

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت  
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

## استاندارد آموزش شغل

# متصدی جمع‌آوری، کنترل، بازچرخش و تصفیه شیرابه در دفنگاه‌های زباله شهری گروه شغلی

## فناوری انرژی‌های نو و تجدید پذیر

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۳	۱	۳	*	*	۷	*	۱	۷	*	*	*	۱
Isco-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱۴۳-۱۰۵-۰۰۰-۳۱۳۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۳/۴/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۱-۰۴۳-۱۰۵-۳۱۳۱

**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 خلیج: کارشناس پژوهشی در پژوهشگاه نیرو - دارای ۴ سال سابقه کار تخصصی  
مهندس حامد اصنان نژاد: کارشناس پژوهشی در پژوهشگاه نیرو - دارای ۴ سال سابقه کار تخصصی  
آقای مهندس حسن کشاورز جوینه: 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/ شایستگی :**

- ستاد توسعه فناوری انرژیهای نو
- 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)



تهیه 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	مهرداد عدل	دکتر	فناوری انرژی زیست توده	هیئت علمی	۱۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : madl49@yahoo.com آدرس :
۳	مهدی رضایی	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک	کارشناس پژوهشی	۱۰ سال	تلفن ثابت : ۸۸۳۶۱۶۰۱ تلفن همراه : ایمیل : mahdirezaei@nri.ac.ir آدرس :
۴	آرش حق پرست	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک	کارشناس پژوهشی	۱۲ سال	تلفن ثابت : ۸۸۳۶۱۶۰۱ تلفن همراه : ایمیل : ahaghparast@nri.ac.ir آدرس :
۵	سورنا ایلداری	کارشناس	مهندس شیمی	کارشناس		تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۶	لیلا ستاری زاده	کارشناس	مهندس الکترونیک	کارشناس مسئول دفتر امور مهارتهای پیشرفته	۱۹ سال	تلفن ثابت : ۶۶۴۲۷۶۹۹ تلفن همراه : ایمیل : lsatari@yahoo.com آدرس :
۷	بی تا صالح پور	کارشناسی ارشد	فیزیک	کارشناس مسئول دفتر امور مهارتهای پیشرفته	۱۴	تلفن ثابت : ۶۶۴۲۷۶۹۹ تلفن همراه : ایمیل : Salehpour_office@yahoo.com



## **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 ای 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 سرع 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 جمع آوری، کنترل، بازچرخش و تصفیه شیرآبه در دفنگاههای زباله شهری

شرح استاندارد آموزش شغل / شایستگی :

شغلی است از حرفه فناوری انرژیهای تجدید پذیر-زیست توده که دارای شایستگیهایی از قبیل بررسی زائدات جامد شهری ، ترکیبات آن و پارامترهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی مربوطه، نحوه و شرایط تولید شیرآبه زائدات جامد شهری در دفنگاههای زباله ، بهداشت شیرابه و خطرات احتمالی فردی و گروهی حاصل از عدم کنترل در نشر شیرابه زباله شهری ، جمع آوری، ذخیره سازی و هدایت شیرآبه به داخل دفنگاه ، تصفیه و بی خطر سازی شیرابه در دفنگاه ، امحای شیرابه زباله در دفنگاه زباله شهری ، کار با تجهیزات و سیستم های بومی و پیشرفته کنترل آلاینده های شیرابه، خطرات زیست محیطی نشر شیرابه در آب ، خاک و هوا، اقدامات لازم در مورد انجام کمینه سازی تولید شیرابه، روشهای تصفیه شیرابه در محل و ارائه گزارشات زیست محیطی مربوطه می باشد و با مشاغل ناظر کیفی عملیات اجرایی دفنگاه زباله، اپراتور حفاری، لوله گذاری و اتصالات دفنگاه زباله شهری و متصدی کنترل کیفی دفن زباله در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات : کارشناس شیمی ، مکانیک یا بهداشت محیط

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت جسمی متناسب با رشته مربوطه، عدم ابتلا به حساسیت پوستی و بیماری تنفسی  
مهارت های پیش نیاز :-

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۳۴۵ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۳۰ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۷۵ ساعت

- زمان کارورزی : ۴۰ ساعت (کارورزی در سایت نیروگاه دفنگاه زباله)

- زمان پروژه :

بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )

- کتبی : ۲۵%

- عملی : ۶۵%

- اخلاق حرفه ای : ۱۰%

صلاحیت های حرفه ای مربیان :

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی رشته های مکانیک و یا شیمی و یا مهندسی محیط زیست با ۳ سال سابقه کار مرتبط



\* تعریف دقیق استاندارد ( اصطلاحی ) :

متصدی جمع آوری، کنترل، بازچرخش و تصفیه شیرآبه در دفنگاههای زباله شهری پس از گذراندن این دوره توانایی انجام فرآیند نظارت بر جمع آوری و تصفیه و بازچرخش شیرآبه در دفنگاههای زباله های شهری را خواهد داشت.

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

**Responsible for the collection, control, recycling and refining the leachate in municipal waste landfill**

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

متصدی جمع آوری ، کنترل، بازچرخش و تصفیه شیرآبه در دفنگاههای زباله شهری

\* 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



ردیف	عناوین
۱	بررسی زائادات جامد شهری ، ترکیبات آن و پارامترهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی مربوطه
۲	بررسی نحوه و شرایط تولید شیرابه زائادات جامد شهری در دفنگاههای زباله
۳	بهداشت شیرابه و خطرات احتمالی فردی و گروهی حاصل از عدم کنترل در نشر شیرابه زباله شهری
۴	جمع آوری، ذخیره سازی و هدایت شیرابه به داخل دفنگاه
۵	تصفیه و بی خطر سازی شیرابه در دفنگاه
۶	امحای شیرابه زباله در دفنگاه زباله شهری
۷	کنترل آلاینده‌گی شیرابه
۸	کاهش خطرات زیست محیطی نشر شیرابه در آب ، خاک و هوا
۹	کمینه سازی تولید شیرابه
۱۰	تصفیه شیرابه در محل
۱۱	ارائه گزارشات زیست محیطی مربوطه
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	



- استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: بررسی زائادات جامد شهری، ترکیبات آن و پارامترهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی مربوطه
	نظری	عملی	جمع	
	۱۵	۸	۲۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی			توجهات زیست محیطی مرتبط
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- عینک</li> <li>- دستکش</li> <li>- لباس کار</li> </ul>		۱۵	-	دانش:
		۲	-	- ترکیبات مختلف زائادات جامد شهری و تعیین درصد تغییرات آن با زمان
		۳	-	- روشهای بیولوژیکی تخمیر و فساد زائادات جامد شهری
		۲	-	- درصد تغییرات و ترکیبات شیمیایی و برآورد ارزش حرارتی آن
		۲	-	- پارامترهای موثر در روند تغییرات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی زائادات
		۴	-	- فن آوریهای جمع آوری، حمل و نقل و تفکیک زائادات شهری و نحوه تولید و ذخیره سازی شیرابه تولیدی در هر مرحله
		۲	-	- میزان برآوردهای فنی تولید شیرابه در دفنگاه
		۸	-	مهارت:
		4	-	- تخمین و برآورد تولید زائادات در برنامه های بلند مدت
		4	-	- تخمین تولید شیرابه از ترکیبات مختلف زائادات متناسب با زائادات موجود در دفنگاه
	نگرش:			- توجه زائادات جامد شهری و اثرات مستقیم آن بر محیط
	ایمنی و بهداشت:			- جلوگیری از توسعه آلودگیهای زیست محیطی در منطقه دفن
	توجهات زیست محیطی:			- عدم نشر شیرابه در محیط زیست





	زمان آموزش			عنوان: بررسی نحوه و شرایط تولید شیرآبه زائادات جامد شهری در دفعگاههای زباله	
	نظری	عملی	جمع		
	۷	۱۶	۲۳		
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- عینک</li> <li>- دستکش</li> <li>- لباس کار</li> <li>- کارگاه دفن زائادات جامد شهری</li> <li>- آزمایشگاه شیمی و تجهیزات اندازه گیری پارامترهای شیمیایی و فیزیکی</li> </ul>		۷	-	دانش :	
		۲	-	- ترکیبات و پارامترهای موثر در تغییر شرایط فیزیکی و شیمیایی ترکیبات شیرآبه	
		۳	-	- شرایط تولید شیرآبه متناسب با نوع زائادات جامد شهری	
		۲	-	- میزان رطوبت موجود در زائادات و ارتباط آن با میزان شیرآبه	
		۱۶	-	مهارت :	
		-	۴	- راهبری سیستم های پایش و اندازه گیری فیزیکی و شیمیایی و بیوشیمیایی شیرآبه	
		-	۸	- اندازه گیری و تعیین ترکیبات شیرآبه و تعیین پارامترهای شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی	
		-	۴	- کار با سیستم های اندازه گیری آلاینده های شیرآبه	
		نگرش :			
		- اهمیت شیرآبه در مدیریت امحای زائادات جامد شهری			
	ایمنی و بهداشت :				
	- جلوگیری از توسعه آلودگیهای زیست محیطی در منطقه دفن				
	توجهات زیست محیطی :				
	- عدم نشر شیرآبه در محیط زیست				



	زمان آموزش			عنوان: بهداشت شیرابه و خطرات احتمالی فردی و گروهی حاصل از عدم کنترل در نشر شیرابه زباله شهری	
	نظری	عملی	جمع		
	۱۱	۱۷	۲۸		
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- عینک</li> <li>- دستکش</li> <li>- لباس کار</li> <li>- کارگاه دفن زباله های شهری</li> </ul>		۱۱	-	دانش :	
		۲	-	- خطرات موجود حاصل از ترکیبات شیرابه	
		۲	-	- چگونگی نشر شیرابه در آب، خاک و هوا بطور مستقیم و غیر مستقیم	
		۳	-	- مبانی بهداشتی- درمانی سرایت شیرابه به افراد و کمکهای اولیه	
		۲	-	- مبانی بهداشتی و درمانی شیوع بیماریهای حاصل از نشر شیرابه	
		۲	-	- استانداردهای بهداشتی و انسانی مواد خطرناک موجود در شیرابه	
		۱۷	-	مهارت :	
		۳	-	- پیشگیری از سرایت شیرابه به آبهای سطحی و زیر سطحی	
		۸	-	- جلوگیری از توسعه خطرات نشر شیرابه به محیط زیست	
		۶	-	- انجام کمک مورد نیاز در زمان بروز خطر حاصل از سرایت شیرابه به افراد	
		نگرش :			
		- توجه به اهمیت سلامت افراد درگیر با شیرابه حاصل از زباله های شهری			
	ایمنی و بهداشت :				
	- عدم تماس مستقیم با شیرابه				
	توجهات زیست محیطی :				
	- جلوگیری از نشر شیرابه				



	زمان آموزش			عنوان:
	جمع	عملی	نظری	
	۲۶	۱۶	۱۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- عینک</li> <li>- دستکش</li> <li>- لباس کار</li> <li>- کارگاه دفن زباله های شهری</li> <li>- تاسیسات انتقال شیرآبه به سطح دفنگاه</li> </ul>		۱۰	-	دانش :
		۲	-	- سیستم های جمع آوری شیرآبه از کف دفنگاه مهندسی
		۲	-	- تجهیزات انتقال شیرآبه به سطح دفنگاه
		۲	-	- سیستم های ذخیره سازی موقت شیرابه تولید شده در دفنگاه
		۲	-	- سیستم های بازچرخش شیرآبه به داخل دفنگاه
		۲	-	- روشهای تنظیم رطوبت زائادات داخل دفنگاه زباله
		-	۱۶	مهارت :
		-	۴	- حفظ شرائط فسادپذیری زباله ها
		-	۵	- جمع آوری شیرابه
		-	۳	- برآورد نیازهای سیستم های اجرایی بازچرخش شیرآبه
		-	۴	- انتقال شیرابه به محلهای ذخیره
		نگرش :		
		- ایجاد تعادل بیولوژیک در فسادپذیری زباله ها		
		ایمنی و بهداشت :		
	- عدم تماس مستقیم با شیرابه			
	توجهات زیست محیطی :			
	- جلوگیری از نشر شیرابه			



	زمان آموزش			عنوان:
	نظری	عملی	جمع	
	۱۶	۱۸	۳۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- عینک</li> <li>- دستکش</li> <li>- لباس کار</li> <li>- کارگاه دفن زباله های شهری</li> <li>- تجهیزات آزمایشگاهی</li> </ul>		۱۶	-	دانش :
		۲	-	- روشهای فیزیکی تصفیه شیرابه
		۲	-	- روشهای شیمیایی تصفیه شیرابه
		۲	-	- روشهای بیولوژیکی تصفیه شیرابه
		۲	-	- روشهای بی خطر سازی شیرابه
		۲	-	- روشهای تصفیه در جای شیرابه در دفنگاه
		۲	-	- استانداردهای بهداشتی مجاز ترکیبات موجود در شیرابه
		۲	-	- فن آوریهای نوین تصفیه شیرابه در دفنگاه
		۲	-	- پسماندهای خطرناک برجای مانده از فن آوریهای تصفیه و مدیریت بر آنها
		۱۸	-	مهارت :
	6	-	- تصفیه فیزیکی، شیمیایی و بیواوژیکی شیرابه	
	6	-	- مدیریت تصفیه و بیخطر سازی شیرابه	
	6	-	- امحای پسماندهای باقی مانده	
	نگرش :			
	- مدیریت بهینه شیرابه در دفنگاه و اهمیت ویژه به تصفیه بیولوژیکی			
	ایمنی و بهداشت :			
	- عدم تماس مستقیم با شیرابه			
	توجهات زیست محیطی :			
	- جلوگیری از نشر شیرابه			



	زمان آموزش			عنوان:
	نظری	عملی	جمع	
	۱۳	۱۶	۲۹	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی			امحای شیرابه زباله در دفنگاه زباله شهری
	توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- عینک</li> <li>- دستکش</li> <li>- لباس کار</li> <li>- کارگاه دفن زباله های شهری</li> <li>- سیستم های حمل و نقل شیرابه</li> </ul>		۱۳	-	دانش :
		۴	-	- روشهای امحای شیرابه در خارج از دفنگاه و تجهیزات مرتبط با حمل و نقل آن
		۲	-	- روشهای ایمنی در حمل و نقل شیرابه به خارج از دفنگاه
		۲	-	- روشهای اولویت بندی تصفیه شیرابه در دفنگاه
		۳	-	- ایمنی افراد و متصدیان کار با سیستم های تصفیه شیرابه
		۲	-	- کاربردهای شیرابه تصفیه شده در حد استانداردهای مجاز
		۱۶	-	مهارت :
		۶	-	- انجام فرآیندهای ترکیبی تصفیه شیرابه
		4	-	- حمل و نقل شیرابه
		6	-	- تصفیه شیرابه در خارج از محل دفن
	نگرش :			
	- توجه به حفظ سلامتی افراد			
	ایمنی و بهداشت :			
	- استفاده از دستکش و ماسک در محل تصفیه شیرابه			
	توجهات زیست محیطی :			
	- جلوگیری از نشر انواع آلایندهها از زائدات جامد شهری مدیریت نشده			



	زمان آموزش			عنوان:  کنترل آلاینده‌گی شیرابه
	جمع	عملی	نظری	
	۲۸	۲۰	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- عینک</li> <li>- دستکش</li> <li>- لباس کار</li> <li>- کارگاه دفن زباله های شهری</li> </ul>	۸	-	۸	دانش :
	۴	-	۲	- آزمونها و استانداردهای تخصصی حد مجاز آلاینده‌گی های آبهای زیر سطحی
	۶	-	۴	- انواع لایه های محافظ طبیعی و مصنوعی جهت جلوگیری از نشت شیرابه
	۲	-	۲	- شیرابه انواع زائدات ( شهری، مصنوعی و صنعتی) و خطرات ناشی از آنها و جلوگیری از نشر آلودگی آنها
	۲۰	۲۰	-	مهارت :
	۶	۶	-	- جلوگیری از نشر شیرابه به خاک ها و دیواره ها و لایه های زیرین دفنگاه
	۴	۴	-	- آشکار سازی نشر شیرابه به لایه های زیرین دفنگاه
	۶	۶	-	- حفاظت از اراضی اطراف دفنگاه
	۴	۴	-	- محافظت از آلودگی اراضی اطراف محل دفن زباله توسط مواد طبیعی و مصنوعی
	نگرش :			
- جلوگیری از نشر شیرابه				
ایمنی و بهداشت :				
- استفاده از دستکش و ماسک در محل تصفیه شیرابه				
توجهات زیست محیطی :				
- جلوگیری از نشر آلودگیهای به اراضی اطراف نیروگاه				



	زمان آموزش			عنوان:
	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۲۲	۳۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کلاس و لوازم آموزشی		۱۴	-	دانش :
		۲	-	- استانداردهای آب، هوا و خاک سالم و محیط زیست سالم در یک دفنگاه زباله
		۲	-	- پتانسیل شیرآبه در آلایندگی هوا، خاک و آب
		۴	-	- برهم کنشهای طبیعی آب، هوا و خاک در آلایندگیهای مراکز دفن زباله
		۲	-	- اثر اقلیم در کنترل و نشر آلایندگی ها در طبیعت
		۲	-	- اثرات توسعه مراکز دفن در انتشار آلودگیهای حاصل از شیرآبه
		۲	-	- روشها و ظرفیتهای خودپالایی طبیعت در تصفیه شیرآبه
		-	۲۲	مهارت :
		-	۴	- مدیریت زیست محیطی در کنترل اشاعه خطرات زیست محیطی شیرآبه در طبیعت
		-	۶	- ارزیابی زیست محیطی انتشار آلایندهها در محیط زیست
		-	5	- کنترل و جبران سازی اثرات کوتاه و بلند مدت تخریب محیط زیست توسط شیرآبه
		-	2	- پیاده سازی روشهای طبیعی و فنون کاهش اثرات آلایندههای شیرآبه
		-	۵	- برآورد خسارات زیست محیطی
		نگرش :		
	- توجه به محیط زیست و برهم کنشهای عوامل اصلی آن در نشر آلودگیها			
	ایمنی و بهداشت :			
	- استفاده از دستکش و ماسک در محل تصفیه شیرآبه			
	توجهات زیست محیطی :			
	- جلوگیری از نشر آلودگیهای به اراضی اطراف نیروگاه			



	زمان آموزش			عنوان: کمینه سازی تولید شیرابه
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۱۴	۱۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- عینک</li> <li>- دستکش</li> <li>- لباس کار</li> </ul>		-	۱۰	دانش :
		-	۲	- مفاهیم کمینه سازی شیرابه تولیدی در دنگاه و اثرات مستقیم آن
		-	۴	- نشر شیرابه در کلیه مراحل تولید، دپو سازی، حمل و نقل و امحای شیرابه
		-	۲	- سیستم های کنترل نشر شیرابه در مرحله حمل و نقل زائدات جامد شهری
		-	۲	- فن آوریها و روشهای کمینه سازی تولید و نشر شیرابه در محیط زیست
		۱۴	-	مهارت :
		۴	-	- جمع آوری و کنترل نفوذ شیرابه در مرحله تخلیه و تفکیک زائدات در مراکز دفن
		6	-	- بکارگیری روشهای بومی کمینه سازی تولید و نشر شیرابه
		4	-	- کنترل نشر شیرابه
		نگرش :		
	- اهمیت کمینه سازی تولید شیرابه			
	ایمنی و بهداشت :			
	- عدم تماس مستقیم با شیرابه			
	توجهات زیست محیطی :			
	- جلوگیری از نشر شیرابه			





	زمان آموزش			عنوان: تصفیه شیرابه در محل
	نظری	عملی	جمع	
	۱۶	۱۴	۳۰	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- عینک</li> <li>- دستکش</li> <li>- لباس کار</li> <li>- محل دفن زائدات جامد شهری</li> <li>- وسایل آزمایشگاهی</li> </ul>		۱۶	-	دانش :
		۲	-	- تصفیه شیرآبه به روش هضم بیهوازی
		۲	-	- تصفیه شیرآبه به روش هوازی
		۲	-	- تصفیه شیرآبه به روش گیاه پالایی
		۲	-	- تصفیه شیرآبه به روش افزودن مواد شیمیایی
		۲	-	- تصفیه شیرآبه به روش لخته سازی
		۲	-	- تصفیه شیرآبه به روش احتراق
		۲	-	- تصفیه شیرآبه به روش فیلتراسیون و اولترافیلتراسیون
		۲	-	- تصفیه شیرآبه به روشهای نوین
		۱۴	-	مهارت :
	۸	-	- تصفیه موثر و کاربردی شیرآبه	
	۶	-	- برآورد اقتصادی انواع روشهای تصفیه شیرآبه	
	نگرش :			
	- اهمیت هزینه کردهای زیست محیطی در حفظ محیط زیست			
	ایمنی و بهداشت :			
	- استفاده از دستکش و ماسک در محل تصفیه شیرابه			
	توجهات زیست محیطی :			
	- جلوگیری از نشر انواع آلایندهها از زائدات جامد شهری مدیریت نشده			



	زمان آموزش			عنوان: ارائه گزارشات زیست محیطی مربوطه	
	نظری	عملی	جمع		
	۱۰	۱۴	۲۴		
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- کفش ایمنی</li> <li>- عینک</li> <li>- دستکش</li> <li>- لباس کار</li> </ul>		۱۰	-	دانش :	
		۴	-	- روشهای مختلف ارائه گزارشات ارزیابی زیست محیطی نشر شیرابه و آلودگیهای آن	
		۲	-	- روشهای ارائه گزارشات توجیهی در کنترل آلودگیهای شیرابه	
		۲	-	- گزارشات مستند از وضعیت فعلی و ارزیابی نتایج اقدامات بهینه سازی در آینده	
		۲	-	- گزارشات موثر مدیریتی	
		۱۴	-	مهارت :	
		۲	-	- ارائه گزارشات مستند و برآورد نتایج حاصل از اجرای پروژه ها	
		۴	-	- تهیه و ارائه گزارشات و دستورالعمل های داخلی در مورد مباحث زیست محیطی	
		۴	-	- ارائه جزوات آموزشی در محدوده آشنایی عوامل اجرایی در دفترا	
		۴	-	- ارائه گزارشات توجیهی زیست محیطی و برآورد هزینه ای	
		نگرش :			
		- توجه به اهمیت تهیه مستندات و بهره گیری از تجربه ها			
		ایمنی و بهداشت :			
		- دقت در ارائه گزارش های دقیق مرتبط با مسائل ایمنی			
	توجهات زیست محیطی :				
	- دقت در ارائه گزارش های دقیق زیست محیطی				



– برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کارگاه دفن زباله	زمینی به مساحت تقریبی ۳۰۰ متر مربع که دارای زباله‌های فساد ناپذیر از قبیل پلاستیک و یونولیت بوده و سایت دفن‌گاه را شبیه‌سازی کند	۱	
۲	آزمایشگاه شیمی	مجهز به تجهیزات اندازه‌گیری پارامترهای فیزیکی و شیمیایی	۱	
۳	لوله آزمایش		۵۰	
۴	میز و صندلی مخصوص آزمایشگاه		۱۵	
۵	بشر		۱۵	
۶	چراغ گازی آزمایش و پایه		۱۵	
۷	پپیت		۱۵	
۸	بالن		۱۵	
۹	اسید سولفوریک		۲ لیتر	
۱۰	پمپ مخصوص شیرابه		۱	
۱۱	وایت برد		۱	
۱۲	کپسولاتش نشانی		۱	
۱۳	دستگاه تهویه	متناسب با اندازه کارگاه	۱	
۱۴	صندلی آموزشی		۱۵	

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	چکمه ضد مواد		۱۵	

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	۵	

توجه :

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .