



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

**گروه برنامه‌ریزی درسی صنعت گاز**

**استاندارد آموزش**

**طراحی ایستگاه‌های گازرسانی**

**کد استاندارد ۲۱۴۴۴۱۱۱۰۰۰۰۰۹۱**



## 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	جمشید حمدی	زنجان	مسئول برق و حفاظت از زنگ
۲	داوود مرادی	چهارمحال و بختیاری	مهندس خدمات فنی و فروش
۳	فرهاد صحرایی	البرز	رئیس خدمات طرح
۴	محمد حسین پاشایی اصل	آذربایجان شرقی	رئیس آموزش
۵	محمد عابدی فرد	اصفهان	رئیس خدمات فنی طرح
۶	محمدعلی برزگری	آذربایجان شرقی	کارشناس پژوهش و برنامه ریزی
۷	مهدی رجب پور	آذربایجان شرقی	مسئول تعمیرات شبکه و انشعابات

استاندارد آموزشی طراحی ایستگاه‌های 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 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: طراحی ایستگاه های گازرسانی

عنوان استاندارد (انگلیسی): Design of gas stations:

### مشخصات استاندارد آموزش

### شرح استاندارد

این استاندارد شامل دانش، مهارت و نگرش لازم جهت انجام کار «طراحی ایستگاه های گازرسانی» در محیطها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا بر اساس استانداردهای محیط کار و مراحل کاری زیر می باشد:

۱. فراهم سازی مقدمات طراحی و تعیین نوع تجهیزات ایستگاه تقلیل فشار یا ایستگاه اندازه گیری

۲. طراحی ایستگاه های تقلیل فشار یا اندازه گیری

۳. انجام امور فرآیندهای سازمانی مرتبط با طراحی

**استاندارد عملکرد:** طراحی ایستگاه های گازرسانی با استفاده از کتابچه مبانی طراحی براساس استانداردهای بین المللی -

استانداردهای IGS,IPS

### ویژگی کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات: لیسانس مهندسی مکانیک یا مهندسی شیمی

حداقل توانایی جسمی و ذهنی: سلامت کامل جسمی و ذهنی

پیش نیاز: بکارگیری تجهیزات شبکه و ایستگاه ها در فرآیند طراحی

### طول دوره آموزش

زمان آموزش: ۳۶۰ ساعت

نظری: ۱۲۲ ساعت

عملی: ۱۵۸ ساعت

کارورزی: ۸۰ ساعت

### صلاحیت حرفه‌ای مربیان

حداقل میزان تحصیلات: لیسانس مهندسی مکانیک یا مهندسی شیمی

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: ۳ ساعت)	- قوانین و مقررات زیست محیطی، شهرسازی، گازرسانی، حقوقی، امنیتی
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	- قوانین حرائم مربوط به شرکت ملی گاز و تاسیسات شهری
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	- دستورالعمل ها و مقررات مرتبط شرکت ملی گاز
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	- استاندارد اجرای طرح های گازرسانی
(زمان آموزش: ۲۴ ساعت)	- روش نقشه کشی، نقشه برداری و انواع نقشه ها (توپوگرافی، طرح تفصیلی، حرائم، Google earth، زمین شناسی، ماهواره ای، GIS)
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- دستورالعمل ها و نقشه های استاندارد عبور از موانع و عوارض
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- دستورالعمل های احداث ایستگاه های تقلیل فشار
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- دستورالعمل ها و استانداردهای مالی، اجرائی فنی طراحی خطوط، حرائم، محاسباتی طراح ایستگاه ها، اجرائی خطوط، حفاظت کاتدی
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- روش تعیین ظرفیت دقیق ایستگاه
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- روش تعیین توزیع مناسب گاز
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- کار با نرم افزارهای محاسباتی همچون GPNet
(زمان آموزش: ۳ ساعت)	- شیوه چینش تجهیزات براساس فرآیند
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- مبانی تحلیل های الکتریکی و هیدرولیکی خطوط
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- روش بهره برداری از تاسیسات گازرسانی و ایستگاه ها
(زمان آموزش: ۲۴ ساعت)	- الزامات و مبانی طراحی ایستگاه ها
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- ریسک ها و مخاطرات زیست محیطی طرح
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- مقدماتی حفاظت کاتدی و ساختمانی
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	- روش های شناخت موقعیت های زمین شناسی و شهری، عوارض و ارزیابی محل پروژه ها
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- روش تنظیم دستورالعمل های کاری در حوزه مهندسی
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	- اهداف استراتژیک و برنامه عملیاتی شرکت ملی گاز
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- مستندات موردنیاز جهت امکان سنجی
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- روش بررسی توجیه اقتصادی و فنی طرح
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- آمایش سرزمین در زمینه توسعه صنعت گاز



## دانش

(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-انواع مستندات مرتبط با طراحی شبکه
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- روش طبقه بندی مناسب مستندات و اطلاعات دریافتی جهت طراحی
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- پیمان
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-مبانی حقوقی پیمان
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- شیوه طبقه بندی کالا و تجهیزات MESC Book
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-فهرست بها صنعت نفت
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-جزئیات طراحی جهت تهیه لیست مقادیر پیمان ( فعالیتهای، تجهیزات، قطعات، لوازم مصرفی، شناخت کالا، خرید کالا، حمل، نگهداشت و انبارداری، مونتاژ، تست، بهره برداری)
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-الزامات و مقررات HSE
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-روش تجزیه و تحلیل فنی و اقتصادی پیشنهادهای اصلاحی در طراحی پروژه ها
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-انواع گزارش توجیهی فنی و اقتصادی طرح
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-نحوه ارزیابی کمی و کیفی پروژه
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-دستورالعمل ها و استانداردهای مربوطه جهت ایجاد اصلاحات لازم در مجموعه پیمان

## مهارت

(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-بررسی موقعیت های زمین شناسی و شهری، عوارض
(زمان آموزش: ۱۰ ساعت)	-نقشه کشی، نقشه خوانی و نقشه برداری
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-بکارگیری دستورالعمل ها و استانداردها جهت تعیین نحوه عبور از عوارض و موانع
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-بکارگیری دستورالعمل های احداث ایستگاه های تقلیل فشار
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-رعایت قوانین حرائم مربوط به شرکت ملی گاز و تاسیسات شهری
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-تعیین محل ایستگاه ها و شبکه با در نظر گرفتن توجیه و صرفه اقتصادی و فنی، کارائی، مواد و لوازم مصرفی داخلی
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-کار با نرم افزارهای محاسباتی GpNet
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-تحلیل الکتریکی و هیدرولیکی و انتخاب بهینه سایزبندی لوله و احداث ایستگاه ها با در نظر گرفتن محدودیت تحویل زمین ایستگاه
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-جانمایی مناسب تجهیزات و لوله ها
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-انتخاب صحیح محل استقرار تجهیزات با در نظر گرفتن فضای مناسب برای گروه های تعمیراتی،

## مهارت

(زمان آموزش: ۴ ساعت)	ماشین آلات و ابزارهای مختلف، شرایط محیطی
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-تجزیه و تحلیل پارامترهای اساسی فرآیند طراحی
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-تحلیل و ارزیابی ریسک ها و مخاطرات با توجه به موقعیت و شرایط قرارگیری تاسیسات و ایستگاه ها
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-تصمیم گیری در خصوص اعمال تغییرات لازم در پروژه
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-تحلیل و آنالیز نتایج طراحی حفاظت کاتدی و ساختمان و اعمال آن در نقشه طراحی تفصیلی
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-بکارگیری دستورالعمل های کاری در حوزه مهندسی و طبقه بندی اطلاعات مورد نیاز
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-ایجاد برنامه زمانبندی کارها
(زمان آموزش: ۳ ساعت)	-انتخاب صحیح محل شبکه با رویکرد دسترسی به سایر خدمات شهری مانند برق، آب، مخابرات، جاده، امکانات شهری
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-بررسی، تجزیه و تحلیل داده های طراحی های پیشین
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-استفاده از مستندات جهت امکان سنجی
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-بررسی دسترسی ایستگاه تقلیل فشار یا اندازه گیری به شبکه برق و مخابرات سراسری
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-انطباق موارد طراحی با مطالعات آمایش سرزمین
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-طبقه بندی مناسب مستندات و اطلاعات دریافتی جهت طراحی
(زمان آموزش: ۳ ساعت)	-بررسی موقعیت های زمین شناسی و شهری، عوارض و ارزیابی محل پروژه ها
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-تصمیم گیری در خصوص اجراء شبکه و تاسیسات در شرایط مختلف
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-ارزیابی پروژه از لحاظ توجیه و صرفه اقتصادی، کارائی، مواد و لوازم مصرفی داخلی
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-نحوه تنظیم پیمان
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-تهیه لیست
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-بررسی موقعیت های زمین شناسی و شهری، عوارض
(زمان آموزش: ۱۰ ساعت)	-نقشه کشی، نقشه خوانی و نقشه برداری
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-بکارگیری دستورالعمل ها و استانداردها جهت تعیین نحوه عبور از عوارض و موانع
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-بکارگیری دستورالعمل های احداث ایستگاههای تقلیل فشار
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-رعایت قوانین حرائم مربوط به شرکت ملی گاز و تاسیسات شهری
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-تعیین محل ایستگاه ها و شبکه با در نظر گرفتن توجیه و صرفه اقتصادی و فنی، کارائی، مواد و لوازم مصرفی داخلی
(زمان آموزش: ۶ ساعت)	-کار با نرم افزارهای محاسباتی GpNet



## مهارت

(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-تحلیل الکتریکی و هیدرولیکی و انتخاب بهینه ساینبدی لوله و احداث ایستگاه ها با در نظر گرفتن محدودیت تحویل زمین ایستگاه
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-جانمایی مناسب تجهیزات و لوله ها
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-انتخاب صحیح محل استقرار تجهیزات با در نظر گرفتن فضای مناسب برای گروه های تعمیراتی، ماشین آلات و ابزارهای مختلف، شرایط محیطی
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-تجزیه و تحلیل پارامترهای اساسی فرآیند طراحی
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-تحلیل و ارزیابی ریسک ها و مخاطرات با توجه به موقعیت و شرایط قرارگیری تاسیسات و ایستگاه ها
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-تصمیم گیری در خصوص اعمال تغییرات لازم در پروژه
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-تحلیل و آنالیز نتایج طراحی حفاظت کاتدی و ساختمان و اعمال آن در نقشه طراحی تفصیلی
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-به کارگیری دستورالعمل های کاری در حوزه مهندسی و طبقه بندی اطلاعات مورد نیاز
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-ایجاد برنامه زمانبندی کارها
(زمان آموزش: ۳ ساعت)	-انتخاب صحیح محل شبکه با رویکرد دسترسی به سایر خدمات شهری مانند برق، آب، مخابرات، جاده، امکانات شهری
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-بررسی، تجزیه و تحلیل داده های طراحی های پیشین
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-استفاده از مستندات جهت امکان سنجی
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-بررسی دسترسی ایستگاه تقلیل فشار یا اندازه گیری به شبکه برق و مخابرات سراسری
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-انطباق موارد طراحی با مطالعات آمایش سرزمین
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-طبقه بندی مناسب مستندات و اطلاعات دریافتی جهت طراحی
(زمان آموزش: ۴ ساعت)	-بررسی موقعیت های زمین شناسی و شهری، عوارض و ارزیابی محل پروژه ها
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-تصمیم گیری در خصوص اجراء شبکه و تاسیسات در شرایط مختلف
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	-ارزیابی پروژه از لحاظ توجیه و صرفه اقتصادی، کارائی، مواد و لوازم مصرفی داخلی
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-نحوه تنظیم پیمان
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-تهیه لیست مصالح عهده کارفرما و پیمانکار
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-بررسی و به کارگیری استانداردهای بروز
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-بازدید های میدانی صحیح از ایستگاه ها، زمین های احداث ایستگاه ها
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	-بکارگیری دستورالعمل های اجرائی مربوطه (تحويل و تحول، لوله گذاری، حفاری، HSE، راه اندازی، کاتدی، ساختمانی و شبکه)





## مهارت

(زمان آموزش: ۱ ساعت)	- بکارگیری سیستم جامع یکنواخت کالا جهت انتخاب کالای مناسب
(زمان آموزش: ۳ ساعت)	- استفاده از استانداردهای IGS و IPS
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	- بکارگیری کتابچه طبقه بندی کالا و تجهیزات MESC Book
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	- بکارگیری فهرست بها
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- بررسی و تحلیل اجزائی جزئیات طراحی جهت تهیه لیست مقادیر پیمان ( فعالیت ها، تجهیزات، قطعات، لوازم مصرفی، شناخت کالا، خرید کالا، حمل، نگهداشت و انبارداری، مونتاژ، تست، بهره برداری)
(زمان آموزش: ۲ ساعت)	- تجزیه و تحلیل فنی و اقتصادی پیشنهادهای اصلاحی در طراحی پروژه ها
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	- تحلیل و قیاس طرح اولیه و راهکارهای اصلاحی
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	- تطبیق عملیات اجرایی پروژه با طرح های اصلاحی
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	- ارزیابی کمی و کیفی پروژه
(زمان آموزش: ۱ ساعت)	- نحوه پیاده سازی طرح اصلاح شده در طرح اولیه

## نگرش

- ارتقاء مسئولیت ها و وظایف محوله
- ارتقاء بهره وری فردی در سازمان
- دقت در انجام کار
- رعایت اخلاق حرفه ای
- نظم و انضباط در انجام کار

## ایمنی و بهداشت

- رعایت اصول ارگونومی
- رعایت اصول ایمنی حین انجام کار

## توجهات زیست محیطی

- 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	Reducer پلی اتیلن	۱۲۵ به ۶۳ میلی متر	۱ عدد
۲	Reducer فلزی	۶ به ۸ اینچ	۱ عدد
۳	پرده پروژکتور	اتوماتیک	۱ دستگاه
۴	پروژکتور	رزولوشن بالا	۱ دستگاه
۵	تبدیل فلزی ۴*۶ اینچ	رده ۴۰	۳ عدد
۶	تخته وایت برد	استاندارد	۱ عدد
۷	تی سرویس پلی اتیلن	سایزهای ۶۳ الی ۱۶۰	از هر کدام ۱ عدد
۸	تی سرویس فلزی	کلاس ۱۵۰	۳ عدد
۹	جعبه کمک های اولیه	با کلیه لوازم	۱ جعبه
۱۰	درپوش فلزی ۴ اینچ	رده ۴۰	۳ عدد
۱۱	دستگاه GPS	استاندارد	۲ عدد
۱۲	رایانه	P4	۵ عدد
۱۳	زانوی فلزی ۶ اینچ	رده ۴۰	۳ عدد
۱۴	سه راه مساوی فلزی ۸ اینچ	رده ۴۰	۳ عدد
۱۵	سه راه مساوی فیوژن دار پلی اتیلن	۹۰ میلیمتر	۳ عدد
۱۶	سه راه نامساوی فلزی ۴*۸ اینچ	رده ۴۰	۳ عدد
۱۷	سه راه مساوی اسپیگات پلی اتیلن	۹۰ میلیمتر	۳ عدد
۱۸	سه راه نامساوی پلی اتیلن	۹۰*۶۳ میلیمتر	۳ عدد
۱۹	شیر پلی اتیلن	سایز ۶۳ الی ۱۶۰ میلی متر	از هر سایز ۲ عدد
۲۰	شیر توپی فولادی Floating	سایزهای ۲ اینچ، ۴ اینچ، ۶ اینچ	از هر کدام ۲ عدد
۲۱	شیر توپی فولادی Trunion Mounted	سایزهای ۲ اینچ، ۴ اینچ، ۶ اینچ	از هر کدام ۲ عدد
۲۲	شیر سماوری فولادی Pressure Balance	سایزهای ۲ اینچ، ۴ اینچ، ۶ اینچ	از هر کدام ۲ عدد
۲۳	شیر سماوری فولادی Standard type	سایزهای ۱ اینچ، ۲ اینچ، ۴ اینچ	از هر کدام ۲ عدد



ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
تجهیزات			
۲۴	صندلی مخصوص کارآموز	استاندارد	۱۵ عدد
۲۵	صندلی مربی	چرخدار	۱ عدد
۲۶	کامپوندهای ایستگاه گاز (اجزاء)	استاندارد	۱ عدد
۲۷	کپسول اطفاء حریق	پودری-CO2	۱ عدد
۲۸	کوپلر پلی اتیلن	سایز ۶۳ تا ۲۲۵ میلی متر	از هر کدام ۳ عدد
۲۹	لوله پلی اتیلن	سایز ۲۵ تا ۲۲۵ میلی متر	از هر سایز ۳ متر
۳۰	لوله فلزی	سایز ۲ تا ۱۲ اینچ	از هر سایز ۳ متر
۳۱	میز و صندلی نقشه کشی	استاندارد	۱۵ عدد
۳۲	یونیت ایستگاه تقلیل فشار CGS	مطابق مشخصات شرکت ملی گاز ایران	۱ سری
۳۳	یونیت ایستگاه تقلیل فشار TBS	مطابق مشخصات شرکت ملی گاز ایران	۱ سری

ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
ابزار			
۱	نرم افزار	GPNet	۱۵ سری
۲	نرم افزار	Arc GIS و Arc Map	۱۵ سری
۳	نرم افزار	مهندسی در حوزه ترسیم	۱۵ سری

ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
مواد مصرفی			
۱	کاغذ	A4	۱ بسته
۲	نوشت افزار	از نوع مرغوب	به مقدار کافی
۳	ماژیک وایت برد	در رنگ های مختلف	۲ است
۴	تخته پاک کن	استاندارد	۲ عدد
۵	نقشه ها	پایه شهری (طرح هادی-جامع-تفصیلی)	از هر کدام ۱۵ سری
۶	نقشه ها	برآورد مصارف	۱۵ سری



ردیف	عنوان	مشخصات فنی	تعداد به ازاء ۱۵ نفر کارآموز
مواد مصرفی			
۷	نقشه‌ها	۱/۲۰۰۰ و ۱/۲۵۰۰۰	از هر کدام ۱۵ سری
۸	نقشه‌ها	خام built	۱۵ سری
۹	نقشه‌ها	As built	۱۵ سری
۱۰	نقشه‌ها	ماهواره ای	۱۵ سری
۱۱	نقشه‌ها	زمین شناختی	۱۵ سری
۱۲	نقشه‌ها	گره بندی و محاسبات شبکه	۱۵ سری
۱۳	نقشه‌ها	استاندارد شرکت ملی گاز	۱۵ سری
۱۴	خط کش و اشل	استاندارد	از هر کدام ۱۵ سری
۱۵	مدارنگی	استاندارد	۱۵ سری
۱۶	استانداردها و دستورالعمل‌های ملی گاز و بین المللی	شرکت ملی گاز	از هر کدام ۱۵ سری