جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

بسمه تعالی

معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

عنوان آموزش شغل

کارور دستگاه فلوتاسیون

گروه شغلی:

معدن

کد ملی شغل

۷-۴۳/۱۰/۱/۱

تاریخ تدوین استاندارد :
مدت اعتبار استاندارد : از تاریخ ۱۳۹۱/۲/۱۰
تا تاریخ ۱۳۹۶/۲/۱۰

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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۷-۴۳/۱۰/۱/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته معدن:

- حسین مهرپویا؛
  - مدیر واحد فرآوری شرکت مهندسی مشاور معدن کاو
- مرتضی خسروی؛
  - مشاور صنعتی موسسات آموزش عالی
  - مسئول فنی پروژه خط ۷ مترو تهران در موسسه فاطر
- محمد مختاری نهال؛
  - مدیر گروه تأسیسات دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل:

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان کرمان
- شرکت ملی صنایع مس ایران

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

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۹ – ۶۶۵۶۹۹۰۰

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci@yahoo.com

تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل کارور دستگاه فلوتاسیون

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	علی فاضلی	فوق لیسانس	معدن	رئیس بخش متالورژی کارخانه فرآوری مجتمع مس سرچشمه	۱۲ سال	تلفن ثابت : ۰۳۹۱-۲۸۸۲۱۰۳ تلفن همراه : ایمیل: tohidi-mr@nicico.com آدرس: رفسنجان، مجتمع مس سرچشمه، امور تغلیظ
۲	محمدرضا توحیدی	لیسانس	مهندسی معدن	مدیر آموزش بخش معدن	۱۲ سال	تلفن ثابت : ۰۳۹۱-۲۸۸۵۷۲۵ تلفن همراه : ایمیل: tohidi-mr@nicico.com آدرس: رفسنجان، مجتمع مس سرچشمه، امور آموزش و تجهیز نیروی انسانی
۳	حسین فرخی	لیسانس	مهندسی شیمی	کارشناس	۵ سال	تلفن ثابت : ۰۲۱-۸۸۸۸۳۲۵۸ تلفن همراه : ایمیل: a.andishe@yahoo.com آدرس: تهران، خیابان گاندی، خیابان هفتم، پلاک ۱۲، طبقه ۲
۴	ماندانا اسکندرپور	لیسانس	مدیریت	کارشناس	۸ سال	تلفن ثابت : ۰۲۱-۸۸۸۸۳۲۵۸ تلفن همراه : ایمیل: a.andishe@yahoo.com آدرس: تهران، خیابان گاندی، خیابان هفتم، پلاک ۱۲، طبقه ۲

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 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 صرفا 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 حرفه‌ای 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 :

ملاحظاتی است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد

نام شغل :
کارور دستگاه فلوتاسیون
شرح شغل :
کاروری دستگاه فلوتاسیون در حوزه کانه‌آرایی گروه معدن در خوشه صنعت می‌باشد که شایستگی‌های تعیین مواد شیمیایی مورد استفاده در فرایند فلوتاسیون، راه‌اندازی و تنظیم دستگاه فلوتاسیون، کنترل تجهیزات واحد فلوتاسیون، کنترل میزان دوغاب موجود در سلول فلوتاسیون، تخلیه سلول فلوتاسیون، سرویس و نگهداری دستگاه‌ها، پمپ‌ها و تأسیسات سیستم فلوتاسیون، انجام کار گروهی و همکاری در محیط کار و تهیه و ارائه چک لیست‌ها و گزارشات دوره-ای را برعهده دارد. این شغل با مشاغل سرپرست سالن تولید و مسئول کنترل کیفیت در ارتباط است.
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم **حداقل توانایی جسمی :** سلامت کامل جسمانی و روانی **مهارت های پیش نیاز این استاندارد :** –
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۲۱۶ ساعت **ـ زمان آموزش نظری : ۶۹ ساعت** **ـ زمان آموزش عملی : ۱۴۷ ساعت** **ـ کارورزی : ساعت** **ـ زمان پروژه : ساعت**
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
– **آزمون نظری :** ۲۵٪ – **آزمون عملی :** ۶۵٪ – **اخلاق حرفه ای :** ۱۰ ٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :
– حداقل لیسانس معدن یا شیمی با ۵ سال سابقه کار مرتبط

*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :**

– حوزه اصلی این شغل عبارتند از:

- فراوری فلزات پایه
- تغلیظ کانه‌های سولفیدی مس، سرب، روی
- فراوری کانه‌های غیرفلزی مانند زغال دانه‌ریز، فلوریت، فسفات، پتاس و ...

– وظایف اصلی این شغل عبارتند از:

- راه‌اندازی و تنظیم سلول‌ها، کنترل کیفیت دوغاب مورد استفاده دستگاه‌ها، راه‌اندازی و تنظیم دستگاه فلوتاسیون، مواد شیمیایی تزریقی و دستگاه‌های آن، سرعت و میزان ورود و خروج مواد جامد در سلول‌ها، تخلیه و شستشوی سلول‌ها و کنترل و بازرسی دستگاه‌ها

*** اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :**

– Flotation System Operation

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

– کارور دستگاه فیلتراسیون

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 ☑

- شایستگی ها

ردیف	عناوین
۱	تعیین مواد شیمیایی مورد استفاده در فرایند فلوتاسیون
۲	راه‌اندازی و تنظیم دستگاه فلوتاسیون
۳	کنترل تجهیزات واحد فلوتاسیون
۴	کنترل میزان دوغاب موجود در سلول فلوتاسیون
۵	تخلیه سلول فلوتاسیون
۶	سرویس و نگهداری دستگاه‌ها، پمپ‌ها و تأسیسات سیستم فلوتاسیون
۷	انجام کار گروهی و همکاری در محیط کار
۸	تهیه و ارائه چک‌لیست‌ها و گزارشات دوره‌ای

استاندارد آموزش کارور دستگاه فلوتاسیون

- برگه‌ی تحلیل آموزش

عنوان :	**زمان آموزش**			
	نظری	**عملی**	**جمع**	
تعیین مواد شیمیایی مورد استفاده در فرایند فلوتاسیون	۱۱	۲۱	۳۲	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				- دستگاه فلوتاسیون - PH سنج - سلول رافر - سلول کلینر - سلول ری کلینر - سلول اسکونچر - مواد شیمیایی - جدول دانه‌بندی مواد - لباس کار و پیش‌بند مخصوص - دستکش ایمنی - ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی - عینک ایمنی - کفش ایمنی - رایانه با متعلقات - پرینتر - ماشین حساب مهندسی - لوازم التحریر - وسایل کمک‌آموزشی - جعبه کمک‌های اولیه - کپسول آتش‌نشانی
- مواد شیمیایی مصرفی و خطرات ناشی از ترکیب مواد با یکدیگر	۳			
- سلول‌های فلوتاسیون و فرآیند فلوتاسیون در هر سلول	۳			
- درصد ورودی و خروجی چرخه مواد در فرآیند فلوتاسیون	۲			
- دانه‌بندی مواد ورودی و خروجی	۱			
- میزان مصرف مواد در دستگاه فلوتاسیون	۲			
مهارت :				
- بررسی مواد شیمیایی مصرفی و ترکیب مناسب مواد		۵		
- تعیین مواد ورودی هر نوع سلول		۳		
- تنظیم سرعت ظرفیت ورودی		۲		
- تنظیم میزان مصرف مواد ورودی هر نوع سلول		۳		
- تعیین دانه‌بندی مواد ورودی و خروجی		۳		
- بررسی میزان مصرف مواد در دستگاه فلوتاسیون		۵		
نگرش :				
- دقت در تعیین مواد شیمیایی				
ایمنی و بهداشت :				
- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی - رعایت تهویه صنعتی کارگاه				
توجهات زیست محیطی :				
- جلوگیری از پخش مواد شیمیایی در محیط زیست				

عنوان :	**زمان آموزش**			
	نظری	**عملی**	**جمع**	
راه‌اندازی و تنظیم دستگاه فلوتاسیون	۱۰	۲۲	۳۲	

دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				- دستگاه فلوتاسیون
- اجزا دستگاه فلوتاسیون	۳			- PH سنج
- تنظیمات دستگاه فلوتاسیون	۲			- سلول رافر
- همزن‌های سلول فلوتاسیون و وظایف آن‌ها	۴			- سلول کلینر
- تنظیمات سنسورهای دستگاه فلوتاسیون	۱			- سلول ری کلینر
مهارت :				- سلول اسکونچر
- روشن و خاموش‌کردن و انجام تنظیمات دستگاه فلوتاسیون		۵		- مواد شیمیایی مقری
- کنترل دوغاب دستگاه فلوتاسیون و انجام تنظیمات سنسورها		۶		- جدول دانه‌بندی مواد
- تنظیم میزان شیر آهک موجود در دستگاه فلوتاسیون		۴		- لباس کار و پیش‌بند مخصوص
- تنظیم هوای ورودی به سلول‌های فلوتاسیون		۲		- دستکش ایمنی
- کنترل کف ورودی و خروجی از سلول‌ها		۲		- ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی
- کنترل سلول فلوتاسیون و ورودی خروجی‌های آن در هر شیفت		۳		- عینک ایمنی
نگرش :				- کفش ایمنی
- دقت در تنظیم دستگاه و کنترل مواد جامد				- رایانه با متعلقات
ایمنی و بهداشت :				- پرینتر
- رعایت نکات ایمنی و بهداشت فردی و گروهی در بکارگیری مواد شیمیایی با استفاده از لباس کار و پیش بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی				- ماشین حساب مهندسی
- رعایت تهویه صنعتی کارگاه				- لوازم التحریر
توجهات زیست محیطی :				- وسایل کمک‌آموزشی
- جلوگیری از انتشار مواد شیمیایی ناشی از فلوتاسیون				- جعبه کمک‌های اولیه
- جلوگیری از انتشارات گازهای شیمیایی ناشی از فلوتاسیون با توجه به سیستم تهویه صنعتی مناسب				- کپسول آتش‌نشانی

استاندارد آموزش کارور دستگاه فلوتاسیون

- برگه‌ی تحلیل آموزش

عنوان :	**زمان آموزش**			
	نظری	**عملی**	**جمع**	
کنترل تجهیزات واحد فلوتاسیون	**۸**	**۱۶**	**۲۴**	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				- دستگاه فلوتاسیون - PH سنج - سلول رافر - سلول کلینر - سلول ری کلینر - سلول اسکونچر - مواد شیمیایی مقری - جدول دانه‌بندی مواد - لباس کار و پیش‌بند مخصوص - دستکش ایمنی - ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی - عینک ایمنی - کفش ایمنی - رایانه با متعلقات - پرینتر - ماشین حساب مهندسی - لوازم التحریر - وسایل کمک‌آموزشی - جعبه کمک‌های اولیه - کپسول آتش‌نشانی
- دستگاه تزریق مواد شیمیائی و عملکرد آن		۴		
- سیستم همزن دوغاب در سلول فلوتاسیون و عملکرد آن		۴		
مهارت :				
- بررسی عملکرد دستگاه تزریق مواد و تجهیزات جانبی			۶	
- تزریق و کنترل مواد شیمیائی			۱۰	
نگرش :				
- دقت در کنترل میزان استفاده از مواد شیمیائی				
ایمنی و بهداشت :				
- رعایت نکات ایمنی و بهداشت فردی و گروهی در بکارگیری مواد شیمیایی با استفاده از لباس کار و پیش بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی				
- رعایت تهویه صنعتی کارگاه				
توجهات زیست محیطی :				
- جلوگیری از انتشار مواد شیمیایی ناشی از فلوتاسیون				
- جلوگیری از انتشارات گازهای شیمیایی ناشی از فلوتاسیون با توجه به سیستم تهویه صنعتی مناسب				

عنوان :	**زمان آموزش**			
	نظری	**عملی**	**جمع**	
کنترل میزان دوغاب موجود در سلول فلوتاسیون	**۸**	**۱۶**	**۲۴**	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				- دستگاه فلوتاسیون - PH سنج - سلول رافر - سلول کلینر - سلول ری کلینر - سلول اسکونچر - ولت متر - آمپرسنج - مواد شیمیایی مقری - مواد شوینده - وسایل شستشو - جدول دانه‌بندی مواد - لباس کار و پیش‌بند مخصوص - دستکش ایمنی - ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی - عینک ایمنی - کفش ایمنی - رایانه با متعلقات - پرینتر - ماشین حساب مهندسی - لوازم التحریر - وسایل کمک‌آموزشی - جعبه کمک‌های اولیه - کپسول آتش‌نشانی
- زمان مناسب بارگیری و تخلیه سلول‌ها و باکس‌ها		۲		
- معیارهای زمان‌بندی برای تخلیه سلول‌ها		۲		
- ویژگی‌های محل مناسب برای شستشوی سلول‌ها		۲		
- نحوه شستن سلول‌ها و باکس‌ها		۲		
مهارت :				
- تخلیه سلول‌ها و باکس‌ها			۶	
- شستشوی سلول‌ها و باکس‌ها			۱۰	
نگرش :				
- دقت در زمان مناسب بارگیری و تخلیه سلول‌ها و باکس‌ها				
- دقت در شستشوی سلول‌ها و باکس‌ها				
ایمنی و بهداشت :				
- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی				
- رعایت تهویه صنعتی کارگاه				
توجهات زیست محیطی :				
- جلوگیری از انتشار مواد شیمیایی ناشی از فلوتاسیون				
- جلوگیری از انتشارات گازهای شیمیایی ناشی از فلوتاسیون با توجه به سیستم تهویه صنعتی مناسب				
- تخلیه سلول‌ها و باکس‌ها در محل مناسب و از پیش تعیین‌شده جهت جلوگیری از تخریب محیط زیست و اثرات مخرب آن				

عنوان :	**زمان آموزش**			
تخلیه سلول فلوتاسیون	**نظری**	**عملی**	**جمع**	
	۱۲	۲۴	۳۶	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				- دستگاه فلوتاسیون - PH سنج - سلول رافر - سلول کلینر - سلول ری کلینر - سلول اسکونچر - ولت متر - آمپرسنج - مواد شیمیایی مقری - مواد شوینده - وسایل شستشو - جدول دانه‌بندی مواد - لباس کار و پیش‌بند مخصوص - دستکش ایمنی - ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی - عینک ایمنی - کفش ایمنی - رایانه با متعلقات - پرینتر - ماشین حساب مهندسی - لوازم التحریر - وسایل کمک‌آموزشی - جعبه کمک‌های اولیه - کپسول آتش‌نشانی
- نحوه انتقال دوغاب به سلول‌های فلوتاسیون			۴	
- نحوه کنترل سلول فلوتاسیون و پر و خالی شدن صحیح آن			۴	
- نحوه سرویس و زمان انجام آن			۴	
مهارت :				
- نظافت سلول فلوتاسیون بعد از تخلیه		۵		
- کنترل کل سیستم فلوتاسیون از نظر نشت دوغاب		۵		
- کنترل و بازرسی دوره‌ای دستگاه و تجهیزات		۹		
- برنامه‌ریزی بازدید و نگهداری از تجهیزات سلول فلوتاسیون		۵		
نگرش : - دقت در انجام کار				
ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی در هنگام شستن سلول‌ها - رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی - رعایت تهویه صنعتی کارگاه				
توجهات زیست محیطی : - تخلیه سلول‌ها و باکس‌ها در محل مناسب و از پیش تعیین‌شده جهت جلوگیری از تخریب محیط زیست و اثرات مخرب آن				

استاندارد آموزش کارور دستگاه فلوتاسیون

- برگه‌ی تحلیل آموزش

عنوان :	**زمان آموزش**			
	نظری	**عملی**	**جمع**	
سرویس و نگهداری دستگاه‌ها، پمپ‌ها و تأسیسات سیستم فلوتاسیون	**۸**	**۲۴**	**۳۲**	

دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				- دستگاه فلوتاسیون - PH سنج - سلول رافر - سلول کلینر - سلول ری کلینر - سلول اسکونچر - ولت متر - آمپرسنج - مواد شیمیایی مقری - مواد شوینده - وسایل شستشو - جدول دانه‌بندی مواد - لباس کار و پیش‌بند مخصوص - دستکش ایمنی - ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی - عینک ایمنی - کفش ایمنی - رایانه با متعلقات - پرینتر - ماشین حساب مهندسی - لوازم التحریر - وسایل کمک‌آموزشی - جعبه کمک‌های اولیه - کپسول آتش‌نشانی
- دستورالعمل بازدید های دوره ای دستگاه، تأسیسات و تجهیزات جانبی	۲			
- عیوب دستگاه، تأسیسات و تجهیزات جانبی	۴			
- سرویس های دوره ای و زمان انجام آن	۲			
مهارت :				
- کنترل و بازرسی دوره ای دستگاه، تأسیسات و تجهیزات جانبی		۱۰		
- عیب یابی دستگاه، تأسیسات و تجهیزات جانبی		۸		
- سرویس دستگاه، تأسیسات و تجهیزات جانبی		۶		
نگرش : - دقت در انجام کار و ارائه گزارش به موقع				
ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی در هنگام شستن سلول‌ها - رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی - رعایت تهویه صنعتی کارگاه				
توجهات زیست محیطی : - تخلیه سلول‌ها و باکس‌ها در محل مناسب و از پیش تعیین‌شده جهت جلوگیری از تخریب محیط زیست و اثرات مخرب آن				

عنوان :	**زمان آموزش**			
	نظری	**عملی**	**جمع**	
انجام کار گروهی و همکاری در محیط کارگاه	**۸**	**۱۲**	**۲۰**	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				- دستگاه فلوتاسیون - PH سنج - سلول رافر - سلول کلینر - سلول ری کلینر - سلول اسکونچر - ولت متر - آمپرسنج - مواد شیمیایی مقری - مواد شوینده - وسایل شستشو - جدول دانه‌بندی مواد - لباس کار و پیش‌بند مخصوص - دستکش ایمنی - ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی - عینک ایمنی - کفش ایمنی - رایانه با متعلقات - پرینتر - ماشین حساب مهندسی - لوازم التحریر - وسایل کمک‌آموزشی - جعبه کمک‌های اولیه - کپسول آتش‌نشانی
- اساس کار گروهی (اعتماد و حس همکاری، تطبیق پذیری و انعطاف پذیری، شایستگی و تعهد، قابلیت برقراری ارتباط، هدفمندی، نظم و سخت‌کوشی)	۱			
- احراز صلاحیت و روانشناسی اعضاء گروه	۱/۵			
- تعریف و آنالیز وظایف اعضا، محیط کار و واحدهای وابسته	۱/۵			
- منابع انسانی، مالی و زمان و شیوه تأمین منابع	۳			
- روندهای نظارتی	۱			
مهارت :				
- تعیین اعضا و رده بندی آن ها		۱		
- تقسیم وظایف و ایجاد ارتباط با واحدهای همکار		۱		
- تخصیص منابع		۳		
- انجام فرآیندهای نظارتی		۲		
- انجام پروژه، حل مسئله و کنترل کیفیت خروجی		۵		
نگرش :				
- متعهد بودن به کار گروهی و رعایت مقررات شغلی				
ایمنی و بهداشت :				
- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی				
- رعایت تهویه صنعتی کارگاه				
- رعایت نکات ایمنی حین راه‌اندازی و تنظیم دستگاه برای جلوگیری از ایجاد سوانح				
- رعات نکات ایمنی در بکارگیری ابزارآلات				
- رعایت نکات ایمنی و بهداشتی حین تمیزکاری و تعمیر دستگاه‌ها				
- رعایت نکات ایمنی حین نظارت بر تخلیه مخازن				
توجهات زیست محیطی :				
- جلوگیری از پخش مواد شیمیایی در محیط زیست				
- جلوگیری از انتشار مواد شیمیایی ناشی از فلوتاسیون				
- جلوگیری از انتشارات گازهای شیمیایی ناشی از فلوتاسیون با توجه به سیستم تهویه صنعتی مناسب				
- جلوگیری از پخش آلودگی تمیزکاری دستگاه‌ها در محیط زیست				

عنوان :	**زمان آموزش**			
	نظری	**عملی**	**جمع**	
تهیه و ارائه چک‌لیست‌ها و گزارشات دوره‌ای	۴	۱۲	۱۶	
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				**تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی**
دانش :				- دستگاه فلوتاسیون - PH سنج - سلول رافر - سلول کلینر - سلول ری کلینر - سلول اسکونچر - ولت متر - آمپرسنج - مواد شیمیایی مقری - مواد شوینده - وسایل شستشو - جدول دانه‌بندی مواد - لباس کار و پیش‌بند مخصوص - دستکش ایمنی - ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی - عینک ایمنی - کفش ایمنی - رایانه با متعلقات - پرینتر - ماشین حساب مهندسی - لوازم التحریر - وسایل کمک‌آموزشی - جعبه کمک‌های اولیه - کپسول آتش‌نشانی
- نقایص و کمبودهای فیزیکی و مدیریتی فرآیند کار	۱			
- دانش روز و تکنولوژی‌های جدید فرآیند کار	۱			
- چک لیست‌های مربوط به هر قسمت از فرآیند کار	۱			
- نحوه بازدید و تهیه گزارشات دوره‌ای (روزانه- ماهانه و سالیانه) از فرآیند	۱			
مهارت :				
- بازدید منظم روزانه طبق برنامه عملیاتی زمانبندی شده		۲		
- انجام محاسبات مربوط به فرآیند		۶		
- تهیه و ارائه گزارش‌های دوره‌ای از فرآیند		۴		
نگرش :				
- دقت در فهم درخواست کار فرما				
ایمنی و بهداشت :				
- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی				
- رعایت تهویه صنعتی کارگاه				
- رعایت نکات ایمنی در برخورد با موارد نا امن و تهیه گزارش از آن				
توجهات زیست محیطی :				
- جلوگیری از سرایت مورد نا ایمن به بقیه بخش ها				

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	PH سنج	–	۵ عدد	
۲	آسیای گلوله ای	–	۱ عدد	
۳	پرینتر	معمولی– سیاه و سفید	۱ دستگاه	
۴	تخته وایت برد با متعلقات	استاندارد	۱ عدد	
۵	جدول دانه بندی مواد		۱۵ عدد	
۶	جعبه کمک‌های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۷	دانسیتو متر	–	۵ عدد	
۸	دستکش ایمنی		۱۵ جفت	
۹	دستگاه فلوتاسیون	–	۱ دستگاه	
۱۰	دیتا پروژکتور		۱ دستگاه	
۱۱	رایانه با متعلقات		۱ دستگاه	
۱۲	سلول اسکونچر	–	۱ عدد	
۱۳	سلول رافر	–	۱ دستگاه	
۱۴	سلول ری کلینر	–	۱ عدد	
۱۵	سلول کلینر	–	۱ عدد	
۱۶	عینک ایمنی		۱۵ عدد	
۱۷	کپسول آتش نشانی	CO_2	۲ عدد	
۱۸	کپسول آتش نشانی	پودری	۲ عدد	
۱۹	کفش ایمنی		۱۵ جفت	
۲۰	لباس کار و پیش بند	مخصوص	۱۵ دست	
۲۱	ماسک ایمنی	ویژه مواد شیمیایی	۱۵ عدد	
۲۲	وسایل شستشو		۵ سری	
۲۳				
۲۴				
۲۵				
۲۶				
۲۷				
۲۸				

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	پتاس	-	۱۰ کیلوگرم	
۲	زغال دانه ریز	-	۱۰ کیلوگرم	
۳	سولفید روی	-	۱۰ کیلوگرم	
۴	سولفید سرب	-	۱۰ کیلوگرم	
۵	سولفید مس	-	۱۰ کیلوگرم	
۶	فسفات	-	۱۰ کیلوگرم	
۷	فلوریت	-	۱۰ کیلوگرم	
۸	کاغذ A4		۱ بسته	
۹	لوازم التحریر		۱ سری	
۱۰	ماژیک وایت برد	در چهار رنگ	۱ سری	
۱۱	مواد شوینده			
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				
۱۶				
۱۷				
۱۸				
۱۹				
۲۰				
۲۱				
۲۲				
۲۳				
۲۴				
۲۵				
۲۶				
۲۷				
۲۸				

توجه :

- مواد برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود.

- **برگه استاندارد ابزار**

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	آمپرسنج	دیجیتالی	۱ دستگاه	
۲	جعبه ابزار		۱ مجموعه کامل	
۳	ماشین حساب	مهندسی	۱ دستگاه	
۴	ولت متر	دیجیتالی	۱ دستگاه	
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				
۱۰				
۱۱				
۱۲				
۱۳				
۱۴				
۱۵				
۱۶				
۱۷				
۱۸				
۱۹				
۲۰				
۲۱				
۲۲				
۲۳				
۲۴				
۲۵				
۲۶				
۲۷				
۲۸				

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	مولف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر
۱	فلوتاسیون	بهرام رضایی	-	۱۳۷۵	بندرعباس	دانشگاه هرمزگان
۲	سلول فلوتاسیون جیمسون	داود مرادخانی	-	۱۳۹۰	زنجان	دانش زنجان
۳	کانه آرایی	دکتر حسن نعمت اللهی	-	۱۳۸۷	تهران	دانشگاه تهران
۴						
۵						
۶						
۷						
۸						
۹						
۱۰						

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

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مولف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر
۱						
۲						
۳						
۴						
۵						
۶						
۷						
۸						
۹						
۱۰						