



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

بسمه تعالی  
معاونت آموزش  
دفتر طرح و برنامه های درسی

## استاندارد آموزش شغل

# متصدی سیستم زباله‌سوز نیروگاهی

## گروه شغلی فناوری انرژی

کد ملی آموزش شغل

۳۱۳۱-۱۰۵-۰۳۷-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۳/۴/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۱-۳۷-۰۳۰۵-۱۰۳۱-۳۱۳۱

**اعضاء کمیته تخصصی فناوری انرژی :**

مهندس آرش حق پرست کاشانی: مدیر گروه انرژی های نو در پژوهشگاه نیرو-دارای ۱۳ سال سابقه کار تخصصی  
مهندس جواد نور علیی: مربی پژوهشی در پژوهشگاه نیرو - دارای ۱۸ سال سابقه کار تخصصی  
مهندس ملیحه خنجری: مربی پژوهشی در پژوهشگاه نیرو - دارای ۸ سال سابقه کار تخصصی  
مهندس سید مجتبی لاجوردی: کارشناس پژوهشی در پژوهشگاه نیرو - دارای ۵ سال سابقه کار تخصصی  
مهندس احسان لیوانی: کارشناس پژوهشی در پژوهشگاه نیرو - دارای ۵ سال سابقه کار تخصصی  
مهندس محمد خلج: کارشناس پژوهشی در پژوهشگاه نیرو - دارای ۴ سال سابقه کار تخصصی  
مهندس حامد اصلان نژاد: کارشناس پژوهشی در پژوهشگاه نیرو - دارای ۴ سال سابقه کار تخصصی  
آقای مهندس حسن کشاورز جوبنه: مدیر کل دفتر امور روستایی در سازمان فنی و حرفه ای کشور  
خانم مهندس لیلا ستاری زاده: کارشناس مسئول دفتر مهارتهای پیشرفته در سازمان فنی و حرفه ای کشور  
آقای مهندس سورنا ایلداری: کارشناس دفتر طرح و برنامه درسی در سازمان فنی و حرفه ای کشور  
آقای دکتر علیرضا طاهرپور: کارشناس مسئول موسسات آموزش آزاد در سازمان فنی و حرفه ای کشور  
آقای مهندس رامک فرح آبادی: معاون برنامه ریزی درسی دفتر طرح و برنامه های درسی در سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

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

- پژوهشگاه نیرو
- سازمان انرژیهای نو

**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

۹۷

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

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



تهدیه 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	احسان لیوانی	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک	کارشناس پژوهشی	۲ سال	تلفن ثابت : ۸۸۳۶۱۶۰۱ تلفن همراه : ۰۹۱۱۱۵۴۱۹۲۰ ایمیل : elivani@nri.ac.ir آدرس : تهران - شهرک غرب - انتهای بلوار دادمان - پژوهشگاه نیرو
۲	شهریار بزرگمهری	دکتر	مهندسی مکانیک	استادیار	۱۲ سال	تلفن ثابت : ۸۸۳۶۱۶۰۱ تلفن همراه : ایمیل : sbozorgmehri@nri.ac.ir آدرس :
۳	مهرداد عدل	دکتر	فناوری انرژی زیست توده	استادیار	۱۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : madl49@yahoo.com آدرس :
۴	آرش حق پرست	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک	مربی پژوهشی	۱۳ سال	تلفن ثابت : ۸۸۳۶۱۶۰۱ تلفن همراه : ایمیل : ahaghparast@nri.ac.ir آدرس :
۵	مهدی رضایی	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک	مربی پژوهشی	۱۰ سال	تلفن ثابت : ۸۸۳۶۱۶۰۱ تلفن همراه : ایمیل : mahdirezaei@nri.ac.ir آدرس :



## **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:

متصدی کار با سیستم زباله سوز نیروگاهی

### شرح استاندارد آموزش شغل:

متصدی کار با سیستم زباله سوز نیروگاهی شغلی است از حرفه انرژیهای تجدیدپذیر-زیست توده که دارای شایستگیهایی از قبیل کار در نیروگاههای زباله سوز، نظارت بر تخلیه زباله و توانایی کار در بخش انبارش زباله، جابه جایی زباله در نیروگاه، تغذیه زباله به کوره، راهبری انواع کوره های زباله سوز، راهبری و کنترل بویلر، خنک کردن کردن خاکستر و کار با تسمه نقاله های انتقال آن، تصفیه شیرآبه حاصل از زباله ها بوده و با شغل متصدی کار با سیستمهای زباله سوز ظرفیت پایین و عفونی در ارتباط است.

### ویژگی های کارآموز ورودی :

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت جسمی متناسب با رشته مربوطه، عدم ابتلا به بیماریهای تنفسی.

مهارت های پیش نیاز :-

### طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش	: ۲۷۱ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۹۴ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۵۳ ساعت
- زمان کارورزی	: ۲۴ ساعت
- زمان پروژه	: ساعت

### بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )

- کتبی : ۲۵%

- عملی : ۶۵%

- اخلاق حرفه ای : ۱۰%

### صلاحیت های حرفه ای مربیان :

حداقل فوق دیپلم مکانیک با ۵ سال سابقه کار مرتبط



\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

- متصدی کار با سیستم زباله‌سوز نیروگاهی مهارت کافی برای کار با کوره زباله‌سوز و توانایی کار در بخشهای عملیاتی یک نیروگاه زباله‌سوز را دارا می‌باشد.

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

- **Incineration power plant operator**

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

متصدی کار با سیستمهای زباله‌سوز ظرفیت پایین و عفونی

\* 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

### – شایستگی‌ها

ردیف	عناوین
1	کار در نیروگاه‌های زباله سوز
2	نظارت بر تخلیه زباله و توانایی کار در بخش انبارش زباله
3	جابه‌جایی زباله در نیروگاه
4	تغذیه زباله به کوره
5	راهبری انواع کوره‌های زباله سوز
6	راهبری و کنترل بویلر
7	خنک کردن کردن خاکستر و کار با تسمه‌نقاله‌های انتقال آن
8	تصفیه شیرآبه حاصل از زباله‌ها
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



**استاندارد آموزش**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزش**

	زمان آموزش			عنوان: کار در نیروگاه‌های زباله سوز	
	جمع	عملی	نظری		
	۳۰	۱۸	۱۲		
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- انواع زباله های خشک</li> <li>- کامپیوتر</li> <li>- لوازم آموزشی کلاسی</li> <li>- جعبه کمک‌های اولیه</li> </ul>			۱۲	دانش:	
			۴	- شناخت انواع زباله	
			۴	- شناخت اصول کار نیروگاه‌های زباله سوز	
			۴	- شناخت بخش‌های مختلف نیروگاه	
		۱۸		مهارت:	
		۶		- توانایی کار در بخش‌های مختلف نیروگاه	
		۴		- توانایی راهبری و کنترل بخش‌های مختلف نیروگاه در شرایط دشوار	
		۸		- ایمنی و بهداشت کار در نیروگاه زباله سوز	
		نگرش:			
		- برقراری ارتباط ذهنی با بخش‌های مختلف نیروگاه و کسب آمادگی برای کار در آن			
	ایمنی و بهداشت:				
	- الزام استفاده از کلاه ایمنی، چکمه و دستکش ضد مواد در محیط کار				
	- استفاده از ماسک تنفسی				
	توجهات زیست محیطی:				
	- توجه ویژه در عدم خروج زباله ها از محیط کارخانه				





## استاندارد آموزش - برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش				عنوان :
	جمع	عملی	نظری		نظارت بر تخلیه، توزین و انبارش زباله
	۲۰	۱۵	۵		
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کامیون حمل زباله</li> <li>- باسکول</li> <li>- زباله خشک</li> </ul>			۵		دانش :
			۳		- شناخت انواع کامیونها و نحوه تخلیه آنها
			۲		- شناخت انواع باسکولها و نحوه توزین کامیونها
		۱۵			مهارت :
		۳			- نظارت بر ورود و تخلیه زباله توسط کامیونها
		۲			- توزین زباله های ورودی
		۴			- توانایی تحلیل و مستند سازی میزان زباله ورودی به نیروگاه بر اساس خوراک ورودی به کوره
		۳			- برآورد صحیح میزان زباله ورودی به بخش انبارش بر اساس ظرفیت انبار و نرخ زباله خروجی از آن
		۳			- توانایی ارتباط با بخش تولید RDF از زباله خشک ورودی
					- توانایی توزین، تخلیه و انبارش بهداشتی زباله ها
					ایمنی و بهداشت :
					- حفظ فاصله ایمنی از کامیونها
					- استفاده از دستکش، کلاه ایمنی، چکمه، لباس مخصوص و ماسک تنفسی
					توجهات زیست محیطی :
					- توجه ویژه در عدم خروج زباله ها از محیط کارخانه



استاندارد آموزش  
- برکھی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : جابه جایی زباله در نیروگاه
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۲۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- لودر</li> <li>- جرثقیل چنگکی</li> <li>- تسمه نقاله انتقال زباله</li> <li>- زباله خشک</li> </ul>			۵	دانش :
			۵	- شناخت روشهای جا به جایی زباله
				-
		۲۰		مهارت :
		۶		- کار با جرثقیل های چنگکی
		۸		- کار با لودر
		۶		- راهبری نوار نقاله های انتقال زباله
	نگرش :			
	- جابه جایی زباله از طریق جرثقیل چنگکی، لودر و تسمه نقاله ها از محل انبارش به محل تزریق در کوره			
	ایمنی و بهداشت :			
- قرار نگرتن در زیر جرثقیلها هنگام بارگیری				
- حفظ نکات ایمنی هنگام کار با لودر				
- استفاده از دستکش، کلاه ایمنی، چکمه، لباس مخصوص و ماسک تنفسی				
توجهات زیست محیطی :				
- توجه ویژه در عدم خروج زباله ها از محیط کارخانه				



**استاندارد آموزش**  
**– برگه‌ی تحلیل آموزش**

	زمان آموزش			عنوان :	
	جمع	عملی	نظری	تغذیه زباله به کوره	
	۳۵	۱۵	۲۰		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- پیستون تغذیه زباله</li> <li>- پمپ روغن</li> <li>- دستکش ضد مواد</li> <li>- ماسک</li> </ul>			۲۰	دانش :	
			۸	- هیدرولیک و پنوماتیک	
			۶	- شناخت اجزاء تغذیه نیروگاه	
			۶	- شناخت نحوه کارکرد اجزاء تغذیه	
		۱۲		مهارت :	
		۶		- کار با پیستونهای تزریق زباله	
		۳		- چک کردن پمپ روغن و ملحقات سیستم هیدرولیک	
		۳		- انجام نظافت دوره ای سیستم نقاله تغذیه و ملحقات	
		۳		- برقراری ارتباط پیوسته با راهبر کوره	
		نگرش :			
		- شناخت اجزاء و توانایی کار با پیستونهای تزریق زباله به کوره			
		ایمنی و بهداشت :			
	- استفاده از دستکش و ماسک.				
	- حفظ فاصله ایمنی از پیستونها				
	- مراقبت از دستها هنگام نظافت پیستون و متعلقات				
	توجهات زیست محیطی :				
	- توجه ویژه در عدم خروج زباله ها از محیط کارخانه				



## استاندارد آموزش - برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	راهبری انواع کوره های زباله سوز
	۲۸	۱۶	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- مشعل</li> <li>- کوره زباله سوز</li> <li>- لوازم نظافت کوره</li> <li>- دستکش ضد مواد</li> <li>- ماسک</li> </ul>			۱۲	دانش :
			۳	- شناخت انواع مشعل
			۴	- آشنایی با انواع روشهای احتراق زباله
			۵	- آشنایی با ترکیبات زباله و نحوه احتراق هریک
		۱۶		مهارت :
		۶		- راهبری کوره زباله سوز
		۴		- کار با انواع مشعل
		۳		- سرویس و نظافت دوره ای کوره و مشعل
		۳		- ایجاد ارتباط پیوسته با راهبر سیستم تغذیه زباله به منظور تثبیت فرآیند زباله سوزی
		نگرش :		
		- توانایی کار با کوره زباله سوز		
		ایمنی و بهداشت :		
		- حفظ فاصله ایمنی از کوره		
		- استفاده از دستکش و ماسک تنفسی		
		- عدم وارد کردن دست به داخل کوره پیش از سرد شدن آن		
	توجهات زیست محیطی :			
	- توجه ویژه در عدم خروج زباله ها از محیط کارخانه			
	- عدم تماس مستقیم دستها با خاکستر باقیمانده از زباله			



استاندارد آموزش  
- برگی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : راهبری و کنترل بویلر
	جمع	عملی	نظری	
	۳۸	۲۰	۱۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- بویلر نیروگاه زباله سوز</li> <li>- فشار سنج</li> <li>- دماسنج تماسی</li> <li>- کلاه ایمنی</li> <li>- دوربین ترمو ویژن</li> </ul>			۱۸	دانش :
			۴	- شناخت ترمودینامیک بویلر
			۳	- شناخت اجزاء بویلر
			۳	- آشنایی با اجزاء کنترل بویلر
			۳	- آشنایی با وسایل اندازه گیری بویلر
			۵	- ایمنی بویلر
		۲۰		مهارت :
		۳		- راهبری بویلر
		۳		- کنترل بویلر
		۳		- چک نمودن گنج های اندازه گیری و پارامترهای اساسی بویلر
		۴		- بررسی نشت های احتمالی بخار از لوله های بویلر
		۳		- درج داده های اندازه گیری شده و مستند سازی آنها
		۴		- بررسی و توانایی تشخیص کیفیت بخار تولیدی
				نگرش :
			- توانایی کار در بخش بویلر	
			ایمنی و بهداشت :	
			- استفاده از دستکش و کلاه ایمنی	
			توجهات زیست محیطی :	
			- توجه ویژه در عدم خروج زباله ها از محیط کارخانه	



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : سرد کردن خاکستر و کار با تسمه‌نقاله‌های انتقال آن
	نظری	عملی	جمع	
	۸	۱۸	۲۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ماکت سیستم کوئینچ</li> <li>- تسمه نقاله انتقال زباله</li> <li>- ماسک</li> <li>- دستکش ضد مواد</li> </ul>	۸		۸	دانش :
	۴		۴	- شناخت اجزاء تخلیه خاکستر
	۴		۴	- شناخت اجزاء ماشین کوئینچ
				-
	۱۸	۱۸		مهارت :
	۴	۴		- راهبری ماشین کوئینچ
	۶	۶		- راهبری سیستم تخلیه خاکستر
	۳	۳		- انجام نظافت دوره ای
	۳	۳		- راهبری تسمه نقاله های انتقال خاکستر
	۲	۲		- جمع آوری خاکسترها
	نگرش :			
	- توجه ویژه به فرآیند فرونشانی خاکستر داغ و جمع آوری آن			
	ایمنی و بهداشت :			
- استفاده از دستکش و ماسک				
- حفظ فاصله ایمنی از سیستم کوئینچ و خاکستر داغ				
توجهات زیست محیطی :				
- توجه ویژه در عدم خروج زباله ها از محیط کارخانه				
- عدم تماس مستقیم دستها با خاکستر باقیمانده از زباله				
- توجه در عدم ورود خاکسترها به محیط زیست				



## استاندارد آموزش - برگی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	تصفیه شیرآبه حاصل از زباله ها
	۴۵	۳۱	۱۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- پمپ مخصوص شیرآبه</li> <li>- آهک</li> <li>- منعقد کننده های شیرآبه</li> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- عینک</li> <li>- دستکش</li> <li>- لباس کار</li> </ul>	-	-	۱۴	<b>دانش :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- سیستم های جمع آوری شیرآبه</li> <li>- تجهیزات انتقال شیرآبه به سطح</li> <li>- سیستم های ذخیره سازی موقت شیرآبه تولید شده</li> <li>- روشهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی تصفیه شیرآبه</li> <li>- کاربردهای شیرآبه تصفیه شده در حد استانداردهای مجاز</li> </ul>
	-	-	۲	<b>مهارت :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- انتقال شیرآبه به محلهای ذخیره</li> </ul>
	-	-	۲	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حفظ شرایط فسادپذیری زباله ها</li> </ul>
	-	-	۲	<ul style="list-style-type: none"> <li>- جمع آوری شیرآبه</li> </ul>
	-	-	۶	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تصفیه فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی شیرآبه</li> </ul>
	-	-	۲	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تصفیه موثر و کاربردی شیرآبه</li> </ul>
	-	-	۲	<ul style="list-style-type: none"> <li>- کار با سیستم های اندازه گیری آلایندهای شیرآبه</li> </ul>
	-	۳۱	-	<b>نگرش :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- جلوگیری از نشر شیرآبه، تصفیه و بی خطر سازی آن</li> </ul>
	-	۴	-	<b>ایمنی و بهداشت :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- استفاده از دستکش و ماسک در محل تصفیه شیرآبه</li> </ul>
	-	4	-	<b>توجهات زیست محیطی :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- جلوگیری از نشر شیرآبه به خاک ها و دیواره ها و لایه های زیرین</li> </ul>
	-	5	-	
	-	6	-	
	-	8	-	
	-	4	-	



– برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ویت برد		۱	
۲	میز و صندلی آموزشی		۱۵	
۳	کامپیوتر	حداقل ۲ هسته ای و ۴ گیگابایت رم	۱	
۴	ویدئو پروژکتور		۱	
۵	دستگاه تهویه	متناسب با اندازه کارگاه	۱	
۶	کپسول آتش نشانی	۲۰ کیلوگرمی-پودر خشک	۱	
۷	کوره آزمایشگاهی		۱	
۸	پمپ مخصوص شیرابه		۱	
۹	ماکت سیستم کوئینچ خاکستر		۱	
۱۰	تسمه نقاله انتقال خاکستر و زباله		۱	
۱۱	دوربین ترمو ویژن		۳	
۱۲	دماسنج تماسی	رنج دمایی ۵۰۰ درجه	۵	
۱۳	فشارسنج	۲۰ بار	۵	
۱۴	ماکت بویلر نیروگاه زباله سوز		۱	
۱۵	مشعل زباله سوز		۱	
۱۶	پمپ روغن		۳	
۱۷	پیستون تغذیه زباله		۱	
۱۸	جرثقیل چنگکی		۱	
۱۹	باسکول	۱۰ تنی	۱	
۲۰	لودر کوچک		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	کفش ایمنی		۱۵	
۲	دستکش کارگاهی		۱۵	
۳	کفش کار		۱۵	
۴	عینک کار		۱۵	
۵	لباس کار کارگاهی		۱۵	
۷	ماژیک		۴	
۸	آهک		۵ کیلوگرم	
۹	منعقد کننده های شیرابه		۵ کیلوگرم	
۱۰	زباله خشک		۲۰ کیلوگرم	

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 کمکهای اولیه		۵	
۲	جعبه ابزار کامل	شامل انواع آچار، پیچ گوشتی، انبر فقلی و انبردست	۵	
۳	لوازم نظافت کوره	فرچه، برس و سمبه	۵	

توجه :

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .