

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شغل

## کارور دستگاه فیلتراسیون

### گروه شغلی

### معدن

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۳	۳	۳	۰	۳	۹	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱۸/۰۲/۲۰۱۰  
۷-۴۳/۲۰/۱/۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۱/۰۲/۱۰



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۷-۴۳/۲۰/۱/۱

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 حرفه ای

کشور ، پلاک ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۹-۶۶۵۶۹۹۰۰

آدرس الکترونیکی : [Barnamehdarci@yahoo.com](mailto:Barnamehdarci@yahoo.com)



## تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل کارور دستگاه فیلتراسیون

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: <a href="mailto:tohidi-mr@nicico.com">tohidi-mr@nicico.com</a> آدرس: رفسنجان، مجتمع مس سرچشمه، امور تغلیظ
۲	محمد رضا توحیدی	لیسانس	مهندسی معدن	مدیر آموزش بخش معدن	۱۲ سال	تلفن ثابت : ۰۳۹۱-۲۸۸۵۷۲۵ تلفن همراه : ایمیل: <a href="mailto:tohidi-mr@nicico.com">tohidi-mr@nicico.com</a> 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 href="mailto:a.andishe@yahoo.com">a.andishe@yahoo.com</a> 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 href="mailto:a.andishe@yahoo.com">a.andishe@yahoo.com</a> 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 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 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 :

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



### نام استاندارد آموزش شغل :

کارور دستگاه فیلتراسیون

### شرح استاندارد آموزش شغل :

کاروری دستگاه فیلتراسیون در حوزه کانه‌آرایی گروه معدن در خوشه صنعت می‌باشد که شایستگی‌های تعیین مواد شیمیایی مورد استفاده در فرایند فیلتراسیون، راه‌اندازی و تنظیم دستگاه فیلتراسیون و تجهیزات جانبی، کنترل دستگاه‌های تزریق فلوکولنت، انجام فیلتراسیون مواد و کنترل تانک‌های ته نشین گل و میکسرها، کنترل میزان آب موجود در گل خروجی از دستگاه فیلتراسیون، سرویس و نگهداری تجهیزات و تأسیسات واحد فیلتراسیون، کنترل و بازرسی و تخلیه مخازن نگهداری ضایعات گل کارخانه، تخلیه تناوبی حوضچه‌های آب و نظافت آن‌ها، انجام کار گروهی و همکاری در محیط کار و تهیه و ارائه چک‌لیست‌ها و گزارشات دوره‌ای 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	:	۲۵۲	ساعت
- زمان آموزش نظری	:	۸۵	ساعت
- زمان آموزش عملی	:	۱۶۷	ساعت
- کارورزی	:		ساعت
- 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 ) :**

- وظایف اصلی این شغل عبارتند از
- کنترل کیفیت آب مورد استفاده دستگاهها
  - راه اندازی و بهره برداری از دستگاه فیلتراسیون
  - کنترل دستگاههای فلوکولنت و میزان آب موجود در گل خروجی از دستگاه فیلتر
  - تخلیه تناوبی حوضچه های آب و نظافت آنها، کنترل دانسیته مواد (پالپ) خروجی از تیکنرو ورودی به فیلتر و همچنین کنترل رطوبت کیک(مواد) خروجی از فیلتر، با توجه به وضعیت ظاهری موارد گزارش های آزمایشگاه
  - کنترل تانکهای مخروطی و میکسرها
  - انجام تعمیرات جزئی و نگهداری از دستگاهها

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

Filtration System Operation -

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

- کارور دستگاه فلوتاسیون

**\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :**

- |                      |                                     |                                  |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب   |
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت         |
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور     |
|                      | <input checked="" type="checkbox"/> | د : نیاز به استعلام از وزارت کار |



## استاندارد آموزش شغل کارور دستگاه فیلتراسیون

- شایستگی‌ها

ردیف	عناوین
۱	تعیین مواد شیمیایی مورد استفاده در فرایند فیلتراسیون
۲	راه‌اندازی و تنظیم دستگاه فیلتراسیون و تجهیزات جانبی
۳	کنترل دستگاه‌های تزریق فلوکولنت
۴	انجام فیلتراسیون مواد و کنترل تانک‌های ته نشین گل و میکسرها
۵	کنترل میزان آب موجود در گل خروجی از دستگاه فیلتراسیون
۶	سرویس و نگهداری تجهیزات و تأسیسات واحد فیلتراسیون
۷	کنترل و بازرسی و تخلیه مخازن نگهداری ضایعات گل کارخانه
۸	تخلیه تناوبی حوضچه‌های آب و نظافت آنها
۹	انجام کار گروهی و همکاری در محیط کار
۱۰	تهیه و ارائه چک‌لیست‌ها و گزارشات دوره‌ای



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۸	۱۸	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– دستگاه فیلتراسیون – 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 کمک آموزشی – جعبه کمک‌های اولیه – کپسول آتش‌نشانی			۳ ۲ ۳ ۲  ۶ ۶ ۳ ۳	<b>دانش :</b> – مواد شیمیایی مصرفی و خطرات ناشی از ترکیب مواد با یکدیگر – درصد ورودی و خروجی مواد – دانه‌بندی مواد ورودی و خروجی – میزان مصرف مواد در دستگاه فیلتراسیون <b>مهارت :</b> – بررسی مواد شیمیایی مصرفی – تعیین میزان مواد شیمیایی مصرفی – تعیین دانه‌بندی مواد ورودی و خروجی – بررسی میزان مصرف مواد در دستگاه فیلتراسیون <b>نگرش :</b> – دقت در تعیین مواد شیمیایی <b>ایمنی و بهداشت :</b> – رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش‌بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی – رعایت تهویه صنعتی کارگاه <b>توجهات زیست محیطی :</b> – جلوگیری از پخش مواد شیمیایی در محیط زیست





استاندارد آموزش شغل کارور دستگاه فیلتراسیون

– برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۰	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				<b>دانش :</b>
- دستگاه فیلتراسیون				- دستگاه فیلتر پرس و سیستم تصفیه آب کارخانه
- مواد شیمیایی		۲		- تابلو برق دستگاه
- تابلو برق دستگاه		۱		- نحوه کنترل آب خروجی از دستگاه و تنظیمات سنسور ها
- لباس کار و پیش‌بند		۲		- نحوه تنظیم میزان آب موجود در گل خارج شده از دستگاه
مخصوص		۱		- نحوه تنظیم دستگاه و کنترل میزان شفافیت آب خارج شده از آن
- دستکش ایمنی			۲	
- ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی				
- عینک ایمنی				<b>مهارت :</b>
- کفش ایمنی		۴		- روشن و خاموش کردن دستگاه و تنظیم دستگاه فیلتراسیون
- رایانه با متعلقات		۶		- بکارگیری دستورالعمل راه‌اندازی دستگاه فیلتراسیون
- پرینتر				<b>نگرش :</b>
- ماشین حساب مهندسی				- دقت در کاهش ضایعات و افزایش راندمان
- لوازم التحریر				<b>ایمنی و بهداشت :</b>
- وسایل کمک آموزشی				- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش‌بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی
- جعبه کمک‌های اولیه				- رعایت تهویه صنعتی کارگاه
- کپسول آتش‌نشانی				- رعایت نکات ایمنی حین راه‌اندازی و تنظیم دستگاه فیلتراسیون برای جلوگیری از ایجاد سوانح مانند آتش‌سوزی
				<b>توجهات زیست محیطی :</b>
				- جلوگیری از انتشار مواد شیمیایی ناشی از فیلتراسیون
				- جلوگیری از انتشارات گازهای شیمیایی ناشی از فیلتراسیون با توجه به سیستم تهویه صنعتی مناسب



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۸	۱۸	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فیلتراسیون				<b>دانش :</b>
دستگاه تزریق فلوکولنت		۲		- انواع مواد تسریع کننده در ته نشینی گل معلق در آب
جعبه ابزار		۸		- دستگاه تزریق فلوکولنت و مکانیزم عمل آن
مواد شیمیایی				<b>مهارت :</b>
مواد تسریع کننده		۴		- بررسی مواد تسریع کننده در ته نشینی گل معلق در آب
تابلو برق دستگاه		۱۰		- تزریق فلوکولنت در چرخه تصفیه آب
لباس کار و پیش بند مخصوص		۴		- کنترل میزان استفاده از فلوکولنت در سیستم
دستکش ایمنی				<b>نگرش :</b>
ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی				- کاهش هزینه‌های سیستم و استفاده درست از تجهیزات
عینک ایمنی				<b>ایمنی و بهداشت :</b>
کفش ایمنی				- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی
رایانه با متعلقات				- رعایت تهویه صنعتی کارگاه
پرینتر				- رعایت نکات ایمنی در بکارگیری ابزارآلات
ماشین حساب مهندسی				- رعایت نکات ایمنی و بهداشتی حین تمیز کردن دستگاه
لوازم التحریر				<b>توجهات زیست محیطی :</b>
وسایل کمک آموزشی				- جلوگیری از انتشار مواد شیمیایی ناشی از فیلتراسیون
جعبه کمک‌های اولیه				- جلوگیری از انتشارات گازهای شیمیایی ناشی از فیلتراسیون با توجه به سیستم تهویه
کپسول آتش نشانی				صنعتی مناسب



	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱۲	۳۰	۴۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			انجام فیلتراسیون مواد و کنترل تانک‌های ته نشین گل و میکسرها
دستگاه فیلتراسیون				<b>دانش :</b> - انواع فیلترهای موجود در دستگاه فیلتراسیون - نحوه انتقال آب به تانک‌های مخروطی - نحوه کنترل تانک‌های مخروطی و پر و خالی شدن صحیح آن‌ها - نحوه نظافت تانک‌های مخروطی و میکسرهای گل سیستم فیلتر - نحوه زمانبندی برای بازدید از تجهیزات تانکرها و میکسرها و نگهداری آن‌ها
انواع فیلتر		۴		
تانک‌های مخروطی		۲		
میکسر		۱		
پمپ		۳		
آمپرسنج		۲		
ولت متر		۲		
جعبه ابزار				<b>مهارت :</b> - تمیز کردن انواع فیلتر - کنترل تانک‌های مخروطی و ورودی و خروجی‌های آن در هر شیفت - کنترل میکسرهای گل و پمپ‌های آن و تنظیمات سنسورهای میکسر - نظافت تانک‌های مخروطی، فیلتر پرس و میکسرهای گل - باز کردن، جمع‌آوری و بستن دوباره دستگاه‌ها - تمیز کردن دستگاه‌ها - بازدید از تجهیزات تانکرها و میکسرها و نگهداری آن‌ها
مواد شیمیایی	۶			
مواد شوینده	۲			
تابلو برق دستگاه	۴			
لباس کار و پیش‌بند مخصوص	۵			
دستکش ایمنی	۵			
ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی	۳			
عینک ایمنی	۵			<b>نگرش :</b> - دقت در تنظیم سنسورها، نظافت و بازدید از تانکرها
کفش ایمنی				
رایانه با متعلقات				<b>ایمنی و بهداشت :</b> - رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش‌بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی - رعایت تهویه صنعتی کارگاه - رعایت نکات ایمنی در بکارگیری ابزارآلات - رعایت نکات ایمنی و بهداشتی حین تمیز کردن دستگاه
پرینتر				
ماشین حساب مهندسی				
لوازم التحریر				
وسایل کمک آموزشی				
جعبه کمک‌های اولیه				<b>توجهات زیست محیطی :</b> - جلوگیری از انتشار مواد شیمیایی ناشی از فیلتراسیون - جلوگیری از انتشارات گازهای شیمیایی ناشی از فیلتراسیون با توجه به سیستم تهویه صنعتی مناسب - جلوگیری از پخش آلودگی تمیز کاری دستگاه‌ها در محیط زیست
کپسول آتش‌نشانی				



	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۱۵	۲۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فیلتراسیون - جعبه ابزار - مواد شیمیایی - تابلو برق دستگاه - لباس کار و پیش‌بند - مخصوص				<b>دانش :</b> - درصد مناسب آب موجود در گل و تنظیمات سنسورهای دستگاه - نحوه عملکرد نوار نقاله تخلیه گل - عوامل موثر در میزان آب موجود در گل
دستکش ایمنی - ماسک ایمنی ویژه مواد - شیمیایی - عینک ایمنی - کفش ایمنی - رایانه با متعلقات - پرینتر - ماشین حساب مهندسی - لوازم التحریر - وسایل کمک آموزشی - جعبه کمک‌های اولیه - کپسول آتش‌نشانی		۳	۴	<b>مهارت :</b> - تنظیم دستگاه فیلتراسیون و کنترل گل خروجی بر اساس استانداردهای از پیش تعریف شده و سرعت مورد نیاز آب خروجی
				<b>نگرش :</b> - استفاده مناسب از تجهیزات و دقت در انجام کار
		۱۵		<b>ایمنی و بهداشت :</b> - رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش‌بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی - رعایت تهویه صنعتی کارگاه - رعایت نکات ایمنی در بکارگیری ابزارآلات
				<b>توجهات زیست محیطی :</b> - جلوگیری از انتشار مواد شیمیایی ناشی از فیلتراسیون - جلوگیری از انتشارات گازهای شیمیایی ناشی از فیلتراسیون با توجه به سیستم تهویه صنعتی مناسب



	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۸	۲۴	۳۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			سرویس و نگهداری تجهیزات و تأسیسات واحد فیلتراسیون
دستگاه فیلتراسیون - جعبه ابزار - مواد شیمیایی - تابلو برق دستگاه - لباس کار و پیش‌بند - مخصوص - دستکش ایمنی - ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی				<b>دانش :</b> - عیوب دستگاه فیلتراسیون - زمان مناسب برای نظافت و تعویض فیلترهای دستگاه <b>مهارت :</b> - تعمیر فیلترها - تعویض فیلترهای دستگاه - بررسی سیستم‌های میکسر گل و وظایف آن‌ها
عینک ایمنی - کفش ایمنی - رایانه با متعلقات - پرینتر - ماشین حساب مهندسی - لوازم التحریر - وسایل کمک آموزشی - جعبه کمک‌های اولیه - کپسول آتش‌نشانی		۳ ۵ ۸ ۴ ۱۲		<b>نگرش :</b> - دقت در استفاده مناسب از فیلترها و لوازم جانبی دستگاه <b>ایمنی و بهداشت :</b> - رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش‌بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی - رعایت تهویه صنعتی کارگاه - رعایت نکات ایمنی در بکارگیری ابزارآلات - رعایت نکات ایمنی و بهداشتی حین تمیزکاری و تعمیر دستگاه <b>توجهات زیست محیطی :</b> - جلوگیری از انتشار مواد شیمیایی ناشی از فیلتراسیون - جلوگیری از انتشارات گازهای شیمیایی ناشی از فیلتراسیون با توجه به سیستم تهویه صنعتی مناسب



	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۱۰	۱۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دستگاه فیلتراسیون - جعبه ابزار - مواد شیمیایی - تابلو برق دستگاه - لباس کار و پیش‌بند - مخصوص - دستکش ایمنی - ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی				<b>دانش :</b> - تانک‌های مخروطی و عملکرد آن‌ها - میکسرهای گل و مکانیزم کار آن‌ها - نحوه ذخیره گل <b>مهارت :</b> - تنظیم ظرفیت مخازن با گل تولیدی - برنامه‌ریزی تخلیه مخازن <b>نگرش :</b> - برنامه ریزی مناسب تخلیه مخازن و استفاده بهینه از ظرفیت تانک‌ها و میکسرها
عینک ایمنی - کفش ایمنی - رایانه با متعلقات - پرینتر - ماشین حساب مهندسی - لوازم التحریر - وسایل کمک آموزشی - جعبه کمک‌های اولیه - کپسول آتش‌نشانی		۶	۴	<b>ایمنی و بهداشت :</b> - رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش‌بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی - رعایت تهویه صنعتی کارگاه - رعایت نکات ایمنی و بهداشتی حین تمیزکاری و تعمیر دستگاه - رعایت نکات ایمنی حین نظارت بر تخلیه مخازن <b>توجهات زیست محیطی :</b> - جلوگیری از انتشار مواد شیمیایی ناشی از فیلتراسیون - جلوگیری از انتشارات گازهای شیمیایی ناشی از فیلتراسیون با توجه به سیستم تهویه صنعتی مناسب - جلوگیری از پخش آلودگی تمیزکاری دستگاه‌ها در محیط زیست



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷	۱۸	۹	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تخلیه تناوبی حوضچه‌های آب و نظافت آن‌ها
دانش :				دانش :
- دستگاه فیلتراسیون				- سیستم تصفیه آب کارخانه
- جعبه ابزار		۳		- انواع مواد تسریع کننده در ته نشینی گل معلق
- مواد شیمیایی		۵		- انواع گل
- تابلو برق دستگاه		۱		مهارت :
- لباس کار و پیش بند مخصوص				- بررسی انواع گل
- دستکش ایمنی	۲			- زمانبندی نحوه ورود و تخلیه گل در حوضچه‌ها
- ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی	۷			- کنترل آب ورودی و خروجی حوضچه
	۹			نگرش :
- عینک ایمنی				- دقت در کنترل آب ورودی و خروجی حوضچه
- کفش ایمنی				ایمنی و بهداشت :
- رایانه با متعلقات				- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی
- پرینتر				- رعایت تهویه صنعتی کارگاه
- ماشین حساب مهندسی				توجهات زیست محیطی :
- لوازم التحریر				- جلوگیری از انتشار مواد شیمیایی ناشی از فیلتراسیون
- وسایل کمک آموزشی				- جلوگیری از انتشارات گازهای شیمیایی ناشی از فیلتراسیون با توجه به سیستم تهویه صنعتی مناسب
- جعبه کمک‌های اولیه				- جلوگیری از پخش آلودگی تمیزکاری دستگاه‌ها در محیط زیست
- کپسول آتش نشانی				



استاندارد آموزش شغل کارور دستگاه فیلتراسیون  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انجام کار گروهی و همکاری در محیط کارگاه
	نظری	عملی	جمع	
	۸	۱۲	۲۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی تخصصی ذکر شده در شایستگی‌های قبل بنابر نوع پروژه			۱	دانش : - اساس کار گروهی (اعتماد و حس همکاری، تطبیق پذیری و انعطاف پذیری، شایستگی و تعهد، قابلیت برقراری ارتباط، هدفمندی، نظم و سخت‌کوشی) - احراز صلاحیت و روانشناسی اعضاء گروه
- رطوبت‌سنج - دانسیتومتر			۱/۵	
- لباس کار و پیش‌بند مخصوص			۳	- تعریف و آنالیز وظایف اعضا، محیط کار و واحدهای وابسته - منابع انسانی، مالی و زمان و شیوه تأمین منابع - روندهای نظارتی
- دستکش ایمنی			۱	
- ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی		۱		مهارت : - تعیین اعضا و رده بندی آن‌ها - تقسیم وظایف و ایجاد ارتباط با واحدهای همکار - تخصیص منابع - انجام فرآیندهای نظارتی - انجام پروژه، حل مسئله و کنترل کیفیت خروجی
- عینک ایمنی		۱		
- کفش ایمنی		۳		
- رایانه با متعلقات			۲	نگرش : - متعهد بودن به کار گروهی و رعایت مقررات شغلی
- پرینتر			۵	
- ماشین حساب مهندسی				ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش‌بند 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 - رعایت نکات ایمنی در بکارگیری ابزارآلات - رعایت نکات ایمنی و بهداشتی حین تمیزکاری و تعمیر دستگاه‌ها - رعایت نکات ایمنی حین نظارت بر تخلیه مخازن
- لوازم التحریر				
- وسایل کمک آموزشی				
- جعبه کمک‌های اولیه				توجهات زیست محیطی : - جلوگیری از پخش مواد شیمیایی در محیط زیست - جلوگیری از انتشار مواد شیمیایی ناشی از فیلتراسیون - جلوگیری از انتشارات گازهای شیمیایی ناشی از فیلتراسیون با توجه به سیستم تهویه صنعتی مناسب - جلوگیری از پخش آلودگی تمیزکاری دستگاه‌ها در محیط زیست
- کپسول آتش‌نشانی				





	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دانش :				دانش :
- تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی				- نقایص و کمبودهای فیزیکی و مدیریتی فرآیند کار
- تخصصی ذکر شده در شایستگی- های قبل		۱		- دانش روز و تکنولوژی‌های جدید فرآیند کار
- رطوبت‌سنج		۱		- چک لیست‌های مربوط به هر قسمت از فرآیند کار
- دانسیتومتر		۱		- نحوه بازدید و تهیه گزارشات دوره‌ای (روزانه- ماهانه و سالیانه) از فرآیند
- لباس کار و پیش‌بند مخصوص				
- دستکش ایمنی				
- ماسک ایمنی ویژه مواد شیمیایی		۲		مهارت :
- عینک ایمنی				- بازدید منظم روزانه طبق برنامه عملیاتی زمانبندی شده
- کفش ایمنی		۶		- انجام محاسبات مربوط به فرآیند
- رایانه با متعلقات		۴		- تهیه و ارائه گزارش‌های دوره‌ای از فرآیند
- پرینتر				نگرش :
- ماشین حساب مهندسی				- دقت در فهم درخواست کار فرما
- لوازم التحریر				ایمنی و بهداشت :
- وسایل کمک آموزشی				- رعایت نکات ایمنی با استفاده از لباس کار و پیش‌بند مخصوص و دستکش، ماسک، عینک و کفش ایمنی
- جعبه کمک‌های اولیه				- رعایت تهویه صنعتی کارگاه
- کپسول آتش‌نشانی				- رعایت نکات ایمنی در برخورد با موارد نا امن و تهیه گزارش از آن
				توجهات زیست محیطی :
				- جلوگیری از سرایت مورد ناایمن به بقیه بخش‌ها



- برکه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	استارت دستگاه	-	۵ عدد	
۲	پرینتر	معمولی - سیاه و سفید	۱ دستگاه	
۳	پمپ	خلاء	۱ دستگاه	برای هر مجموعه فیلتراسیون
۴	پمپ	معمولی	۱ دستگاه	برای هر مجموعه فیلتراسیون
۵	تابلو برق دستگاه	-	۱ عدد	
۶	تانک مخروطی	-	۲ عدد	برای فیلتر دیسکی
۷	تانک مخروطی (تیکنر باطله)	-	۱ عدد	برای دستگاه فلوکولنت
۸	تخته وایت برد با متعلقات	استاندارد	۱ عدد	
۹	جدول دانه بندی مواد	-	۱۵ عدد	
۱۰	جعبه کمک‌های اولیه	استاندارد	۱ عدد	
۱۱	دانسیتومتر	-	۵ عدد	
۱۲	دستکش ایمنی	-	۱۵ جفت	
۱۳	دستگاه تزریق فلوکولنت	-	۱ دستگاه	
۱۴	دستگاه ساخت فلوکولنت	-	۱ دستگاه	
۱۵	دستگاه فیلتراسیون	فیلتر دیسکی	۲ دستگاه	
۱۶	دستگاه فیلتراسیون	فیلتر فشاری (فیلتر پرس)	۲ دستگاه	
۱۷	دیتا پروژکتور	-	۱ دستگاه	
۱۸	رایانه با متعلقات	-	۱ دستگاه	
۱۹	رطوبت سنج	-	۵ عدد	
۲۰	عینک ایمنی	-	۱۵ عدد	
۲۱	کپسول آتش نشانی	CO <sub>2</sub>	۲ عدد	
۲۲	کپسول آتش نشانی	پودری	۲ عدد	
۲۳	کفش ایمنی	-	۱۵ جفت	
۲۴	لباس کار و پیش بند	مخصوص	۱۵ دست	
۲۵	ماسک ایمنی	ویژه مواد شیمیایی	۱۵ عدد	
۲۶	میکسر	-	۱ عدد	برای هر مجموعه فیلتراسیون
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	آلوم	-	۱ کیلوگرم	
۲	آنتراسیت	-	۱ کیلوگرم	
۳	آهک هیدراته	-	۱ کیلوگرم	
۴	پلیمرها	-	۱ کیلوگرم	
۵	رزین های آبیونی	-	۱ کیلوگرم	
۶	رزین های کاتیونی	-	۱ کیلوگرم	
۷	سیلیس	-	۱ کیلوگرم	
۸	فیلتر شنی	-	۳ عدد	
۹	فیلتر کارتریج	-	۳ عدد	
۱۰	فیلتر کربنی تحت فشار	-	۳ عدد	
۱۱	فیلتر کربن اکتیو	-	۳ عدد	
۱۲	کاغذ A4	-	۱ بسته	
۱۳	لوازم التحریر	-	۱ سری	
۱۴	ماژیک وایت برد	در چهار رنگ	۱ سری	
۱۵	مواد تسریع کننده	-	۱ مجموعه	
۱۶	مواد شوینده	-	۱ مجموعه	
۱۷	نمک اکسید منیزیم	-	۱ کیلوگرم	
۱۸	نمک سدیم	-	۱ کیلوگرم	
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	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر
۱	پایگاه ملی داده های علوم زمین کشور					
۲	کانه آرایی	دکتر حسن نعمت الهی	-	۱۳۸۷	تهران	دانشگاه تهران
۳						
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	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر
۱						
۲						
۳						
۴						
۵						
۶						
۷						
۸						
۹						
۱۰						