

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

فن‌ورز آزمایشگاه شیمی شیشه

گروه شغلی

سرامیک

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۳	۳	۳	۰	۱	۵	۰	۰	۴	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۷۵/۳/۱

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

=====

فن ورز آزمایشگاه شیشه کسی است که علاوه بر مهارت کمک تکنسین آزمایشگاه شیمی شیشه بتواند از عهده تهیه محلولهای شیمیایی و آنالیز مواد باروش های گراذیتری و حجم سنجی و تهیه گزارشات لازم برآید .

- مدت دوره کارآموزی : ۲۲۵ ساعت
- ۱- زمان آموزش تئوری : ۷۶ ساعت
- ۲- زمان آموزش عملی : ۱۴۹ ساعت

«فهرست توانایی های فن ورز آزمایشگاه شیمی شیشه»

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی نمونه برداری	۱
۲	توانایی ساخت وسایل آزمایشگاهی مورد نیاز	۱
۳	توانایی آسیاب کردن مواد با هاون دستی و آسیاب گلوله ای	۲
۴	توانایی توزین مواد شیمیایی با ترازوی معمولی و آنالیتیک (حساس)	۳
۵	توانایی اندازه گیری حجم مواد و محلولهای شیمیایی	۴
۶	توانایی تهیه محلولهای شیمیایی با عیار معلوم	۴
۷	توانایی انجام آزمایشات مربوط به آب کارخانه	۶
۸	توانایی اندازه گیری درصد رطوبت مواد اولیه	۷
۹	توانایی تهیه محلولهای بافر یا تامپون	۷
۱۰	توانایی تهیه آب مقطر مصرفی آزمایشگاه	۸
۱۱	توانایی آنالیز مواد اولیه صنعت شیشه جام	۸
۱۲	توانایی تهیه گزارش و ترسیم نمودار	۹

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورز آزمایشگاه شیمی شیشه

رشته :

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- وسایل نمونه برداری - مواد شیمیایی - مواد اولیه شیشه - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و بهداشت کار - دستورالعمل نمونه برداری	۲	۴	- نمونه برداری از مواد اولیه و مواد شیمیایی طبق دستورالعمل	توانایی نمونه برداری	۱
				آشنایی با مواد شیمیایی و مواد اولیه مصرفی کارخانه	۱-۱
				آشنایی با وسایل نمونه بردار	۱-۲
				شناسایی محل‌های نمونه برداری از مواد اولیه	۱-۳
- مواد مصرفی ساخت وسایل آزمایشگاه - وسایل و دستگاه‌های مورد نیاز - نقشه و دستورالعمل - وسایل کمک آموزشی	۲	۸	- ساخت پیست	توانایی ساخت وسایل آزمایشگاهی مورد نیاز	۲
				آشنایی با مواد مصرفی ساخت وسایل آزمایشگاهی مورد نیاز	۲-۱
				آشنایی با وسایل و ابزار ساخت وسایل آزمایشگاهی مورد نیاز	۲-۲
				شناسایی اصول ساخت وسایل آزمایشگاهی مورد نیاز	۲-۳
				ساخت پیست	۲-۳-۱

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورز آزمایشگاه شیمی شیشه

رشته :

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- وسایل ایمنی و بهداشت کار			- ساخت دستگاه	ساخت دستگاه تقطیر مجدد	۲-۳-۲
			- تقطیر مجدد	خم کردن انواع لوله های شیشه ای	۲-۳-۳
			- خم کردن انواع لوله های شیشه ای	ساخت حمام شنی	۲-۳-۴
			- ساخت حمام شنی طبق دستورالعمل		
- هاون دستی - آسیاب گلوله ای - مواد شیمیایی - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظت کار	۳	۲		توانایی آسیاب کردن مواد با هاون دستی و آسیاب گلوله ای	۳
				آشنایی با مواد آسیاب کردنی با هاون	۳-۱
				آشنایی با هاون دستی و آسیاب آزمایشگاهی (مخصوص صنعت شیشه)	۳-۲
				شناسایی اصول آسیاب کردن مواد با هاون دستی و آسیاب گلوله ای	۳-۳
				- آسیاب کردن مواد با آسیاب گلوله ای	

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورز آزمایشگاه شیمی شیشه

رشته : شیشه سازی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- ترازوی معمولی - ترازوی آنالیتیک - مواد شیمیایی - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظت کار	۲	۳	- توزین با ترازوی معمولی طبق دستورالعمل	توانایی توزین مواد شیمیایی با ترازوی معمولی و آنالیتیک (حساس)	۴
				آشنایی با مواد قابل توزین در آزمایشگاه شیمی	۴-۱
				آشنایی با ترازوی معمولی و اوزان گرمی	۴-۲
				شناسایی اصول توزین با ترازوی معمولی	۴-۳
				آشنایی با ترازوی آنالیتیک (حساس)	۴-۴
- توزین با ترازوی آنالیتیک (حساس) طبق دستورالعمل			شناسایی اصول توزین با ترازوی آنالیتیک (حساس)	۴-۵	

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورز آزمایشگاه شیمی شیشه

رشته : شیشه

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- مزور، بشر مدرج، پیت - مواد شیمیایی - محلولهای شیمیایی - ترمومتر - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و بهداشت کار	۲	۳	- تعیین حجم محلولهای شیمیایی طبق دستورالعمل - اندازه گیری حجم مواد جامد طبق دستورالعمل	توانایی اندازه گیری حجم مواد و محلولهای شیمیایی ۵-۱ آشنایی با وسایل اندازه گیری حجم محلولهای شیمیایی ۵-۲ آشنایی با محلولهای شیمیایی ۵-۳ شناسایی اصول تعیین حجم محلولهای شیمیایی ۵-۴ شناسایی اصول اندازه گیری حجم مواد جامد	۵
- ارلن، بشر، مزور و بقیه ظروف شیشه‌ای آزمایشگاه - مواد شیمیایی - ترازو - وسایل و تجهیزات آزمایشگاه - دستورالعمل	۳	۳	- تبدیل درصدهای وزنی به حجمی و بالعکس طبق دستورالعمل	توانایی تهیه محلولهای شیمیایی با عیار معلوم ۶-۱ آشنایی با شیمی تجزیه مقدماتی در حد آزمایشگاه شیمی شیشه ۶-۲ شناسایی اصول تبدیل درصدهای وزنی به حجمی و بالعکس ۶-۳ شناسایی اصول محاسبه مقدار مواد شیمیایی مورد لزوم برای تهیه محلولهای مختلف	۶

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورز آزمایشگاه شیمی شیشه

رشته :

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- وسایل ایمنی و بهداشت کار - وسایل کمک آموزشی			- محاسبه تعداد مواد شیمیایی مورد لزوم برای تهیه محلولهای مختلف طبق دستورالعمل	شناسایی اصول محاسبه مقدار مواد شیمیایی مورد لزوم برای تهیه محلولهای با غلظت مختلف	۶-۴
			- محاسبه مقدار مواد شیمیایی مورد لزوم برای تهیه محلولهای با غلظت مختلف طبق دستورالعمل - تهیه محلولهای شیمیایی مورد لزوم طبق دستورالعمل	شناسایی اصول تهیه محلولهای شیمیایی مورد لزوم	۶-۵

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورز آزمایشگاه شیمی شیشه

رشته :

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
آب - وسایل آزمایشگاهی PH متر کاغذ ایندیکاتور مواد شیمیایی ظروف شیشه ای آزمایشگاهی دستورالعمل وسایل کمک آموزشی وسایل ایمنی و بهداشت کار	۹	۱۶		توانایی انجام آزمایشات مربوط به آب کارخانه ۷-۱ آشنایی با آب ، انواع ، منافع تامین و کاربرد آنها ۷-۲ آشنایی با سختی آب و روشهای تصفیه آب ۷-۳ آشنایی با مواد شیمیایی مورد نیاز اندازه گیری سختی آب ۷-۴ شناسایی اصول اندازه گیری سختی کل آب با روش EDTA ۷-۵ شناسایی اصول اندازه گیری قلیائیت آب در صد مبتل اورنژ (M) و فنل فتالین (P) ۷-۶ شناسایی اصول اندازه گیری کل مواد محلول در آب (TDS) ۷-۷ آشنایی با PH و PH آب در اثرات آن بر فرآیند تولید ۷-۸ آشنایی با روشهای اندازه گیری PH آب ۷-۹ شناسایی اصول اندازه گیری PH آب با ایندیکاتور و PH متر	

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورز آزمایشگاه شیمی شیشه

رشته :

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- مواد اولیه - وسایل اندازه گیری رطوبت مواد - مواد شیمیایی مورد نیاز - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و بهداشت کار	۱	۲	- اندازه گیری رطوبت مواد اولیه طبق دستورالعمل	توانایی اندازه گیری درصد رطوبت مواد اولیه آشنایی با مواد شیمیایی و وسایل مورد لزوم آشنایی با مفهوم رطوبت و رطوبت مواد شیمیایی آشنایی با وسایل اندازه گیری رطوبت مواد شناسایی اصول اندازه گیری رطوبت مواد اولیه	۸ ۸-۱ ۸-۲ ۸-۳ ۸-۴
- وسایل و ظروف آزمایشگاهی - مواد شیمیایی - PH متر و کاغذ ایندیکاتور - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظت کار	۲	۳	- تهیه محلولهای بافر (تامپون) طبق دستورالعمل	توانایی تهیه محلولهای بافر یا تامپون آشنایی با محلولهای تامپون آشنایی با مواد شیمیایی و وسایل مورد لزوم شناسایی اصول تهیه محلولهای بافر (تامپون)	۹ ۹-۱ ۹-۲ ۹-۳

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورز آزمایشگاه شیمی شیشه

رشته :

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- دستگاه آب مقطر گیری - آب - وسایل سرویس و نگهداری دستگاه آب مقطر گیری - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و بهداشت کار	۲	۱	- تهیه آب مقطر مصرفی آزمایشگاه طبق دستورالعمل	۱۰ توانایی تهیه آب مقطر مصرفی آزمایشگاه ۱۰-۱ آشنایی با دستگاه آب مقطر گیری ۱۰-۲ شناسایی اصول تهیه آب مقطر مصرفی آزمایشگاه ۱۰-۳ شناسایی اصول جرم گیری و تعویض المنت حرارتی دستگاه آب مقطر گیری	۱۰-۱ ۱۰-۲ ۱۰-۳
- وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی - مواد شیمیایی و محلولهای مربوطه - مواد اولیه - جداول استاندارد - وسایل کمک آموزشی	۸۰	۳۰	- آنالیز آهک - آنالیز دلیت	۱۱ توانایی آنالیز مواد اولیه صنعت شیشه جام ۱۱-۱ آشنایی با درجه خلوص مواد و حدود آن در صنعت شیشه ۱۱-۲ آشنایی با مواد شیمیایی مورد مصرف آنالیز مواد اولیه ۱۱-۳ آشنایی با وسایل و تجهیزات آزمایشگاهی آنالیز مواد اولیه ۱۱-۴ شناسایی اصول آنالیز آهک ۱۱-۵ شناسایی اصول آنالیز دلیت	۱۱ ۱۱-۱ ۱۱-۲ ۱۱-۳ ۱۱-۴ ۱۱-۵

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورز آزمایشگاه شیمی شیشه

رشته :

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- وسایل ایمنی و بهداشت کار - وسایل کمک آموزشی			- آنالیز سیلیس	شناسایی اصول آنالیز سیلیس	۱۱-۶
			- آنالیز کربنات سدیم	شناسایی اصول آنالیز کربنات سدیم	۱۱-۷
			- آنالیز سولفات سدیم	شناسایی اصول آنالیز سولفات سدیم	۱۱-۸
			- آنالیز فلدسپات	شناسایی اصول آنالیز فلدسپات	۱۱-۹
			- آنالیز شیشه	شناسایی اصول آنالیز شیشه	۱۱-۱۰
			طبق دستورالعمل	شناسایی اصول محاسبه درصد	۱۱-۱۱
			- محاسبه درصد	درجه خلوص مواد مصرفی و مقایسه آن با جداول استاندارد طبق دستورالعمل	
- اسناد و مدارک - فرم گزارش - وسایل ترسیم نمودار - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و بهداشت کار	۲	۱	- تهیه گزارش و ترسیم نمودار	توانایی تهیه گزارش و ترسیم نمودار	۱۲
				آشنایی با اسناد و مدارک مورد نیاز تهیه گزارش و ترسیم نمودار	۱۲-۱
				آشنایی با فرمهای تهیه گزارش	۱۲-۲
			- تهیه گزارش و ترسیم نمودار طبق دستورالعمل	شناسایی اصول تهیه گزارش و ترسیم نمودار	۱۲-۳