

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

استاندارد آموزش شغل

متصدی شبکه جمع آوری بیوگاز

دفنگاه زباله شهری

گروه شغلی

فناوری انرژی های نو و تجدید پذیر

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۳	۱	۳	۰	۰	۷	۰	۲	۰	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۳۱۳۱-۱۰۵-۰۳۸-۱

تاریخ تدوین استاندارد : ۹۳/۴/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۱-۳۸-۰۳۸-۱۰۵-۳۱۳۱

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 خلج: کارشناس پژوهشی در پژوهشگاه نیرو - دارای ۴ سال سابقه کار تخصصی
مهندس حامد اصلا 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

۲۵۹

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی: 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
۲	مهرداد عدل	دکترا	فناوری انرژی زیست توده	هیئت علمی	۱۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۳	مهدی رضایی	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک	کارشناس پژوهشی	۱۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۴	آرش حق پرست	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک	کارشناس پژوهشی	۱۲ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۵						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۶						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : 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 سنجش 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 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 شبکه جمع آوری بیوگاز دفنگاه زباله شهری

شرح استاندارد آموزش شغل / شایستگی :

شعلی است از حرفه فناوری انرژیهای تجدید پذیر-زیست توده که دارای شایستگیهایی از قبیل بررسی انواع شبکه های جمع آوری بیوگاز در دفنگاههای زائدات جامد شهری ، بررسی فرآیندهای فسادپذیری زائدات جامد شهری در دفنگاه، کار با تجهیزات جمع آوری و ذخیره موقت بیوگاز در دفنگاه، اصول ایمنی و حفاظت کار با شبکه های بیوگاز دفنگاه، عایق بندی کف، دیواره و پوشش نهایی دفنگاه، عیب یابی شبکه جمع آوری بیوگاز در دفنگاه، رفع عیوب شبکه جمع آوری بیوگاز، توسعه شبکه جمع آوری بیوگاز و احداث انواع شبکه در دفنگاه ها ی موجود بوده و با شغل طراح و ناظر اجرایی شبکه استحصال بیوگاز در دفنگاه زائدات جامد شهری در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم عمران

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : متناسب با رشته مربوطه

مهارت های پیش نیاز :

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۳۰۱ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۸۸ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۵۳ ساعت

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

- زمان پروژه : ۲۰ ساعت

بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)

-کتبی : ۲۵٪

-عملی : ۶۵٪

-اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مریبان :

حداقل کارشناسی مهندسی عمران و یا مهندسی مکانیک و یا مهندسی شیمی و یا کارشناسی مهندسی

محیط زیست



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

متصدی شبکه جمع آوری بیوگاز دفن‌گاه زباله شهرپس از طی این دوره آموزشی توانایی نظارت کیفی بر نحوه احداث و کارکرد شبکه جمع آوری بوده و تسلط بر عیب یابی اشکالات احتمالی شبکه جمع آوری بیوگاز دفن‌گاه زائدات جامد شهری را خواهد داشت. متصدی شبکه جمع آوری بیوگاز دفن‌گاه زباله شهری شخصی است که آشنایی کاملی با فرآیندهای فسادپذیری پسماندهای جامد شهری داشته و اطلاعات جامعی از ترکیبات بیوگاز تولیدی از این پسماندها را خواهد داشت. این شخص دانش کامل و دقیقی از انواع شبکه های جمع آوری بیوگاز تولید شده در دفن‌گاه داشته و تسلط کافی در زمینه عیب یابی و رفع اشکالات سیستم جمع آوری بیوگاز دفن‌گاه خواهد داشت.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Operator of biogas collection network in municipal solid waste landfill

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

طراح و ناظر اجرایی شبکه استحصال بیوگاز در دفن‌گاه زائدات جامد 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



استاندارد آموزش شغل

- شایستگی ها

ردیف	عناوین
۱	بررسی انواع شبکه های جمع آوری بیوگاز در دفنگاههای زائدات جامد شهری
۲	بررسی فرآیندهای فسادپذیری زائدات جامد شهری در دفنگاه
۳	جمع آوری و ذخیره موقت بیوگاز در دفنگاه
۴	رعایت اصول حفاظت فردی ایمنی هنگام کار با شبکه های بیوگاز دفنگاه
۵	عایق بندی کف، دیواره و پوشش نهایی دفنگاه
۶	عیب یابی شبکه جمع آوری بیوگاز در دفنگاه
۷	رفع عیوب شبکه جمع آوری بیوگاز
۸	توسعه شبکه جمع آوری بیوگاز
۹	احداث انواع شبکه در دفنگاه های موجود
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	



- استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: بررسی انواع شبکه های جمع آوری بیوگاز در دفنگاههای زائدات جامد شهری
	نظری	عملی	جمع	
	۱۰	۸	۱۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - کفش ایمنی - عینک - دستکش - لباس کار 		۱۰	-	دانش :
		۲	-	- مبانی طراحی شبکه جمع آوری بیوگاز
		۲	-	- انواع شبکه های فعال و غیر فعال جمع آوری بیوگاز
		۲	-	- روشهای احداث شبکه های جمع آوری بیوگاز
		۴	-	- مبانی پنوماتیکی شبکه های جمع آوری بیوگاز
		۸	-	مهارت :
		۴	-	- طراحی شبکه جمع آوری بیوگاز
		۴	-	- طراحی مقدماتی سیستم جمع آوری بیوگاز در مرکز دفن
		نگرش :		
		- توجه ویژه به اهمیت زائدات جامد و اصول زیست محیطی و مهندسی حاکم بر آن		
	ایمنی و بهداشت :			
	- ایجاد توجه و نگرش مثبت بهداشتی و توام با خطرات بهداشتی محتمل از زائدات جامد شهری			
	توجهات زیست محیطی :			
	- اهمیت نشر انواع آلاینده‌ها از زائدات جامد شهری مدیریت نشده			



- استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان:
	نظری	عملی	جمع	
	۸	۶	۱۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی		دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
<ul style="list-style-type: none"> - لباس کار - عینک - اراضی محل دفن 		-	۸	دانش :
		-	۲	- ترکیبات انواع زائادات جامد شهری
		-	۲	- مبانی فرآیندهای تخمیر مواد آلی فسادپذیر
		-	۲	- ترکیبات بیوگاز تولید شده از زائادات جامد شهری
		-	۲	- خطرات احتمالی عدم کنترل فرآیندهای تولید بیوگاز
		۶	-	مهارت :
		4	-	- کنترل فرآیندهای تخمیر و فساد مواد آلی
		2	-	- پیشگیری از وقوع خطرات احتمالی
	نگرش :			
	- درک فرآیندهای فساد پذیری زائادات			
ایمنی و بهداشت :				
- درک خطرات نشر بیماریها از زائادات				
توجهات زیست محیطی :				
- اهمیت نشر انواع آلاینده‌هایی از زائادات جامد شهری مدیریت نشده				



- استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان:
	جمع	عملی	نظری	
	۵۵	۳۸	۱۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- عینک - دستکش - لباس کار		-	۱۷	دانش :
		-	۲	- انواع پمپهای قابل استفاده در سیستم جمع آوری بیوگاز
		-	۲	- انواع سیستم های فلر در سیستم جمع اوری و کنترل بیوگاز
		-	۲	- انواع سیستم های ذخیره موقت بیوگاز
		-	۵	- انواع سیستمهای ارتباطی افقی و عمودی سیستم جمع آوری بیوگاز در مرکز دفن
		-	۲	- انواع روشهای اتصال لوله های سیستم های افقی و عمودی
		-	۴	- انواع شیرالات مورد استفاده در سیستم شبکه جمع آوری بیوگاز
		۳۸	-	مهارت :
		12	-	- طراحی PFD سیستم جمع آوری بیوگاز
		6	-	- نقشه خوانی ایزومتریک سیستم های لوله کشی در مراکز دفن زائدات جامد
		8	-	- ترسیم نقشه های ایزومتریک شبکه جمع آوری بیوگاز
		12	-	- طراحی و تهیه نقشه های ایزومتریک شبکه جمع آوری بیوگاز
		نگرش :		
		- آشنایی با تجهیزات فنی ذخیره سازی بیوگاز		
	ایمنی و بهداشت :			
	- کنترل بیوگاز تولیدی در دفنگاه			
	توجهات زیست محیطی :			
	- کنترل انواع آلاینده‌ها از زائدات جامد شهری			



- استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش
-

	زمان آموزش			عنوان:
	نظری	عملی	جمع	
	۱۴	۸	۲۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
- عینک - دستکش - لباس کار		-	۱۴	دانش :
		-	۲	- خطرات کار با بیوگاز تولیدی در شبکه جمع آوری بیوگاز در مراکز دفن زباله
		-	۲	- پتانسیل خطرات احتمالی مخازن ذخیره در سیستم بیوگاز محل دفن
		-	۴	- اصول ایمنی جهت پیشگیری از وقوع حوادث شبکه دفن زائدات جامد
		-	۲	- اصول مقابله و اقدامات لازم در مواقع بحرانی
		-	۴	- مقررات و استانداردهای حفاظتی و ایمنی لازم رعایت در خصوص شبکه جمع آوری بیوگاز
		۸	-	مهارت :
		4	-	- انجام اقدامات پیشگیرانه حفاظتی در مرکز دفن
		4	-	- پیاده سازی مقررات ایمنی در سایت
	نگرش :			
- توجه ویژه به اهمیت سلامت انسان				
ایمنی و بهداشت :				
- توجه به عدم سرایت آلاینده‌گی ها به انسان				
توجهات زیست محیطی :				
- سلامت محیط زیست				



- استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان:
	نظری	عملی	جمع	
	۱۶	۲۵	۴۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی		دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
<ul style="list-style-type: none"> - عینک - دستکش - لباس کار - اراضی محل دفن - خاک پوششی 		۱۶	-	دانش:
		۲	-	- اصول عایق بندی کف و لایه های کفپوش در مرکز دفن زائادات جامد شهری
		۴	-	- مواد و مصالح عایق بندی کف و کفپوشهای مرکز دفن
		۴	-	- اصول، مواد و چگونگی عایق بندی دیواره های مرکز دفن
		۴	-	- اصول، مواد و چگونگی عایق بندی پوشش نهایی و فوقانی محل دفن
		۲	-	- ویژگیهای خاکهای پوششی و لایه گذاری فوقانی محل دفن
		۲۵	-	مهارت:
		۶	-	- اجرای پوششهای کف دفن‌گاه در مرکز دفن مهندسی
		۸	-	- عایق بندی کف، دیواره و پوشش نهایی و فوقانی
		۵	-	- طراحی پوششهای دیواره و کفپوشهای محل دفن زائادات جامد شهری
	۶	-	- طراحی لایه های پوششی و نهایی محل دفن زائادات جامد شهری	
				نگرش:
				- عایق بندی مرکز دفن
				ایمنی و بهداشت:
				- ایجاد موانه مختلف عدم بشر آلایندگی در محیط
				توجهات زیست محیطی:
				- مهار انواع آلاینده‌ها از زائادات جامد شهری مدیریت



- استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان:
	نظری	عملی	جمع	
	۱۵	۱۴	۲۹	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی			عیب‌یابی شبکه جمع‌آوری بیوگاز در دفن‌گاه
	توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
		۱۵	-	دانش:
		۴	-	- تجهیزات کنترل و سنجش حرارت، فشار، آنالیز ترکیبات بیوگاز تولیدی و استانداردهای مربوطه
		۴	-	- شرایط طبیعی تولید و جمع‌آوری بیوگاز بر مبنای اصول طراحی شبکه تولید بیوگاز
		۲	-	- اثرات عیوب تجهیزات و سیستم جمع‌آوری بیوگاز بر مشخصات فیزیکی شبکه جمع‌آوری بیوگاز
		۵	-	- عیوب احتمالی سیستم‌های کنترلی، الکتریک و مکانیکی در شبکه جمع‌آوری بیوگاز
		-	۱۴	مهارت:
		-	۲	- تعیین شرایط طبیعی کار سیستم جمع‌آوری بیوگاز
		-	۲	- تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی اجرایی در مباحث فنی
		-	۴	- کار با تجهیزات کنترل و سنجش حرارت، فشار، آنالیز ترکیبات بیوگاز
		-	۶	- انجام فرآیند عیب‌یابی سیستم تولید بیوگاز
				نگرش:
				- توجه به نکات فنی کار کرد صحیح سیستم جمع‌آوری
				ایمنی و بهداشت:
				- مراقبت در حین کار
				توجهات زیست‌محیطی:
				- کنترل نشر بیوگاز

- کفش ایمنی
- عینک
- دستکش
- لباس کار
- دماسنج
- فشارسنج
- سیستم آنالیز ترکیبات بیوگاز



- استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان:
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۲۶	۲۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			رفع عصبوب شبکه جمع آوری بیوگاز
<ul style="list-style-type: none"> - عینک - دستکش - لباس کار - ابزار کار مناسب 		۲	-	دانش :
		۲	-	- تجهیزات و ادوات مناسب برای رفع عیب های موجود
		-	۲۶	مهارت :
		-	2	- تسلط کامل بر نحوه کار شبکه جمع آوری بیوگاز
		-	2	- برنامه ریزی تعمیرات سیستم شبکه بیوگاز
		-	۴	- تعمیرات دوره ای و نگهداری سیستم شبکه جمع آوری بیوگاز
		-	۴	- تعمیر و نگهداری و تعویض قطعات و تجهیزات در شبکه جمع آوری بیوگاز
		-	۴	- تعمیرات سیستم ذخیره بیوگاز در شبکه جمع آوری
		-	۴	- تعمیرات سیستم های الکتریکی و کنترلی سیستم جمع آوری بیوگاز
		-	۴	- تعمیرات سیستم های بخش مکانیکی سیستم جمع آوری بیوگاز
		-	۲	- بکارگیری مسیرهای جایگزین مصرف بیوگاز در دفن‌گاه
		نگرش :		
		- توجه ویژه به اهمیت صحت کارکرد سیستم		
	ایمنی و بهداشت :			
	- ایجاد توجه و نگرش مثبت بهداشتی و توام با خطرات بهداشتی محتمل از زائادات جامد شهری			
	توجهات زیست محیطی :			
	- اهمیت نشر انواع آلاینده‌ها از زائادات جامد شهری مدیریت نشده			



- استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان:
	نظری	عملی	جمع	
	-	۱۲	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتب			
<ul style="list-style-type: none"> - عینک - دستکش - لباس کار - اراضی محل دفن 	-	-	-	دانش :
	۱۲	۱۲	-	مهارت :
	2	2	-	- توسعه ظرفیت محل دفن و سیستم جمع آوری بیوگاز
	۲	۲	-	- برآورد توسعه ظرفیت دفنگاه زائدات جامد شهری
	۲	۲	-	- برآورد میزان افزایش ظرفیت تجهیزات بکار رفته در دفنگاه زباله
	۲	۲	-	- اتصال سیستم جدید و قدیم
	۲	۲	-	- برآوردهای اقتصادی توسعه ظرفیت
	2	2	-	- افزایش ظرفیت و بکارگیری تجهیزات جدید
	نگرش :			
	- توجه به توسعه شبکه			
ایمنی و بهداشت :				
- افزایش ضریب نفوذ				
توجهات زیست محیطی :				
- توسعه حفاظت از محیط زیست				



- استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: احداث انواع شبکه در دفنگاه های موجود	
	نظری	عملی	جمع		
	۶	۱۴	۲۰		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتب				
<ul style="list-style-type: none"> - عینک - دستکش - لباس کار - ماشین آلات حفاری 			۶	دانش :	
		-	۲	- روشهای برآورد سنجی میزان زائادات موجود و بیوگاز قابل تولید	
		-	۲	- اصول و مقررات حفر چاه های گمانه و اصلی	
		-	۲	- اصول لوله گذاری عمودی و طراحی دیواره های چاه اصلی استحصال بیوگاز	
		۱۴	-	مهارت :	
		۲	-	- برآورد سنجی از اطلاعات حاصل از چاههای گمانه	
		۶	-	- کار با دستگاههای حفاری سنگین چاه های عمودی استحصال بیوگاز	
		۲	-	- برآورد سنجی مواد و مصالح مورد نیاز و تهیه نقشه های مورد نیاز	
		4	-	- توسعه و احداث شبکه در سایت موجود	
		نگرش :			
		- اهمیت توسعه شبکه جمع آوری بیوگاز			
		ایمنی و بهداشت :			
		- توجه به کار با سیستم های مختلف			
		توجهات زیست محیطی :			
		- توجه به عدم نشر بیوگاز			



– 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	لودر	ترجیحاً از برند CAT	۱	
۳	بیل مکانیکی	ترجیحاً از برند CAT	۱	
۴	میز نقشه کشی		۱۵	
۵	نقشه دفن‌گاه		۵	
۶	دماسنج		۱۵	
۷	فشارسنج		۱۵	
۸	دستگاه آنالیز ترکیب گاز		۵	
۹	کپسول گاز آتش نشانی	۲۰ کیلوگرمی - پودر خشک	۱	
۱۰	کپسول و ماسک اکسیژن	از نوع پزشکی	۲	
۱۱	وایت برد		۱	
۱۲	دستگاه تهویه	متناسب با کارگاه	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	
۶	قلم نقشه کشی		۱۵	
۷	ماژیک		۴	
۸	ماسک ضد گاز		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 فکلی و ...	۵	

توجه :

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .