمیایی و مواد جامد	۴
۶	توانایی تهیه محلولهای معلوم العیار و استاندارد کردن آنها	۴
۷	توانایی آمارگیری از مواد شیمیایی مورد مصرف در آزمایشگاه با توجه به سیستم کارتکس	۵
۸	توانایی تحویل محلولهای شیمیایی مورد نیاز قسمت‌های مربوطه	۶
۹	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی	۷
۱۰	توانایی کمکهای اولیه	۷

استاندارد مهارت و آموزشی : محلول ساز آزمایشگاه شیمی کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- انواع بشر	۲۸	۳۸		توانایی شسشتوی ظروف و وسایل آزمایشگاهی	۱
- انواع ارلن				آشنایی با ظروف عمومی	۱-۱
- انواع مزور				بشر و انواع آن	۱-۱-۱
- انواع پی پت				ارلن مایر و انواع آن	۱-۱-۲
- انواع پی ست				مزور و انواع آن	۱-۱-۳
- انواع بورت				پی پت و انواع آن	۱-۱-۴
- انواع بالن و بالن ژوزه				پی ست و انواع آن	۱-۱-۵
- دسیکاتور				بورت و انواع آن	۱-۱-۶
- انواع قیف و کاغذ صافی				بالن و بالن ژوزه و انواع آن	۱-۱-۷
- انواع بوتله				دسیکاتور	۱-۱-۸
- انواع لوله های آزمایش				قیف و کاغذ صافی و انواع آنها	۱-۱-۹
- شیشه ساعت				بوتله چینی، نیکلی و پلاتینی	۱-۱-۱۰
- انواع ترمومتر				لوله های آزمایش و انواع آن	۱-۱-۱۱
- متر				شیشه ساعت	۱-۱-۱۲
- کوره الکتریکی				ترمومتر سانتیگراد و فارنهایتی	۱-۱-۱۳
- اجاق برقی				آشنایی با وسایل آزمایشگاهی	۱-۲
- آون				متر	۱-۲-۱
- سه پایه و سیپم				کوره الکتریکی	۱-۲-۲
توری				اجاق برقی	۱-۲-۳
- انبر چوبی و فلزی				آون	۱-۲-۴
	چراغ گازی (بک)	۱-۲-۵			

استاندارد مهارت و آموزشی : محلول ساز آزمایشگاه شیمی کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- پایه و گیره فلزی - حمام آب و بن ماری - برس مویی و پلاستیکی - انواع دترجنت - اسید سولفوریک - آب مقطر - محلولهای اسیدی و قلیایی - وسایل خشک کننده ظروف و وسایل			- شستشو ظروف و وسایل آزمایشگاهی	سه پایه و سیم توری	۱-۲-۶
				انبر چوبی و فلزی	۱-۲-۷
				پایه و گیره فلزی	۱-۲-۸
				حمام آب و بن ماری	۱-۲-۹
				آشنایی با وسایل شستشو دهنده ظروف و وسایل آزمایشگاهی	۱-۳
				آشنایی با مواد و محلولهای شستشو دهنده ظروف و وسایل آزمایشگاهی	۱-۴
				دترجنت و انواع آن	۱-۴-۱
				اسید سولفوریک	۱-۴-۲
				آب مقطر	۱-۴-۳
				محلولهای اسیدی و قلیایی اصول شستشو ظروف و وسایل آزمایشگاهی	۱-۴-۴
				شناسایی اصول شستشو ظروف و وسایل آزمایشگاهی	۱-۵
				توانایی خشک کردن ظروف و وسایل آزمایشگاهی شسته شده	۲
				آشنایی با وسایل خشک کننده	۲-۱

استاندارد مهارت و آموزشی : محلول ساز آزمایشگاه شیمی کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
آزمایشگاهی			خشک کردن ظروف و وسایل آزمایشگاهی	ظروف و وسایل آزمایشگاهی شناسایی اصول خشک کردن ظروف و وسایل آزمایشگاهی	۲-۲
- اسید سولفوریک - سولفید - هیدروکسید - نمکهای اکسید کننده - نمکهای احیا کننده - نمکهای خنثی - اندیکاتور - ترازوی معمولی - ترازوی آنالیتیک - اوزان گرمی - اوزان پانندی	۳۸	۳۸		توانایی توزین مواد شیمیایی با ترازوی معمولی و آنالیتیکی آشنایی با مواد شیمیایی اسیدها بازها نمکهای اکسید کننده و احیا کننده با ظرفیتهای مختلف اندیکاتورها آشنایی با ترازوی معمولی و آنالیتیک آشنایی با اوزان گرمی و پانندی اجزا و اضعاف آنها شناسایی اصول تبدیل اوزان گرمی به پانندی و بالعکس آشنایی با توزین مواد شیمیایی با ترازوی معمولی و آنالیتیک	۳ ۳-۱ ۳-۱-۱ ۳-۱-۲ ۳-۱-۳ ۳-۱-۴ ۳-۲ ۳-۳ ۳-۴ ۳-۵

استاندارد مهارت و آموزشی : محلول ساز آزمایشگاه شیمی کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- محلولهای شیمیایی - مواد شیمیایی (جامد) - فرور - بشر مدرج - پیمانه	۳	۱/۵	- تعیین حجم محلولها و مواد شیمیایی	توانایی تعیین حجم محلول ها و مواد شیمیایی شناسایی اصول تعیین حجم محلولها و مواد جامد شیمیایی	۴ ۴-۱
- دانسیومتر - ترازوی وستبال - ترازوی آنالیتیک	۳	۱/۵	- تعیین جرم مخصوص محلولهای شیمیایی و مواد جامد	توانایی تعیین جرم مخصوص محلولهای شیمیایی و مواد جامد آشنایی با دانسیومتر آشنایی با ترازوی وستبال شناسایی اصول تعیین جرم مخصوص محلولهای شیمیایی و مواد جامد	۵ ۵-۱ ۵-۲ ۵-۳
- انواع بشر - انواع مزور - انواع ارلن - انواع بالن و بالن	۱۹۲	۷۷		توانایی تهیه محلولهای العیار و استاندارد کردن آنها شناسایی مفاهیم اتم گرم ملکول گرم و والانس گرم	۶ ۶-۱

استاندارد مهارت و آموزشی : محلول ساز آزمایشگاه شیمی کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
زوزه - پی پت - پی ست - بورت - ترازوی معمولی - ترازوی آنالیتیک - هیتر - مواد شیمیایی - اندیکاتورهای مختلف - پایه و گیره - قیف و کاغذ صافی و انواع آن - متر - آب مقطر			تهیه محلولهای اسیدی معلوم العیار تهیه محلولهای قلیایی معلوم العیار تهیه محلولهای نمکهای اکسید کننده و اکسید کننده و احیا کننده - تیتراسیون محلولهای مختلف شیمیایی - فاکتور محلولهای مختلف شیمیایی و استاندارد کردن آن	شناسایی مفاهیم محلول نرمال مولار و مولال شناسایی اصول تهیه محلولهای اسیدی معلوم العیار شناسایی اصول تهیه محلولهای معلوم العیار قلیایی شناسایی اصول تهیه محلولهای نمکهای اکسید کننده، احیا کننده و خنثی شناسایی اصول استاندارد کردن محلولهای مختلف شیمیایی اصول تیتراسیون محلولهای مختلف شیمیایی محاسبه فاکتور محلولهای مختلف شیمیایی و استاندارد کردن آن	۶-۲ ۶-۳ ۶-۴ ۶-۵ ۶-۶ ۶-۶-۱ ۶-۶-۲ ۷ ۷-۱
فرم درخواست مواد شیمیایی از انبار فرم موجودی	۱۹	۶		توانایی آمارگیری از مواد شیمیایی مورد مصرف در آزمایشگاه با توجه به سیستم کارتکس آشنایی با سیستم کبارتکس در	

استاندارد مهارت و آموزشی : محلول ساز آزمایشگاه شیمی کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
مواد شیمیایی از آزمایشگاه کارت سیستم کارتکس			آمارگیری از مواد	آمارگیری شناسایی اصول آمارگیری از مواد	۷-۲
			شیمیایی مورد مصرف در آزمایشگاه با توجه به سیستم کارتکس	شیمیایی مورد مصرف در آزمایشگاه	۷-۳
				آشنایی با فرم موجودی در آزمایشگاه	۷-۴
			درخواست مواد	آشنایی با فرم درخواست از انبار	۷-۵
			شیمیایی از انبار	شناسایی اصول درخواست مواد شیمیایی	
برگ رسید محلول شیمیایی	۱	۱		توانایی تحویل محلولهای شیمیایی مورد نیاز قسمتهای مربوطه	۸
				آشنایی با برگه های رسید با قید نوع محلول مورد نیاز	۸-۱
			تحویل محلولهای شیمیایی مورد نیاز قسمتهای مربوطه	شناسایی اصول تحویل محلولهای شیمیایی مورد نیاز قسمتهای مربوطه	۸-۲

استاندارد مهارت و آموزشی : محلول ساز آزمایشگاه شیمی کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- روپوش - دستکش - عینک	۲	۱/۵		توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی ۹-۱ آشنایی با وسایل ایمنی ۹-۱-۱ روپوش، دستکش، عینک ۹-۲ شناسایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی و حفاظتی	۹
- جعبه کمکهای اولیه	۳	۱/۵		توانایی کمکهای اولیه ۱۰-۱ جعبه کمکهای اولیه ۱۰-۲ کمکهای اولیه سوختگی ۱۰-۳ کمکهای اولیه جراحات ۱۰-۴ کمکهای اولیه برای برق گرفتگی	۱۰