



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

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



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

استاندارد آموزش شغل

مسئول پیاده‌سازی و نظارت بر اجرای الزامات HSE سیستم‌های فتوولتائیک خانگی و صنعتی

گروه شغلی

فناوری انرژی‌های نو و تجدید پذیر

کد ملی آموزش شغل

۲	۱	۴	۹	۴	۰	۰	۷	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۸/۷/۱

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل: ۲۱۴۹۴+۰۷۰+۲۰۰+۰۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : فناوری انرژی های نو و تجدید پذیر					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	بهزاد علیمحمدی	کارشناسی	برق - کنترل	کارشناس مدیریت پروژه احداث نیروگاه های خورشیدی	۱۱ سال
۲	نسرین فردوسی	کارشناسی	صنایع - ایمنی صنعتی	کارشناس مدیریت پروژه احداث نیروگاه های خورشیدی	۴ سال
۳	فراز یدی	کارشناسی	برق - الکترونیک	کارشناس مدیریت پروژه احداث نیروگاه های خورشیدی	۱۱ سال
۴	لیلا فرهادی راد	کارشناسی ارشد	برنامه ریزی آموزشی	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی	۱۳ سال
۵					
۶					
۷					
۸					
۹					
۱۰					

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی
تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸
آدرس الکترونیکی: rpe@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل :

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، 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 شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد 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 می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد.)

ارزشیابی :

فرآیند جمع‌آوری 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 حرفه‌ای مربیان :

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش :

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند 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 مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

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:	
مسئول پیاده‌سازی و نظارت بر اجرای الزامات HSE سیستم‌های فتوولتائیک خانگی و صنعتی	
شرح استاندارد آموزش شغل:	
<p>مسئول پیاده‌سازی و نظارت بر اجرای الزامات HSE سیستم‌های فتوولتائیک خانگی و صنعتی از مشاغل حوزه فناوری انرژی‌های نو و تجدیدپذیر می‌باشد و شامل شایستگی‌های شناسایی مخاطرات و ارزیابی ریسک، مدیریت حوادث، بازرسی و مدیریت عدم انطباق‌ها، پیاده‌سازی و نظارت بر اجرای اصول ایمنی و بهداشتی، پیاده‌سازی و نظارت بر اجرای الزامات محیط زیستی، مدیریت شرایط اضطراری می‌باشد و با مشاغل حوزه احداث سیستم‌های فتوولتائیک خانگی و صنعتی در ارتباط می‌باشد.</p>	
ویژگی‌های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات: کارشناسی مهندسی صنایع گرایش ایمنی صنعتی ، کارشناسی ایمنی ، بهداشت و محیط زیست HSE، کارشناسی مهندسی ایمنی صنعتی ، کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه‌ای</p> <p>حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی</p> <p>مهارت‌های پیش‌نیاز: ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۹۸ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۹۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۰۲ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه‌بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵٪
- عملی :	۶۵٪
- اخلاق حرفه‌ای :	۱۰٪
صلاحیت‌های حرفه‌ای مربیان :	
<p>- دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد مهندسی صنایع- ایمنی صنعتی یا کارشناسی ارشد مهندسی ایمنی و بازرسی فنی ، بهداشت ایمنی و محیط زیست (HSE) و یا کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط</p> <p>-دارا بودن حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط</p>	

* تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی) :

پیاده‌سازی و نظارت بر اجرای الزامات HSE سیستم‌های فتوولتائیک خانگی و صنعتی شامل شایستگی های شناسایی مخاطرات و ارزیابی ریسک، مدیریت حوادث، بازرسی و مدیریت عدم انطباق ها، پیاده سازی و نظارت بر اجرای اصول ایمنی و بهداشتی، پیاده‌سازی و نظارت بر اجرای الزامات محیط زیستی، مدیریت شرایط اضطراری می باشد

* اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی) :

- Responsible for implementation and monitoring of HSE requirement for domestic and industrial photovoltaic

* مهم ترین استانداردها و رشته‌های مرتبط با این استاندارد :

- طراحی و اجرای سیستم های اعلام و اطفاء حریق هوشمند ویژه نیروگاه های خورشیدی فتوولتائیک
- اجرای سیستم های حفاظت از سقوط در احداث سیستم‌های فتوولتائیک خانگی و صنعتی

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب‌شناسی 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

ردیف	عناوین
۱	شناسایی مخاطرات و ارزیابی ریسک
۲	مدیریت حوادث
۳	بازرسی و مدیریت عدم انطباق ها
۴	پیاده سازی و نظارت بر اجرای اصول ایمنی و بهداشتی
۵	پیاده سازی و نظارت بر اجرای الزامات محیط زیستی
۶	مدیریت شرایط اضطراری
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹۸	۱۰۲	۹۶	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
دانش :				
تابلوها و علائم				- مفاهیم و کلیات سیستم های فتوولتائیک
تجهیزات اعلام و اطفاء حریق				- تجهیزات، مشخصات فنی و کاربرد آن ها
تجهیزات حفاظت فردی				- تفاوت سیستم های خانگی و مزارع خورشیدی
فیلمها و عکس‌های آموزشی				- ویژگی های سیستم های فتوولتائیک متصل به شبکه و مستقل از شبکه
				- عوامل زیان‌آور محیط کار
				- انواع خطر
				- انواع پیامد
				- انواع روش ارزیابی ریسک
				- انواع راهکار کنترل ریسک
				- روش‌های کاری ایمن
				- انواع حادثه
				- انواع گزارش حوادث
				- روش‌های تحقیق حادثه
				- روش‌های تجزیه و تحلیل حادثه
				- روش‌های درس‌آموزی از حادثه
				- مفهوم بازرسی مبتنی بر ریسک
				- روش‌های آماده‌سازی و ایمن‌سازی محیط کار پیش از اجرا
				- قوانین و الزامات ایمنی بهداشتی ملی و بین‌المللی
				- آیین نامه های حفاظت فنی و بهداشت کار

	زمان آموزش			عنوان : مسئول پیاده‌سازی و نظارت بر اجرای الزامات HSE سیستم‌های فتوولتائیک خانگی و صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
				دانش :
				-استاندارد ISO14001 و ISO31000
				-اصول ایمنی کار در ارتفاع
				-سامانه‌های حفاظت از سقوط
				-ایمنی برق
				-اصول ایمنی کار با تجهیزات و تاسیسات برقی
				-اصول ایمنی حمل دستی بار
				-اصول ارگونومی
				-روش‌های محاسبه میزان بار مجاز جهت حمل دستی
				-انواع وسایل و تجهیزات حمل و جا بجایی
				-اصول ایمنی بارگیری و تخلیه بار
				-اصول ایمنی کار با ابزارآلات دستی و دستی قدرتی
				-اصول ایمنی جوشکاری و برشکاری
				-اصول ایمنی کار با ماشین آلات عمرانی
				-اصول ایمنی در عملیات ساختمانی ویژه احداث بناهای جانبی
				-اصول ایمنی حفرچاه (سیستم اتصال به زمین)
				-اصول ایمنی کار با بالابرها
				-سیستم صدور مجوز کار permit to work
				-سیستم Tag out/ lock out
				-انواع تجهیزات حفاظت فردی و کاربرد آنها
				-الزامات مربوط به تجهیزات حفاظت فردی

	زمان آموزش			عنوان : مسئول پیاده‌سازی و نظارت بر اجرای الزامات HSE سیستم‌های فتوولتائیک خانگی و صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
				دانش :
				-انواع بیماری‌های شغلی
				-روش‌های پیشگیری از بیماری‌های شغلی
				-انواع حریق و روش‌های اطفاء
				-تجهیزات اعلام حریق و نحوه استفاده آنها
				-تجهیزات اطفاء حریق و نحوه استفاده آنها
				-روش‌های واکنش در شرایط اضطراری
				مهارت :
				-بررسی محیط
				-شناسایی فعالیت‌ها
				-شناسایی تجهیزات
				-شناسایی افراد در معرض مخاطرات
				-شناسایی مخاطرات بالقوه
				-بررسی سوابق ارزیابی خطرات در صنایع مشابه
				-تعیین روش ارزیابی ریسک مناسب
				-پیش بینی رویدادها
				-پیش بینی علل وقوع رویداد
				-پیش بینی پیامدها
				-تعیین احتمال وقوع
				-تعیین شدت وقوع
				-تعیین معیار ریسک

	زمان آموزش			عنوان : مسئول پیاده‌سازی و نظارت بر اجرای الزامات HSE سیستم‌های فتوولتائیک خانگی و صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
				مهارت :
				-تعیین سطح ریسک
				-تجزیه و تحلیل آمار ریسک‌های با سطوح مختلف
				-بررسی علل وقوع
				-اولویت بندی رسیدگی به ریسک‌ها
				-تدوین طرح کنترل ریسک
				-ارائه راهکار کنترلی برای هر یک از ریسک‌ها
				-تعیین زمان انجام راهکارهای کنترلی
				-پیگیری اجرای اقدامات و راهکارها
				-تعیین مجدد سطح ریسک بعد از اعمال اقدامات کنترلی
				-تشخیص انواع حادثه
				-انجام اقدامات لازم بعد از وقوع حادثه
				-تشخیص عوامل مستقیم و غیر مستقیم بروز حوادث
				-تهیه گزارشات آنی، اولیه، تجزیه و تحلیل و درس آموزی حادثه
				-تدوین برنامه زمان بندی بازرسی
				-تهیه چک لیست بازرسی
				-انجام فرآیند بازرسی
				-تشخیص عدم انطباق‌ها
				-تجزیه و تحلیل نتایج بازرسی
				-تعیین میزان عدم انطباق‌ها
				- ارائه راهکاری اصلاحی

	زمان آموزش			عنوان : مسئول پیاده‌سازی و نظارت بر اجرای الزامات HSE سیستم‌های فتوولتائیک خانگی و صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
				مهارت :
				-تعیین زمان اجرای اقدامات اصلاحی
				-پیگیری اجرای اقدامات اصلاحی
				-تهیه و تدوین دستورالعمل ایمنی مربوط به هر یک از فعالیت‌ها
				-تهیه و تدوین روش‌های اجرایی سیستم مدیریت HSE
				-تهیه و تنظیم انواع فرم مربوط به هر یک از روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌ها
				-آموزش بندها و الزامات دستورالعمل‌ها به کارکنان و کارگران
				-تعیین افراد دارای صلاحیت جهت صدور پروانه انجام کار
				-نظارت بر روند اجرای الزامات و دستورالعمل‌ها
				-طراحی روش‌های کاری ایمن
				-تعیین راهکارهای کنترلی و اقدامات اصلاحی متناسب با شرایط
				-آماده سازی و ایمن سازی محل احداث
				-انجام محاسبات بارگزاری و سنجش استحکام محل
				-محصورسازی و انحراف مسیر
				-نصب تابلوها و علائم هشداردهنده
				-تعیین روش پیشگیری از سقوط متناسب با محل
				-تدارک شرایط ایمن کار در ارتفاع
				-بازرسی روزانه از تجهیزات و ابزارآلات
				-بازرسی روزانه از ماشین آلات عمرانی
				-تعیین تجهیزات حفاظت فردی مورد نیاز

	زمان آموزش			عنوان: مسئول پیاده‌سازی و نظارت بر اجرای الزامات HSE سیستم‌های فتوولتائیک خانگی و صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
				مهارت:
				-آموزش نحوه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی
				-تعیین روش‌های مناسب جهت حمل بار
				-محاسبه حداکثر میزان مجاز بلند کردن بار با توجه به ماهیت فرآیند
				-تعیین تجهیزات اعلام و اطفاء مورد نیاز
				-مدیریت بحران و شرایط اضطراری
				-انجام کمک‌های اولیه
				-استفاده از تجهیزات اطفاء حریق
				-ارتباط با مراکز اورژانس و آتش‌نشانی
				-انجام اقدامات اولیه و کمک‌های اولیه هنگام بروز شرایط اضطراری
				-تشخیص بیماری‌های شغلی ناشی از فرآیندها و فعالیت‌های احداث نیروگاه
				-تعیین روش‌های پیشگیری از بیماری‌های شغلی
				-پیاده‌سازی رویه انجام معاینات بدو استخدام و دوره‌ای
				-گزارش نویسی
				-شناسایی تأثیرات سوء محیط زیستی احداث نیروگاه
				-تعیین روش‌های کنترل تأثیرات سوء محیط زیستی
				-ارزیابی عملکرد سیستم HSE

	زمان آموزش			عنوان : مسئول پیاده‌سازی و نظارت بر اجرای الزامات HSE سیستم‌های فتوولتائیک خانگی و صنعتی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست‌محیطی مرتبط			
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - تعهد در انجام وظایف محوله - دقت در انجام کار - دقت و حساسیت در اجرای الزامات HSE - رعایت اصول اخلاق حرفه‌ای - رعایت نظم و انضباط فردی و کارگاهی - صرفه جویی در مواد مصرفی - مدیریت زمان در ارائه خدمات 			
	<p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت اصول ایمنی در محیط کار - رعایت اصول ایمنی کار در ارتفاع - رعایت اصول ایمنی کار با برق فشار قوی - استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب - رعایت بهداشت محیط کار 			
	<p>توجهات زیست‌محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - رعایت اصول حفاظت محیط زیست در جهت توسعه پایدار - مدیریت صحیح دفع ضایعات و پسماند حاصل از کار - مدیریت صحیح منابع انرژی و آب 			

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تخته وایت برد	۱*۲ cm	۱ عدد	
۲	رایانه	با تمام تجهیزات	۵ عدد	
۳	رایانه مربی	با تمام تجهیزات	۱ عدد	
۴	صندلی	استاندارد	۱۵ عدد	
۵	صندلی مربی	استاندارد	۱ عدد	
۶	میز کارآموز	استاندارد	۱۵ عدد	
۷	میز مربی	استاندارد	۱ عدد	
۸	ویدئو پروژکتور	با رزولوشن بالا	۱ عدد	
۹	کپسول آتش نشانی	پودر خشک - CO ₂	از هر کدام ۱ عدد	

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	کاغذ	A۴	۷۵ برگ	
۲	لوازم التحریر	مداد- پاک کن- خودکار	۱۵ عدد	
۳	ماژیک	معمولی	۳ عدد	

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	تابلوها و علائم	مرتبط	۱ سری	
۲	تجهیزات اعلام و اطفاء حریق	استاندارد	۱۵ سری	
۳	تجهیزات حفاظت فردی	استاندارد	۱ سری	
۴	فیلمها و عکسهای آموزشی	مرتبط	۵ سری	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.