

بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

ناظر کیفی عملیات اجرایی دفن‌گاه زباله

گروه شغلی فناوری انرژی

کد ملی آموزش شغل

۳۱۳۱-۱۰۵-۰۴۶-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۳/۴/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۱-۰۴۶-۱۰۵-۳۱۳۱

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 اصلان 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 حرفه‌ای کشور ، پلاک

۹۷

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 دامن - 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 : ahaghpour@nri.ac.ir آدرس :
۵	سورنا ایلداری	کارشناس	شیمی	کارشناس تدوین استاندارد	۱۴ سال	تلفن ثابت : ۰۲۱۶۶۹۴۴۱۲۰ تلفن همراه : ۰۹۳۵۳۵۲۹۸۲۴ ایمیل :
۶	لیلا ستاری زاده	کارشناس	مهندس الکترونیک	کارشناس مسئول دفتر امور مهارتهای پیشرفته	۱۹ سال	تلفن ثابت : ۶۶۴۲۷۶۹۹۰ تلفن همراه : ایمیل : lsatari@yahoo.com
۷	بی تا صالح پور	کارشناس ارشد	فنی یک	کارشناس مسئول دفتر امور مهارتهای پیشرفته	۱۴	تلفن ثابت : ۶۶۴۲۷۶۹۹۰ 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 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 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:

ناظر کیفی عملیات اجرایی دفنگاه زباله

شرح استاندارد آموزش شغل:

شغلی است از حرفه فناوری انرژیهای تجدید پذیر-زیست توده که دارای شایستگیهایی از قبیل عناصر موظف مدیریت پسماند، زباله های شهری و ترکیب اجزای آن، سیستم ها و روشهای توزین، تخلیه زائدات در محل‌های مربوطه و تفکیک زائدات جامد شهری، اصول دفن مهندسی زائدات آلی، بازیافت مواد از زباله شهری، محاسبه میزان تولید انرژی از زائدات آلی پسماندهای شهری، اصول جمع آوری بیوگاز و شیرابه از زائدات جامد شهری، اصول تصفیه بیوگاز، تولید انرژی الکتریکی از بیوگاز و سیستم های رایج در دنیا متناسب با ظرفیت سیستم، نحوه کارکرد تجهیزات سوزاندن گازهای اضافی (فلر)، نحوه کارکرد سیستم های تولید انرژی الکتریکی از بیوگاز تولیدی از مراکز دفن زباله، اصول علمی و فنی ورود و خروج سیستم تولید انرژی الکتریکی به شبکه، بهره برداری مناسب از سامانه تولید انرژی الکتریکی بیوگاز در دفنگاه، مباحث بهداشتی و خطرات احتمالی فردی و گروهی نحوه حفاظت افراد حین فرآیندهای اجرایی در دفنگاه زباله شهری، مبانی اقتصادی هزینه کردهای اجرایی، مبانی توسعه دفنگاه و افزایش استحصال بیوگاز، ارائه گزارشات مدیریتی مربوطه و اصول مدیریت کاربردی بوده و با مشاغلی از قبیل متصدی کنترل کیفی دفن زباله، متصدی کنترل کیفی تفکیک زباله، متصدی شبکه جمع آوری بیوگاز دفنگاه، اپراتور حفاری، لوله گذاری و اتصالات دفنگاه زباله شهری و متصدی جمع آوری، کنترل و بازچرخش شیرابه در دفنگاه زباله در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات: کارشناسی مهندسی مکانیک یا کارشناسی مهندسی برق
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 : ۳۸۲ ساعت
- زمان آموزش نظری : ۱۳۳ ساعت
- زمان آموزش عملی : ۱۸۹ 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 مربیان:

حداقل کارشناسی ارشد مهندسی برق و یا کارشناسی ارشد مهندسی عمران- محیط زیست با ۳ سال سابقه



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

- ناظر کیفی عملیات اجرایی دفن‌گاه زباله شخصی است که دارای توان علمی و دانش کاملی در اجرای فرآیند کنترل کیفیت تولید انرژی الکتریکی از منبع بیوگاز تولیدی از مراکز دفن زباله های شهری داشته باشد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Quality monitoring of landfill biogas recovery systems

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

متصدی کنترل کیفی دفن زباله، متصدی کنترل کیفی تفکیک زباله، متصدی شبکه جمع آوری بیوگاز دفن‌گاه، اپراتور حفاری، لوله گذاری و اتصالات دفن‌گاه زباله شهری و متصدی جمع آوری، کنترل و بازچرخش شیرآبه در دفن‌گاه زباله

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت 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	مدیریت پسماند، زباله های شهری و ترکیب اجزای آن
۲	توزین، تخلیه زائدات در محلهای مربوطه و تفکیک زائدات جامد شهری
۳	دفن مهندسی زائدات آلی ، بازیافت مواد از زباله شهری
۴	محاسبه میزان تولید انرژی از زائدات آلی پسماندهای شهری
۵	جمع آوری بیوگاز و شیرابه از زائدات جامد شهری
۶	تصفیه بیوگاز
۷	تولید انرژی الکتریکی از بیوگاز و سیستم های رایج در دنیا متناسب با ظرفیت سیستم
۸	سوزاندن گازهای اضافی (فلر)
۹	مدیریت سیستمهای تولید انرژی الکتریکی از بیوگاز تولیدی از مراکز دفن زباله
۱۰	انتقال انرژی الکتریکی به شبکه
۱۱	بهره برداری مناسب از سامانه تولید انرژی الکتریکی بیوگاز در دفنگاه
۱۲	رعایت اصول حفاظت فردی و گروهی ونحوه حفاظت افراد حین فرآیندهای اجرایی در دفنگاه زباله شهری
۱۳	بهره وری اقتصادی هزینه کردهای اجرایی
۱۴	توسعه دفنگاه و افزایش استحصال بیوگاز
۱۵	ارائه گزارشات مدیریتی مربوطه
۱۶	مدیریت کاربردی در سیستم های دفع زباله



- استاندارد آموزش شغل

- شایستگی‌ها

	زمان آموزش			عنوان: مدیریت پسماند، زباله های شهری و ترکیب اجزای آن
	نظری	عملی	جمع	
	۱۳	۷	۲۰	
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 - لوازم آموزش - کلاسیک 		۱۳	-	دانش :
		۲	-	- عناصر موظف مدی پست پسماند در ایمن
		۲	-	- تعاریف و قوانین مدیریت پسماند و آیین نامه های اجرایی مربوطه
		۱	-	- رویه ها و اصول مدیریت عمومی در منطقه
		۲	-	- شیوه های رایج و بومی دپوسازی اولیه، جمع آوری، حمل و نقل و مدیریت پسماند در منطقه
		۲	-	- قوانین و وضعیت مدیریت پسماند در کشورهای پیشرو
		۲	-	- مباحث مدیریتی عدم کنترل و مدیریت زائدات جامد در منطقه
		۲	-	- زائدات جامد شهری، ترکیبات و اجزاء آن
		-	۷	مهارت :
		-	3	- طراحی رویه مناسب مدیریت پسماند در منطقه مطابق با قوانین موجود
	-	4	- ارائه ترکیب مناسبی از عناصر موظف اجرایی در منطقه	
	نگرش :			
	- اهمیت زائدات جامد شهری و اصول حاکم بر آن			
	ایمنی و بهداشت :			
	- استفاده از دستکش و ماسک در دفنگاه			
	توجهات زیست محیطی :			
	- تفکیک ترکیبات خطرناک زائدات جامد شهری			



	زمان آموزش			عنوان: توزین، تخلیه زائدات در محل‌های مربوطه و تفکیک زائدات جامد شهری	
	جمع	عملی	نظری		
	۱۸	۱۰	۸		
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 		-	۸	دانش :	
		-	۲	- سیستم های تفکیک زائدات جامد شهری ورودی به دفن‌گاه و خط تفکیک زائدات	
		-	۲	- روش‌های افزایش بهره وری در تفکیک زائدات جامد شهری	
		-	۲	- فن آوریهای نوین تفکیک زائدات	
		-	۲	- خطرات کار با سیستم‌های تفکیک زائدات جامد شهری	
		۱۰	-	مهارت :	
		4	-	- کار با سیستم های خطوط تفکیک زائدات جامد شهری	
		2	-	- پیشگیری از خطرات احتمالی کار و انجام روال‌های مربوطه	
		۲	-	- توزین میزان زائدات ورودی به دفن‌گاه و برآورد سنجی های مربوطه	
		۲	-	- دپو سازی اولیه مواد جداشده از زائدات	
		نگرش :			
		- اهمیت تفکیک زائدات جامد شهری			
		ایمنی و بهداشت :			
		- استفاده از دستکش و ماسک در دفن‌گاه			
		- عدم تجمع در محل ترکها			
		توجهات زیست محیطی :			
	- تفکیک ترکیبات خطرناک زائدات جامد شهری				



	زمان آموزش			عنوان:
	نظری	عملی	جمع	
	۱۲	۱۴	۲۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی			دفن مهندسی زائادات آلی، بازیافت مواد از زباله شهری
		۱۲		دانش:
		۲		- انواع روشهای امحاء زائادات جامد شهری
		۲		- خطرات بیوگاز و شیرابه در دفنگاه
		۲		- روشهای پیشگیری از بروز خطرات حاصل از شیرابه و بیوگاز در دفنگاه
		۲		- بخشهای دفنگاههای مهندسی
		۲		- تجهیزات مورد نیاز در دفنگاههای مهندسی
		۲		- دفنگاههای مهندسی در دنیا و رویه توسعه آنها
		-		مهارت:
		-		- بازیافت مواد اولیه قابل تفکیک از زائادات
		-		- کاربرد فناوریهای موجود در دفنگاه های مهندسی
		-		- تلنبار سازی و دفن مهندسی زائادات جامد شهری
		-		- مهندسی بازیافت انواع مواد در درون و برون دفنگاه زائادات جامد شهری
		-		- جلوگیری از بروز خطرات موجود در دفنگاه
				نگرش:
				- اهمیت دفن مهندسی زائادات در دفنگاهها
				ایمنی و بهداشت:
				- الزام به استفاده از دستکش و ماسک در دفنگاه
				- عدم تجمع در محل ترکها
				توجهات زیست محیطی:
				- تفکیک ترکیبات خطرناک زائادات جامد شهری
				- جلوگیری از نشر انواع آلاینده ها در صورت بهره گیری از دفنگاههای مهندسی

- کفش ایمنی
- عینک
- دستکش
- لباس کار



	زمان آموزش			عنوان: محاسبه میزان تولید انرژی از زائادات آلی پسماندهای شهری	
	جمع	عملی	نظری		
	۱۸	۱۰	۸		
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 			۸	دانش :	
		-	۲	- مدلهای مختلف برآورد انرژی از زائادات جامد شهری	
		-	۲	- ارزش حرارتی هر یک از ترکیبات زائادات جامد شهری و فرمول شیمیایی آن	
		-	۲	- برآورد میزان زائادات شهری موثر در تولید بیوگاز و محاسبه توان بالقوه و بالفعل انرژی قابل استحصال	
		-	۲	- نرم افزارهای مورد استفاده و رایج در برآورد سنجی های انرژی قابل استحصال	
		۱۰	-	مهارت :	
		۲	-	- بومی سازی پارامترهای مورد استفاده در برآورد سنجی میزان تولید بیوگاز	
		۲	-	- برآورد میزان انرژی قابل استحصال در دوره های آتی بر مبنای زائادات ورودی به محل دفن	
		2	-	- تعیین میزان انرژی قابل استحصال	
		4	-	- تسلط بر چگونگی تولید انرژی از دفنگاه زائادات شهری	
		نگرش :			
		- امکان بهره گیری مفید از زائادات			
		- تولید انرژی از زائادات جامد شهری			
		ایمنی و بهداشت :			
	- الزام به استفاده از دستکش و ماسک در دفنگاه				
	توجهات زیست محیطی :				
	- عدم ریختن مواد زائد در محیط				



	زمان آموزش			عنوان: جمع آوری بیوگاز و شیرابه از زائدات جامد شهری	
	جمع	عملی	نظری		
	۱۸	۱۴	۴		
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 		-	۴	دانش :	
		-	۲	- سیستم های فعال و غیر فعال جمع آوری بیوگاز	
		-	۲	- سیستم های جمع آوری و ذخیره سازی شیرابه	
		۱۴	-	مهارت :	
		4	-	- کار با تجهیزات جمع آوری بیوگاز	
		4	-	- کار با تجهیزات جمع آوری شیرابه	
		۲	-	- پیاده سازی شبکه های افقی و عمودی بیوگاز	
		۲	-	- بازدید از سیستم ها و تجهیزات سرچاهی جمع آوری بیوگاز و شیرابه	
		۲	-	- عیب یابی سیستم های جمع آوری بیوگاز و شیرابه	
		نگرش :			
		- اهمیت شیرابه و بیوگاز در مدیریت زائدات جامد شهری			
		ایمنی و بهداشت :			
		<ul style="list-style-type: none"> - الزام به استفاده از دستکش و ماسک در دفنگاه - عدم تماس مستقیم با شیرابه 			
	توجهات زیست محیطی :				
	- جلوگیری از نشر شیرابه به محیط				



	زمان آموزش			عنوان: تصفیه بیوگاز	
	جمع	عملی	نظری		
	۲۲	۱۶	۶		
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 			۶	دانش :	
		-	۲	- ترکیبات بیوگاز	
		-	۲	- سیستم های اجرایی در دفنگاههای مهندسی در دنیا	
		-	۲	- روشها و فنون قابل اجرای متناسب با فن آوریهای بومی	
		۱۶	-	مهارت :	
		4	-	- تصفیه بیوگاز	
		4	-	- تصفیه بومی بیوگاز	
		۲	-	- رطوبت گیری در تصفیه بیوگاز	
		۲	-	- تصفیه بیوگاز متناسب با ظرفیت مصرف	
		۲	-	- حذف ترکیبات هالوژنی و دی اکسید کربن و سایر ترکیبات ناخواسته در بیوگاز	
		۲	-	- تخلیص بیوگاز با فناوریهای پیشرفته	
		نگرش :			
		- اهمیت تصفیه بیوگاز			
	ایمنی و بهداشت :				
	- استفاده از دستکش و ماسک				
	توجهات زیست محیطی :				
	- جلوگیری از نشر آلاینده ها				



	زمان آموزش			عنوان:
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۹	۱۳	
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 			۴	دانش:
		-	۲	- اصول اولیه تولید انرژی الکتریکی مبتنی بر سوخت های فسیلی
		-	۲	- فن آوری های تولید انرژی الکتریکی از بیوگاز در ظرفیتهای بالا و نیروگاهی
				-
				-
		۹		مهارت:
		4		- تولید انرژی از بیوگاز
		۳		- تولید انرژی الکتریکی از بیوگاز در ظرفیتهای پایین و محلی
		۲	-	- تولید انرژی الکتریکی از بیوگاز با فن آوریهای نوین
				نگرش:
				- تولید انرژی الکتریکی از بیوگاز
				ایمنی و بهداشت:
			- استفاده از دستکش و ماسک در دهنگاه	
			توجهات زیست محیطی:	
			- جلوگیری از نشر آلاینده ها	



	زمان آموزش			عنوان: سوزاندن گازهای اضافی (فلر)	
	جمع	عملی	نظری		
	۲۷	۱۵	۱۲		
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 		-	۱۲	دانش :	
		-	۲	- بیوگاز مورد نیاز جهت تولید انرژی الکتریکی	
		-	۲	- روند بیوگاز تولیدی در طول زمان	
		-	۲	- تجهیزات لازم جهت سوزاندن بیوگاز	
		-	۲	- گازهای آلاینده و خطرات مرتبط با آن در سوزاندن ناقص بیوگاز	
		-	۲	- شرایط مناسب سوزاندن بیوگاز اضافی	
		-	۲	- فلسفه سوزاندن بیوگاز اضافی در دفنگاههای زباله	
		۱۵	-	مهارت :	
		6	-	- نحوه مهندسی سوزاندن بیوگاز اضافی	
		6	-	- برآوردهای مهندسی تجهیزات مورد نیاز	
		۳	-	- سوزاندن بیوگاز اضافی	
		نگرش :			
		- سوزاندن گازهای اضافی تولید شده			
	ایمنی و بهداشت :				
	- استفاده از ماسک				
	توجهات زیست محیطی :				
	- جلوگیری از نشر بیوگاز				



	زمان آموزش			عنوان:
	نظری	عملی	جمع	
	۸	۱۰	۱۸	
مدیریت سیستم های تولید انرژی الکتریکی از بیوگاز تولیدی از مراکز دفن زباله				
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 		۸		دانش :
		۲		- موتور ژنراتورهای تولید انرژی الکتریکی در دفنگاههای زباله شهری
		۲		- سیستمهای کنترل تولید انرژی الکتریکی در دفنگاههای زباله
		۲		- ویژگیهای مختلف موتورژنراتورهای تولید انرژی الکتریکی در دفنگاههای زباله شهری در دوره کارکرد آنها
		۲	-	- تجهیزات پشتیبان تولید انرژی الکتریکی در دفنگاههای زباله شهری
		۱۰	-	مهارت :
		۲	-	- کار با سیستم های تولید انرژی الکتریکی و خطایابی های اولیه سیستم
		۴	-	- تولید انرژی الکتریکی در دفنگاههای زباله
		۴	-	- عیب یابی و کدهای خطا در نیروگاههای زباله
				- تولید انرژی الکتریکی از زباله های شهری
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت اصول حفاظت فردی در کار با تاسیسات تولید انرژی الکتریکی	
			توجهات زیست محیطی :	
			- جلوگیری از نشر بیوگاز	



	زمان آموزش			عنوان: انتقال انرژی الکتریکی به شبکه	
	جمع	عملی	نظری		
	۲۲	۱۴	۸		
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 		-	۸	دانش :	
		-	۲	- شرایط کارکرد شبکه سراسری برق	
		-	۲	- تجهیزات انتقال قدرت به شبکه سراسری برق	
		-	۲	- مراحل فورس مازور در قطع سیستم تولید کننده انرژی از شبکه سراسری	
			۲	- عیوب احتمالی در انتقال انرژی الکتریکی به شبکه سراسری	
		۱۴		مهارت :	
		6	-	- اتصال و قطع سیستم تولید کننده انرژی الکتریکی به شبکه سراسری برق	
		8	-	- شناسایی و رفع عیوب احتمالی سیستم انتقال انرژی تولید شده به شبکه سراسری	
		نگرش :			
		- تولید انرژی الکتریکی و انتقال آن به شبکه سراسری			
	ایمنی و بهداشت :				
	- رعایت نکات ایمنی برای اجتناب از برق گرفتگی				
	توجهات زیست محیطی :				
	- جلوگیری از نشر بیوگاز				



	زمان آموزش			عنوان: بهره برداری مناسب از سامانه تولید انرژی الکتریکی بیوگاز در دفعگاه	
	جمع	عملی	نظری		
	۱۸	۱۴	۴		
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 		-	۴	دانش :	
		-	2	<ul style="list-style-type: none"> - اصول مقدماتی تعمیرات فورس مازور موتور ژنراتورهای تولید انرژی الکتریکی در دفعگاههای زباله 	
		-	۲	<ul style="list-style-type: none"> - اصول کدهای اخطار در بهره برداری از موتور ژنراتورها در دفعگاههای زباله 	
		۱۴	-	مهارت :	
		4	-	<ul style="list-style-type: none"> - تعمیرات دوره ای موتور ژنراتورهای تولید انرژی در دفعگاهها 	
		4	-	<ul style="list-style-type: none"> - تعمیرات فورس مازور موتور ژنراتورهای تولید انرژی الکتریکی در دفعگاههای زباله 	
		4	-	<ul style="list-style-type: none"> - کار با سیستم های تولید انرژی الکتریکی در دفعگاهها 	
		2	-	<ul style="list-style-type: none"> - تعمیرات اولیه و شناسایی کدهای خطا در کارکرد سیستم های تولید انرژی الکتریکی 	
		نگرش :			
		<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با بهره برداری از سیستم های تولید انرژی الکتریکی 			
	ایمنی و بهداشت :				
	<ul style="list-style-type: none"> - توجه به اصول ایمنی کار با تجهیزات تولید انرژی الکتریکی 				
	توجهات زیست محیطی :				
	<ul style="list-style-type: none"> - جلوگیری از نشر بیوگاز 				



	زمان آموزش			عنوان: رعایت اصول حفاظت فردی و گروهی و نحوه حفاظت افراد حین فرآیندهای اجرایی در دفنگاه زباله شهری
	نظری	عملی	جمع	
	۱۲	۱۶	۲۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کفش ایمنی - عینک - دستکش - لباس کار - ماکت دفنگاه زباله شهری	۱۲	-	۱۲	دانش :
	۲	-	۲	- خطرات موجود حاصل از کارکرد سیستم های تولید انرژی الکتریکی
	۲	-	۲	- چگونگی نشر بیوگاز در آب، خاک و هوا بطور مستقیم و غیر مستقیم
	۲	-	۲	- نحوه جلوگیری از نشر بیوگاز به محیط زیست
	۲	-	۲	- مبانی بهداشتی- درمانی سرایت بیوگاز به افراد
	۲	-	۲	- مبانی بهداشتی و درمانی پرسنل در حین کارکرد در نیروگاه
	۲	-	۲	- حد مجاز استانداردهای بهداشتی و انسانی مواد خطرناک موجود در شیرآبه
	۱۶	۱۶		مهارت :
	6	6		- جلوگیری از توسعه خطرات نشر بیوگاز به محیط زیست
	6	6		- انجام کمک مورد نیاز در زمان بروز خطر حاصل از سرایت بیوگاز و خطرات احتمالی به افراد
4	4	-	- پیشگیری از سرایت بیوگاز به آبهای سطحی و زیر سطحی	
			نگرش :	
			- توجه به اهمیت سلامت افراد درگیر با بیوگاز حاصل از زباله های شهری	
			ایمنی و بهداشت :	
			- توجه به اصول ایمنی کار با تجهیزات تولید انرژی الکتریکی	
			توجهات زیست محیطی :	
			- جلوگیری از نشر بیوگاز	



	زمان آموزش			عنوان: بهره وری اقتصادی هزینه کردهای اجرایی
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۴	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 		-	۱۸	دانش :
		-	۴	- اصول و مبانی اقتصاد مهندسی
		-	۲	- اصول اقتصاد تولید انرژی الکتریکی از موتور ژنراتورهای تولید انرژی الکتریکی در یک دفنگاه
		-	۲	- اصول و مبانی اقتصادی بهره برداری از تجهیزات تولید انرژی الکتریکی در یک دفنگاه
		-	۲	- اصول اقتصادی مبانی مالی بر مبنای مدل‌های اقتصادی رایج هزینه و درآمد در یک دفنگاه زباله شهری
		-	۲	- میزان چگونگی سوددهی منطقی و علمی یک نیروگاه زباله شهری
		-	4	- محاسبات اقتصادی در یک نیروگاه زباله شهری
		-	2	- محاسبات سود و هزینه در یک نیروگاه زباله شهری بر مبنای واقعیت‌های موجود
		۴	-	مهارت :
		۴	-	- افزایش بهره وری اقتصادی یک نیروگاه زباله شهری
	نگرش :			
	- اصول اقتصادی حاکم بر یک نیروگاه زباله			
	ایمنی و بهداشت :			
	- توجه به اصول ایمنی کار با تجهیزات تولید انرژی الکتریکی			
	توجهات زیست محیطی :			
	- جلوگیری از نشر بیوگاز			



	زمان آموزش			عنوان: توسعه دفن‌گاه و افزایش استحصال بیوگاز	
	جمع	عملی	نظری		
	۱۲	۱۰	۲		
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 		-	۲	دانش :	
		-	۲	- شرایط مورد نیاز توسعه یک دفن‌گاه جهت دفن زائدات و تولید انرژی الکتریکی	
		۱۰	-	مهارت :	
		2	-	- توسعه یک مرکز دفن	
		4	-	- ایجاد دیدگاه‌های اقتصادی و زیست محیطی در توسعه	
		۲	-	- امکان سنجی وضعیت موجود دفن‌گاه زباله شهری	
		۲	-	- توسعه اقتصادی و فنی دفن‌گاه موجود	
		نگرش :			
		- توسعه اقتصادی و فنی مراکز دفن زباله شهری			
		ایمنی و بهداشت :			
	- رعایت اصول ایمنی فردی از طریق کاربرد وسایل حفاظت و ایمنی				
	توجهات زیست محیطی :				
	- توجه به فاکتورهای خطر ساز در توسعه دفن‌گاه زباله				



	زمان آموزش			عنوان: ارائه گزارشات فنی - تخصصی مربوطه
	جمع	عملی	نظری	
	۲۲	۱۴	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کتاب و وسایل آموزشی			۸	دانش :
			۴	- روشهای مختلف ارائه گزارشات ارزیابی زیست محیطی نشر شیرابه و آلودگیهای آن
			۲	- روشهای ارائه گزارشات توجیهی در کنترل آلودگیهای شیرآبه
			۲	- روشهای ارائه گزارشات موثر مدیریتی
				مهارت :
				- ارائه گزارشات مستند و برآورد نتایج حاصل از اجرای پروژه ها
				- ارائه گزارشات مستند از وضعیت فعلی و ارزیابی نتایج اقدامات بهینه سازی در آینده
				- تهیه و ارائه گزارشات و دستورالعمل های داخلی در مورد مباحث زیست محیطی
				- ارائه جزوات آموزشی در محدوده آشنایی عوامل اجرایی در دفنگاه
				- 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	



	زمان آموزش			عنوان:
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۱۲	۱۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کتاب و وسایل آموزشی		۶		دانش :
		۲		- اصول مدیریت اجرایی
		۲	-	- اصول اجرایی و علمی وظائف سرپرستی و ایجاد انگیزش های کاری در پرسنل
		۲		- اصول توسعه مدیریت
		۱۲		مهارت :
		-	۴	- تقسیم کار در یک کار گروهی
		-	۲	- تامین امکانات مورد نیاز برای اجرای کار
		-	4	- رهبری گروه در یک نیروگاه زباله شهری
		-	2	- حل مشکلات موجود در حوزه کاری
				نگرش :
				- اصول حاکم بر مدیریت اجرایی
				ایمنی و بهداشت :
			- تامین بهداشت و سلامت افراد	
			توجهات زیست محیطی :	
			- ایجاد همراهی در گروه برای حفاظت از محیط زیست	



– برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ماکت دفن‌گاه زباله شهری		۱	
۲	کامپیوتر		۱	
۳	ویدئو پروژکتور		۱	
۴	وایت برد		۱	
۵	میزو صندلی		۱۵	
۶	کپسول آتش نشانی	۲۰ کیلوگرمی - پودر خشک	۱	
۷	دستگاه تهویه	متناسب با کارگاه	۱	
۸	باسکول		۱	
۹	خردکن چرخشی زباله		۱	
۱۰	سرنده استوانه ای دوار		۱	
۱۱	جداساز غلتکی فلزات		۱	
۱۲	موتور ژنراتور بیوگاز سوز	به ظرفیت ۱۰ کیلو وات	۱	
۱۳	لوله انتقال بیوگاز	پلی اتیلنی	۲۰ متر	
۱۴	سیستم فلر		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	

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، انبردست، سیم چین و دم باریک	۵	
۳	دماسنج دیجیتال		۱۵	
۴	فشارسنج		۱۵	
۵	دبی سنج		۵	

توجه :

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .