



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

گروه برنامه‌ریزی درسی صنعت گاز

استاندارد آموزش

مانیتورینگ و توزیع گاز شرکت های گازرسانی

کد استاندارد ۱۱۰۰۰۰۰۱۱ ۲۱۵۱۴۱۱۱



تدوین کنندگان استاندارد

اعضای کارگروه تدوین استاندارد (کارکنان شرکت ملی گاز ایران به شرح جدول ذیل):

ردیف	نام و نام خانوادگی	محل کار	زمینه تخصصی
۱	امیر صفویان	فارس	مهندس اندازه‌گیری و محاسبات
۲	بهنام اختری	آذربایجان شرقی	کارشناس اندازه‌گیری و توزیع
۳	حمیدرضا صیفی	اصفهان	کارشناس ارشد تحلیل سیستم
۴	محمدحسین پاشائی اصل	آذربایجان شرقی	رئیس آموزش
۵	محمدعلی برزگری	آذربایجان شرقی	کارشناس پژوهش و برنامه ریزی
۶	مرتضی صالحی	تهران	رئیس آموزش
۷	مهدی رجب پور	آذربایجان شرقی	مسئول تعمیرات شبکه و انشعابات
۸	میثم ایمان پرست	خراسان شمالی	رئیس اندازه‌گیری و توزیع

استاندارد آموزشی مانیتورینگ و توزیع گاز شرکت ملی گازرسانی در جلسه مورخ ۱۳۹۸/۱۰/۱۵ توسط اعضای کارگروه برنامه‌ریزی درسی ذیل بررسی و به تصویب رسید.

ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت
۱	اصغر فیضی	مدیرکل پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی
۲	رامک فرح‌آبادی	معاون برنامه‌ریزی درسی
۳	سید محسن جلالی	رئیس گروه برنامه‌ریزی درسی
۴	لیلا فرهادی راد	رئیس گروه برنامه‌ریزی درسی
۵	راضیه عباس زاده	دبیر کارگروه برنامه‌ریزی درسی
۶	زهرا میرزاده مدرسی	کارشناس برنامه‌ریزی درسی

تایپ و ویراستاری	فاطمه سادات حسینی
------------------	-------------------

این استاندارد با مشارکت شرکت ملی گاز ایران تدوین شده است.

تعاریف اصطلاحات بکار رفته در این استاندارد

- **استاندارد آموزش؛** نقشه یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل می‌باشد.
- **کد استاندارد؛** مجموعه‌ای از اعداد برگرفته از سند بین‌المللی طبقه‌بندی مشاغل و شناسه‌های قراردادی است که به منظور شناسایی استانداردها تعیین می‌شود.
- **شرح استاندارد؛** بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل یا شایستگی از قبیل جایگاه، کارها، ارتباط با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز می‌باشد.
- **ویژگی کارآموز ورودی؛** حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.
- **طول دوره آموزش؛** حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی است.
- **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.
- **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 می‌باشد.
- **دانش؛** حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی است که می‌تواند شامل علوم پایه، تکنولوژی و زبان فنی باشد.
- **مهارت؛** حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی است که معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.
- **نگرش؛** مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیرفنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.
- **ایمنی و بهداشت؛** مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.
- **توجهات زیست محیطی؛** ملاحظاتی است که در هر شغل باید رعایت شود تا کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.
- **تجهیزات، ابزار و مواد مصرفی؛** حداقل امکانات مورد نیاز برای اجرای آموزش و ارزشیابی مطابق استاندارد شایستگی است.



عنوان استاندارد : مانیتورینگ و توزیع گاز شرکت های گازرسانی

عنوان استاندارد (انگلیسی): **monitoring and distribution of gas companies:**

مشخصات استاندارد آموزش

شرح استاندارد

این استاندارد شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار « مانیتورینگ و توزیع گاز شرکت های گازرسانی » در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا بر اساس استانداردهای محیط کار و مراحل کاری زیر می‌باشد:

۱. پایش کلیه ایستگاه‌های گاز در سیستم مانیتورینگ

۲. عیب‌یابی سیستم مانیتورینگ ایستگاه‌های گاز

۳. رفع عیب سیستم مانیتورینگ ایستگاه‌های گاز

۴. توسعه و نگهداشت سیستم مانیتورینگ

استاندارد عملکرد: مانیتورینگ و توزیع گاز شرکتهای گازرسانی براساس دستورالعمل‌های مرتبط بادیسپچینگ، مانیتورینگ و توزیع گاز

ویژگی کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس برق، مخابرات یا کامپیوتر

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی

پیش‌نیاز : انجام امور اداری، ارتباطی و سازمانی در شرکت های گازرسانی - رعایت الزامات HSE، مدیریت بحران و پدافند غیر عامل شرکت های گازرسانی - شناسائی فرآیند اکتشاف، استخراج، پالایش، انتقال، توزیع و تجهیزات گازرسانی

طول دوره آموزش

زمان آموزش: ۳۹۰ ساعت

نظری: ۴۸ ساعت

عملی: ۱۰۲ ساعت

کارورزی: ۲۴۰ ساعت

صلاحیت حرفه‌ای مربیان

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس برق، مخابرات یا کامپیوتر

حداقل سابقه کار مرتبط : ۳ سال

سایر شرایط مورد نیاز : ۲ سال سابقه تدریس مرتبط یا دارا بودن گواهینامه پداگوژی از سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور



محتوای آموزشی

دانش

(زمان آموزش: ۱۶ ساعت)	-انواع بسترهای مخابراتی مورد استفاده در سیستم مانتورینگ
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-نرم افزارهای مختلف مانتورینگ و ایرادهای متداول
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-انواع نرم افزارهای مخابراتی مورد استفاده در سیستم مانتورینگ
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	-انواع قطعات الکترونیکی و مخابراتی مورد استفاده در سیستم مانتورینگ مانند PLC و Barrier
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-اصول ارتینگ مورد استفاده برای تجهیزات مانتورینگ
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-انواع و مشخصات فنی UPS ها و منابع تغذیه‌ی خورشیدی مورد استفاده در سامانه‌ی مانتورینگ
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-روش نقشه خوانی الکتریکی و مکانیکی سیستم مانتورینگ در ایستگاه‌ها
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	-روش مهندسی ساخت ایستگاه‌ها
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-دستورالعمل‌های مرتبط با دیسپچینگ، مانتورینگ و توزیع گاز

مهارت

(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-بکارگیری پیشرفته نرم افزار مانتورینگ
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-تجزیه و تحلیل پیشرفته گزارش‌های نرم افزار مانتورینگ
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-کار با نرم افزارهای پشتیبان مانتورینگ
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	-تنظیم و کار با PLC
(زمان آموزش: ۴۶ ساعت)	-عیب‌یابی نرم‌افزاری و سخت‌افزاری سیستم مانتورینگ
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-تشخیص عیوب مرتبط با دستگاه UPS
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-شناسایی و تعویض قطعات الکترونیکی تابلوهای مانتورینگ
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-تست و راه‌اندازی قطعات الکترونیکی تابلوهای مانتورینگ
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-کار با انواع تصحیح کننده‌های جریان گاز و نرم افزارهای رابط آن‌ها
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-بررسی صحت کارکرد تجهیزات جانبی مربوط به سیستم مانتورینگ مانند UPS
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-کار با دستگاه‌های اندازه‌گیری مقاومت الکتریکی چاه ارت



نگرش

-ایجاد دیدگاه صحیح از مصرف گاز جهت تصمیم‌گیری مسئولین در سطح کلان
-پایداری تأمین انرژی بر اساس توزیع متناسب گاز در خطوط انتقال و تغذیه

ایمنی و بهداشت

-رعایت اصول ایمنی برق و اصول ایمنی برق فشار ضعیف
-بکارگیری اصول ایمنی برق
-رعایت اصول ایمنی حین انجام کار
-رعایت اصول ارگونومی

توجهات زیست محیطی

-صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و مصالح
-مدیریت انرژی
-مدیریت پسماند

* مباحث مربوط به نگرش، توجهات زیست محیطی، ایمنی و بهداشت در حین آموزش بخش دانش و مهارت آموزش داده می‌شوند.



ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
تجهیزات			
۱	Flow Computer	-	۱ عدد
۲	PLC	مطابق استاندارد	۱ عدد
۳	Router	مطابق استاندارد	۱ عدد
۴	RTU	۶۰+ تا -۴۰ درجه سلسیوس	۱ عدد
۵	UPS	نوسانات جریان زیر ۱۰ درصد زمان سوئیچینگ در حد ۲ میلی ثانیه	۱ عدد
۶	پرینتر	لیزری	۱ عدد
۱۲	ترانسمیتر اختلاف فشار	DP-Transmitter	۱ عدد
۱۴	ترانسمیتر دما	با دقت ۰,۱	۱ عدد
۱۵	ترانسمیتر فشار	با دقت ۰,۱	۱ عدد
۱۶	تصحیح کننده الکترونیکی	Elster EK 210 / EK 220 / EK ۲۳۰ / EK 260 / EK 280	۱ عدد
۱۷	تصحیح کننده الکترونیکی	Actaris/Itron/GS	۱ عدد
۱۸	تصحیح کننده الکترونیکی	Vemmtec	۱ عدد
۱۹	تصحیح کننده الکترونیکی	Deresser	۱ عدد
۲۰	تصحیح کننده الکترونیکی	ELGAS	۱ عدد
۲۱	تصحیح کننده الکترونیکی	RFlo	۱ عدد
۲۲	تصحیح کننده الکترونیکی	Flonidan 1100 / 1200	۱ عدد
۲۳	تصحیح کننده الکترونیکی	RMG	۱ عدد
۲۴	رایانه	P4	۵ عدد
۲۵	سوییچ	مطابق استاندارد	۱ عدد
۲۶	کابل	نوری	۱ عدد
۲۷	کابل	RS232	۱ عدد
۲۸	کابل انتقال داده	مطابق استاندارد	۱ عدد
۲۹	کنتور	Ultrasonic	۱ عدد



ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
تجهیزات			
۳۰	لپ تاپ	با قابلیت نصب نرم‌افزارهای تبادل اطلاعات تصحیح کننده	۱ عدد
۳۱	مودم	مطابق استاندارد	۱ عدد
۳۲	ویدئو پروژکتور	با رزولوشن بالا	۱ عدد
۳۳	صندلی چرخدار مری	استاندارد	۱ عدد
۳۴	صندلی مخصوص کارآموز	استاندارد	۱۵ عدد
۳۵	کیسول اطفای حریق	پودری - CO2	۱ عدد
۳۶	تخته وایت برد	استاندارد	۱ عدد

ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
ابزار			
۱	جعبه ابزار	استاندارد	۱ عدد

ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
مواد مصرفی			
۱	برگه	A4	۵ بسته
۲	تخته پاک کن	استاندارد	۲ عدد
۳	ماژیک وایت برد	آبی و قرمز	از هر کدام ۳ عدد
۴	خودکار	آبی و قرمز	از هر کدام ۳ عدد