



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

**گروه برنامه‌ریزی درسی صنعت گاز**

**استاندارد آموزش**

**بهره برداری، نگهداری و تعمیرات شبکه های تلفنی**

**شرکت‌های گازرسانی**

**کد استاندارد ۲۱۵۳۴۱۱۱۰۰۰۰۰۴۱**



### 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	اصغر عسگری	خراسان رضوی	رئیس مخابرات
۲	امیر صفویان	فارس	مهندس اندازه‌گیری و محاسبات
۳	جعفر عباسی	اصفهان	رئیس مخابرات
۴	داوود محمودی	فارس	رئیس مخابرات
۵	سید روح ا... موسوی	خراسان رضوی	کارشناس مخابرات
۶	علی بهرامی	اصفهان	کارشناس مخابرات
۷	غلامرضا افخمی	فارس	تکنسین مخابرات
۸	فرهاد حلویایی	تهران	تکنسین مخابرات
۹	محمد حسین پاشائی اصل	آذربایجان شرقی	رئیس آموزش
۱۰	محمدعلی برزگری	آذربایجان شرقی	کارشناس پژوهش و برنامه ریزی
۱۱	مرتضی صالحی	تهران	رئیس آموزش
۱۲	مصطفی لوفای پور	فارس	کارشناس مخابرات
۱۳	مهدی تفنگچی	اصفهان	کارشناس مخابرات
۱۴	مهدی رجب پور	آذربایجان شرقی	مسئول تعمیرات شبکه و انشعابات
۱۵	هادی دوراندیش	خراسان رضوی	کارشناس مخابرات

استاندارد آموزشی بهره برداری، نگهداری و تعمیرات شبکه های تلفنی شرکت های گازرسانی در جلسه مورخ ۱۳۹۸/۱۰/۱۵ توسط اعضای کارگروه برنامه ریزی درسی ذیل بررسی و به تصویب رسید.

ردیف	نام و نام خانوادگی	سمت
۱	اصغر فیضی	مدیرکل پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی
۲	رامک فرح آبادی	معاون برنامه ریزی درسی
۳	سید محسن جلالی	رئیس گروه برنامه ریزی درسی
۴	لیلا فرهادی راد	رئیس گروه برنامه ریزی درسی
۵	راضیه عباس زاده	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی
۶	زهرا میرزاده مدرسی	کارشناس برنامه ریزی 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 بین المللی طبقه بندی 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 : بهره برداری، نگهداری و تعمیرات شبکه های تلفنی شرکت های گازرسانی

عنوان استاندارد (انگلیسی) : Operation, maintenance and repair of networks telephone of gas

### مشخصات استاندارد آموزش

### شرح استاندارد

این استاندارد شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار « بهره برداری، نگهداری و تعمیرات شبکه های تلفنی شرکت های گازرسانی » در محیطها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا بر اساس استانداردهای محیط کار و مراحل کاری زیر می باشد:

۱. عیب یابی و رفع عیب سیستم ها و تجهیزات تلفنی

۲. نصب و راه اندازی سیستم ها و تجهیزات تلفنی

۳. انجام اقدامات پیشگیرانه به منظور نگهداری سیستم ها و تجهیزات تلفنی

۴. انجام امور سازمانی مرتبط با تعمیرات و نگهداشت شبکه های تلفنی

**استاندارد عملکرد :** بهره برداری، نگهداری و تعمیرات شبکه های تلفنی شرکت های گازرسانی براساس استاندارد اتاق مخابرات، دستورالعمل های امنیتی مخابراتی در شبکه های تلفنی

### ویژگی کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس الکترونیک، مخابرات، IT، ICT

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و ذهنی

پیش نیاز : دوره Network+ (شبکه های مخابراتی)- دوره VOIP ( صدا روی پروتکل اینترنت) - انجام امور اداری، ارتباطی و سازمانی در شرکت های گازرسانی - رعایت الزامات HSE، مدیریت بحران و پدافند غیر عامل شرکت های گازرسانی - شناسایی فرآیند اکتشاف، استخراج، پالایش، انتقال، توزیع و تجهیزات گازرسانی

### طول دوره آموزش

زمان آموزش: ۲۰۰ ساعت

نظری: ۹۰ ساعت

عملی: ۶۰ ساعت

کارورزی: ۵۰ ساعت

### صلاحیت حرفه‌ای مربیان

حداقل میزان تحصیلات : لیسانس الکترونیک، مخابرات، IT، ICT

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: ۴ ساعت)	-سیستم های ارتینگ
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	-نحوه کار در ارتفاع
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-اصول صدور پرمیت کار سرد، گرم، حفاری و کار در ارتفاع
(زمان آموزش: ۱۴ ساعت)	-انواع مراکز تلفن، شبکه های تلفنی و ساختار آن ها
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-انواع خطوط مخابراتی و سیستم های ارتباطی شبکه تلفن
(زمان آموزش: ۲۴ ساعت)	<b>Switching &amp; Signaling-</b>
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-استاندارد اتاق مخابرات
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	-انواع سرویس های تلفنی
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- سازمان های مخابراتی داخلی و بین المللی
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-الزامات و دستورالعمل های امنیتی مخابراتی در شبکه های تلفنی
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- توان مصرفی، باتری و منابع تغذیه تجهیزات شبکه تلفنی
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	-انواع کابل، استاندارد کابل کشی (فیبر نوری، سیم مسی، کواکسیال)

### مهارت

(زمان آموزش: ۸ ساعت)	-نصب Node، MTB، MDF و رانژه کاری خطوط شبکه تلفن
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	-کار با نرم افزار کنترل و مانیتورینگ مراکز تلفن
(زمان آموزش: ۸ ساعت)	-نصب و راه اندازی مرکز تلفن
(زمان آموزش: ۱۰ ساعت)	-پیکربندی مرکز تلفن و اجرای Numbering Plan
(زمان آموزش: ۱۶ ساعت)	-راه اندازی انواع سرویس های تلفنی
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-پیکربندی Gateway
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-بکارگیری منابع تغذیه، باتریها، UPS



## نگرش

- ایده پردازی و خلاقیت
- رعایت اخلاق حرفه ای
- صرفه جویی در مصرف مواد اولیه و مصالح
- مدیریت صحیح منابع انرژی

## ایمنی و بهداشت

- ایمنی حفاری و گود برداری
- ایمنی کار در ارتفاع
- استفاده از تجهیزات و لوازم حفاظت فردی
- 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
<b>تجهیزات</b>			
۱	تخته وایت برد	استاندارد	۱ عدد
۲	تلفن IP	دارای حداقل ۲ DSSKey	۵ عدد
۳	تلفن رومیزی	آنالوگ	۵ عدد
۴	تلفن رومیزی دیجیتال	مطابق با نوع مرکز تلفن	۵ عدد
۵	خطوط آنالوگ	خط شهری	۲ عدد
۶	خطوط دیجیتال	خط E1	۱ عدد
۷	صندلی چرخدار مربی	استاندارد	۱ عدد
۸	صندلی مخصوص کارآموز	استاندارد	۱۵ عدد
۹	کامپیوتر	Ram 4GB- Cpu core 13 Windows 10	۵ دستگاه
۱۰	کپسول اطفاء حریق	پودری - CO2	۱ عدد
۱۱	گیت وی	چهار پورت - FXS/FXO	۱ عدد
۱۲	گیت وی	چهار پورت - E1 Gateway	۱ عدد
۱۳	مرکز تلفن	دارای پورت های آنالوگ، دیجیتال و IP - پیشنهاد پاناسونیک NSSOO	۲ عدد
۱۴	ویدیو پروژکتور	استاندارد	۱ عدد

ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
<b>ابزار</b>			
۱	انبردست	جنس مرغوب - متوسط	۱ سری
۲	آچار آلن	جنس مرغوب - شماره ۱,۵ تا ۶- تاشو	۱ سری
۳	آچار پرس BNC	جنس مرغوب ۴۰ ۶۰	۱ سری
۴	آچار تخت یک سر رنگ	جنس مرغوب از شماره ۴ تا ۲۰ میلی متر	۱ سری
۵	آچار خورشیدی	جنس مرغوب-تاشو- از شماره ۱,۵ تا ۶	۵ عدد



ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
ابزار			
۶	آچار سوکت زن تلفن و شبکه ۴-۶-۸	جنس مرغوب ۴۰ ۶۰	۱ سری
۷	آنتن آنالیزر	با دقت تغییرات فرکانس ۱ ۲ امپدانس بارهای متصل شونده ۲۵/۵۰/۷۵/۱۰۰ Ω - قابلیت نمایش SWR به صورت عددی و نمودار گرافیکی	۱ عدد
۸	پیچ گوشتی	جنس مرغوب - دوسو - کوچک و متوسط	۵ عدد
۹	پیچ گوشتی	جنس مرغوب - چهارسو - کوچک و متوسط	۵ عدد
۱۰	تستر تلفن	جنس مرغوب	۳ عدد
۱۱	تستر شبکه	جنس مرغوب با دو ورودی و خروجی Rj45, BNC	۳ عدد
۱۲	جعبه ابزار	جنس مرغوب	۵ عدد
۱۳	دم باریک	جنس مرغوب - متوسط	۱ سری
۱۴	سیم چین	جنس مرغوب - متوسط	۵ عدد
۱۵	سیم لخت کن کابل گواکسیال	جنس مرغوب	۵ عدد
۱۶	قلع کش	جنس مرغوب ۴۰ ۶۰	۱ سری
۱۷	کاتر	جنس مرغوب - متوسط	۵ عدد
۱۸	متر فلزی	جنس مرغوب	۵ عدد
۱۹	مولتی متر	دیجیتال، با قابلیت اندازه گیری ۲۰	۵ عدد
۲۰	وات متر آنالوگ	Inlout Impedance: 50 Ω Accuracy: 5% at Full Scale	۲ عدد
۲۱	وات متر دیجیتال	Freg . rang: VHF or Higher max power: 120w or higher	۲ عدد
۲۲	هویه	جنس مرغوب ۴۰ ۶۰	۱ سری



ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
مواد مصرفی			
۱	برگه	A4	۵ بسته
۲	بند خط	۲ زوج از جنس مرغوب	۱۰۰ متر
۳	بند گوشی	از جنس مرغوب	۵۰ متر
۴	تخته پاک کن	استاندارد	۲ عدد
۵	سوکت تلفن و شبکه	Rj45,Rj11,Rj9/Rj10(Cat6)	از هر کدام ۱۵۰ عدد
۶	کابل تلفن	JY(ST)-2.4.6.Pair	از هر کدام ۱۵۰ متر
۷	کابل شبکه	CAT6	۱۵۰ متر
۸	ماژیک وایت برد	آبی و قرمز	از هر کدام ۳ عدد
۹	خودکار	آبی و قرمز	از هر کدام ۳ عدد