

بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی

سازنده سیستمهای تولید پلت سوختی
و سوختهای جامد (RDF) از زائدات جامد شهری

گروه شغلی فناوری انرژی

کد ملی آموزش شایستگی

۳۱۳۱-۱۰۵-۰۱۴۴-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۳/۴/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۱۴۴-۰۱۰۵-۳۱۳۱

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 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 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



تہیہ کنندگان استاندارد آموزش شغل شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقہ 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
۲	مہدی رضایی	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک	مربی پژوهشی	۱۰ سال	تلفن ثابت : ۸۸۳۶۱۶۰۱ تلفن همراه : ایمیل : mahdirezaei@nri.ac.ir
۳	آرش حق پرست	کارشناسی ارشد	مهندسی مکانیک	مربی پژوهشی	۱۲ سال	تلفن ثابت : ۸۸۳۶۱۶۰۱ تلفن همراه : ایمیل : ahaghparast@nri.ac.ir
۴						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۵						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۶						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۷						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 :

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 شایستگی :	
سازنده سیستمهای تولید پلت سوختی و سوختههای جامد (RDF) از زائدات جامد شهری	
شرح استاندارد آموزش شایستگی :	
سازنده سیستمهای تولید پلت سوختی و سوختههای جامد (RDF) از زائدات جامد شهری در حوزه انرژیهای تجدیدپذیر- زیست توده بوده و دارای کارهایی از قبیل ساخت سرندهای استوانه ای، نصب و راه اندازی چنگک های سقفی و نقاله ها، نصب و راه اندازی خردکنهای اولیه و ثانویه در واحد RDF، ساخت آسیاب پلت مطابق با اندازه های استاندارد، راه اندازی خط تولید پلت سوختی و ساخت دستگاه پلت ساز ظرفیت پایین بوده و با شایستگی طراحی سیستمهای تولید پلت سوختی و سوختههای جامد (RDF) از زائدات جامد شهری در ارتباط است.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : کاردانی مکانیک (ماشین ابزار - ساخت و تولید) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل مهارت های پیش نیاز :-	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۷۱ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۳۸ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۳۳ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی	: ۶۵٪
- عملی	: ۲۵٪
- اخلاق حرفه ای	: ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
کارشناسی مهندسی مکانیک (طراحی کاربردی یا ساخت و تولید) با حداقل ۵ سال سابقه کار مرتبط.	



*** تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :**

سازنده سیستمهای تولید پلت سوختی و سوختههای جامد (RDF) از زائدات جامد شهری پس از گذراندن این دوره قادر خواهد بود از عهده ساخت قطعات اساسی و راه اندازی خط تولید پلت سوختی و سیستم تولید RDF از زائدات جامد شهری بر آید.

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

Designer of pellet fuel and Refused Derived Fuel (RDF) producing systems

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

طراحی سیستمهای تولید پلت سوختی و سوختههای جامد (RDF) از 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 شایستگی

– کارها

ردیف	عناوین
1	نصب و راه اندازی چنگک های سقفی، نقاله ها و جداکننده مغناطیسی
2	ساخت سرندهای استوانه ای
3	نصب و راه اندازی خردکنهای اولیه و ثانویه در واحد RDF
4	ساخت آسیاب پلت مطابق با اندازه های استاندارد
5	راه اندازی خط تولید پلت سوختی
6	ساخت دستگاه پلت ساز ظرفیت پایین
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



استاندارد آموزش
- برکهی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳۴	۲۸	۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - سی دی و فیلم آموزشی - چنگک سقفی - نقاله انتقال زباله - دستکش کار - کلاه ایمنی 				دانش :
			۴	- اجزاء چنگک و جرثقیل غلتکی
			۲	- اجزای نقاله های نواری
				مهارت :
		۱۷		- نصب ریل و جرثقیل غلتکی
		۳		- نصب چنگکهای سقفی
		۴		- نصب نقاله های نواری
		۴		- نصب و راه اندازی سیستم کنترل و تابلو برق و جدا کننده مغناطیسی
				نگرش :
				- دقت در ساخت و نصب قطعات
			ایمنی و بهداشت :	
			- دست زدن به نقاله در حین کار	
			- دقت و حفظ تعادل هنگام کار در ارتفاع	
			- استفاده از کلاه ایمنی و دستکش کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			- نریختن زائدات در محیط زیست	
			-	



	زمان آموزش			عنوان : ساخت سرندهای استوانه ای
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷	۲۱	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - سی دی و فیلم آموزشی - سرند استوانه ای - سیستم RDF				دانش :
			۴	- اجزاء سرند استوانه ای
			۲	- عملکرد سرندهای استوانه ای
				مهارت :
		۱۳		- ساخت بدنه سرند
		۸		- سوار کردن سرند روی یاتاقانها و اتصال به سیستم راننده
				نگرش :
			- ساخت سرندهای استوانه ای در سیستمهای تولید RDF	
			ایمنی و بهداشت :	
			- دست نزدن به سرند در حین کار	
			-	
			توجهات زیست محیطی :	
			- نریختن زائدات در محیط زیست	
			-	



	زمان آموزش			عنوان : نصب و راه اندازی خردکنهای اولیه و ثانویه در واحد RDF
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۹	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - سی دی و فیلم آموزشی - خردکن 				دانش :
			۲	- کار خردکن ها
				مهارت :
		۶		- نصب خردکن ها
		۳		- راه اندازی خردکن ها
	نگرش :			
	- نصب خرد کردن زباله ها در دو مرحله و تشکیل RDF			
ایمنی و بهداشت :				
- نزدیک نشدن به دستگاه خردکن هنگام کار				
-				
توجهات زیست محیطی :				
- نریختن زائدات در محیط زیست				



	زمان آموزش			عنوان : ساخت آسیاب پلت مطابق با اندازه های استاندارد
	جمع	عملی	نظری	
	۳۶	۲۰	۱۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - سی دی و فیلم آموزشی - آسیاب پلت - دریل - مته های ۶ و ۸ - رول فولاد 				دانش :
			۱۰	- انواع آسیاب پلت
			۳	- استانداردهای آسیاب پلت و مواد مجاز
			۳	- انواع روشهای ساخت و سخت کاری سطحی
				مهارت :
		۱۲		- برش کاری و سوراخکاری بدنه آسیاب
		۴		- سخت کاری سطحی بدنه آسیاب
		۴		- سوار کردن غلتکها و سایر تجهیزات داخل آسیاب
				نگرش :
				- ساخت آسیاب برای تولید پلتهای چوبی با قطر استاندارد
			ایمنی و بهداشت :	
			- حفظ فاصله ایمنی از دستگاه آسیاب پلت	
			- استفاده از عینک کار	
			- مراقبت از دستان هنگام فلز کاری	
			توجهات زیست محیطی :	
			- نریختن زائدات در محیط زیست	
			-	



	زمان آموزش			عنوان : راه اندازی خط تولید پلت سوختی	
	جمع	عملی	نظری		
	۲۱	۱۸	۳		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
<ul style="list-style-type: none"> - کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - سی دی و فیلم آموزشی - کنتاکتور - خازن - سیستم کنترل 				دانش : - اجزاء مختلف خط تولید پلت	
			۳		
				مهارت : - راه اندازی سیستم کنترل	
		۱۳			
		۵			
		نگرش : - بهینه سازی فرآیند تولید پلت و راه اندازی مناسب خط تولید			
		ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی هنگام کار با دستگاه - رعایت نکات ایمنی برای پیشگیری از خطر برق گرفتگی			
	توجهات زیست محیطی : - نریختن زائدات در محیط زیست -				



	زمان آموزش			عنوان : ساخت دستگاه پلت ساز با ظرفیت پایین
	جمع	عملی	نظری	
	۴۲	۳۷	۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
<ul style="list-style-type: none"> - کامپیوتر - ویدئو پروژکتور - سی دی و فیلم آموزشی - دستگاه پلت ساز - الکتروموتور ۵ کیلووات - آسیاب پلت 				دانش :
			۵	- اجزاء مختلف دستگاه پلت ساز کوچک
				مهارت :
		۲۰		- نصب موتور و کوپلینگها
		۴		- ساخت آسیاب پلت محوری
		۵		- ساخت بدنه دستگاه پلت ساز
		۸		- مونتاژ دستگاه
		- ساخت دستگاه پلت ساز		
		ایمنی و بهداشت :		
		- رعایت نکات ایمنی هنگام کار با دستگاه		
	- مراقبت از دستان			
	توجهات زیست محیطی :			
	- نریختن زائدات در محیط زیست			
	-			



– برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	میز و صندلی آموزشی		۱۵	
۲	کامپیوتر	حداقل ۲ هسته ای و ۴ گیگابایت رم	۱	
۳	ویدئو پروژکتور		۱	
۴	دستگاه تهویه	متناسب با اندازه کارگاه	۱	
۵	کپسول آتش نشانی	۲۰ کیلوگرمی - پودر خشک	۱	
۶	وایت برد		۱	
۷	سی دی و فیلم آموزشی	متناسب با رشته تهیه شده توسط مربی یا طبق نظر وی		
۸	چنگک سقفی	جهت استفاده در واحد RDF زباله	۱	
۹	نقاله انتقال زباله		۱	
۱۰	سرنده استوانه ای سیستم RDF		۱	
۱۱	دستگاه خرد کن		۱	
۱۲	آسیاب پلت	از نوع غلتکی	۱	
۱۳	دستگاه پلت ساز	کوچک مقیاس (۱۰۰ کیلوگرم در ساعت)	۱	
۱۴	الکتروموتور	۵ کیلووات	۱	
۱۵	دریل		۵ دستگاه	
۱۶	سیستم کنترل	شامل تابلو برق، خازن، رله و کنتاکتور	۱	
۱۷	کپسول اکسیژن	طبی طبق نظر مربی	۱	
۱۸	جعبه کمکهای اولیه	کامل	۱	
۱۹	میز کار		۵	

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	دستکش کارگاهی	ضد مواد شیمیایی و میکروبی	۱۵	
۲	لباس کار کارگاهی	طبق نظر مربی	۱۵	
۳	ماژیک وایت برد	رنگهای مختلف	۴	
۴	کلاه ایمنی	طبق نظر مربی	۱۵	
۵	رول فولاد	قطر ۳۰cm و ضخامت ۲cm و طول ۱۰cm	۱۵	
۶	ماسک	طبق نظر مربی	۱۵	
۷	کفش ایمنی	طبق نظر مربی	۱۵	
۸	مواد ضد عفونی کننده	طبق نظر مربی	۱۵	
۹	مته	۶ و ۸ میلیمتری	۲۰	

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				
۲	جعبه ابزار کامل	شامل انواع آچار، پیچ گوشتی، انبر فقلی و انبردست	۵	
۳	فاز متر		۱۵	
۴	اهم متر		۱۵	
۵	فیلر		۵	

توجه :

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .