



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

لوله کش و نصاب وسایل بهداشتی درجه ۱

گروه برنامه ریزی درسی تاسیسات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۴/۰۶/۱۵

کد استاندارد: ۸-۷۱/۰۶/۱/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران-خیابان
آزادی- نیش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کدپستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران
تقاضا دارد پیشنهادات و
نظرات خود را درباره
این سند آموزشی به
نشانی‌های مذکور اعلام
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان
آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



خلاصه استاندارد

تعریف مفاهیم سطوح یادگیری

آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

مشخصات عمومی شغل:

لوله کش و نصاب بهداشتی درجه ۱ کسی است که علاوه بر مهارت در لوله کشی و نصاب بهداشتی درجه ۲ از عهده ساخت کلکتورها، نصب و راه اندازی پمپها و کنتورهای آب، آبرسانی ساختمانهای مرتفع، تعمیر شیرآلات و وسایل بهداشتی و لوله کشی آتش نشانی، استخر و جکوزی برآید.

ویژگی های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات: حداقل پایان دوره راهنمایی

حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمی و روانی و حرکتی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: لوله کش و نصاب وسایل بهداشتی درجه ۲

طول دوره آموزشی:

طول دوره آموزش	:	۳۶۹	ساعت
- زمان آموزش نظری	:	۷۰	ساعت
- زمان آموزش عملی	:	۲۷۹	ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	:	-	ساعت
- زمان اجرای پروژه	:	۲۰	ساعت
- زمان سنجش مهارت	:	-	ساعت

روش ارزیابی مهارت کارآموز:

۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵%

۲- سنجش عملی: ۷۵%

۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰%

۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵%

ویژگیهای نیروی آموزشی:

حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی نقشه خوانی تاسیسات لوله کشی سرد و گرم و فاضلاب بهداشتی
۲	توانایی برآورد مواد، لوله و اتصالات مصرفی
۳	توانایی نصب و لوله کشی اتصالات جوشی و فلنچی
۴	توانایی ساخت کلکتورهای فیتینگ (دنده ای)
۵	توانایی جوشکاری برق و گاز تکمیلی
۶	توانایی لوله کشی و اتصال لوله های مسی
۷	توانایی نصب و راه اندازی پمپهای سانتریفوژ (گریز از مرکز)
۸	توانایی آب رسانی در ساختمانهای مرتفع
۹	توانایی نصب انواع کنتورهای فرعی آب (دبی سنج ها)
۱۰	توانایی انجام سرویس و تعمیر وسایل بهداشتی و شیرآلات
۱۱	توانایی لوله کشی آتش نشانی
۱۲	توانایی لوله کش استخر و جکوزی
۱۳	توانایی اجرای پروژه عملی



اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۰	۱۴	۶	<p>توانایی نقشه خوانی تاسیسات لوله کشی سرد و گرم و فاضلاب بهداشتی</p> <p>۱-۱ آشنایی با علائم اختصاری نقشه های لوله کشی</p> <p>۱-۲ آشنایی با مقیاسهای اندازه گیری در نقشه های تاسیساتی</p> <p>۱-۳ شناسایی اصول خواندن نقشه های لوله کشی آب و فاضلاب با استفاده از علائم اختصاری</p>	
۱۲	۸	۴	<p>توانایی برآورد لوله ها و اتصالات مصرفی</p> <p>۲-۱ آشنایی با برآورد لوله و اتصالات مصرفی از روی نقشه</p> <p>۲-۲ آشنایی با طریقه بدست آوردن اندازه طول لوله مصرفی در مقیاس نقشه های تاسیساتی</p> <p>۲-۳ آشنایی با طریقه محاسبه تعداد اتصالات مصرفی در نقشه های تاسیساتی</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول برآورد لوله ها و اتصالات مصرفی</p>	
۱۰	۸	۲	<p>توانایی نصب و لوله کشی اتصالات جوش و فلنچی</p> <p>۳-۱ آشنایی با انواع فلنچ ها - واشرهای آب بندی (Gaskate)</p> <p>۳-۲ شناسایی اصول نصب و آب بندی اتصالات فلنچی</p> <p>۳-۳ شناسایی اصول نصب و لوله کشی اتصالات فلنچی و تجهیزات خطوط لوله کشی اصلی</p>	
۷	۵	۲	<p>توانایی ساخت کلکتورهای فیتینگی (دنده ای)</p> <p>۴-۱ آشنایی با انواع اتصالات تبدیلی</p> <p>۴-۲ آشنایی با کلکتور و محاسبه طول و قطر آن</p> <p>۴-۳ شناسایی اصول ساخت انواع کلکتور فیتینگی</p>	
۱۷۰	۱۴۵	۲۵	<p>توانایی جوشکاری برق و گاز تکمیلی</p> <p>۵-۱ آشنایی با انتخاب الکتروود مناسب</p> <p>۵-۲ شناسایی طریقه جفت کردن لوله و اتصالات جوشی</p>	



اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۵-۳	آشنایی با جوشکاری دور لوله با گاز و برق			
۵-۴	آشنایی با وضعیت های مختلف جوشکاری			
۵-۵	شناسایی اصول جوش دور لوله ثابت و متحرک			
۶	توانایی لوله کشی و اتصال لوله های مسی	۲	۱۵	۱۷
۶-۱	آشنایی با انواع لوله های مسی و کرومه			
۶-۲	آشنایی با قطر خارجی و داخلی لوله های مسی			
۶-۳	آشنایی با روشهای خمکاری لوله های مسی و کرومه			
۶-۴	آشنایی با ابزار خمکاری مسی			
۶-۵	آشنایی با بریدن لوله های مسی			
۶-۶	آشنایی با روشهای اتصال لوله مسی			
۶-۷	شناسایی اصول لوله کشی و اتصال لوله های مسی			
۷	توانایی نصب و راه اندازی پمپ های سانتریفوژ (گریز از مرکز)	۵	۱۵	۲۰
۷-۱	آشنایی با پمپ و انواع متداول آن			
۷-۲	آشنایی با مشخصات فنی و الکتریکی پمپها			
۷-۳	آشنایی با اجرای پمپهای سانتریفوژ			
۷-۴	آشنایی با لوازم و تجهیزات مربوط به نصب پمپ			
۷-۵	شناسایی اصول نصب و راه اندازی پمپ سانتریفوژ			
۷-۶	شناسایی اصول هواگیری پمپ های سانتریفوژ			
۸	توانایی آبرسانی در ساختمانهای مرتفع	۵	۲۰	۲۵
۸-۱	آشنایی با روشهای آبرسانی در ساختمانهای بلند			
۸-۲	آشنایی با منابع در ارتفاع			
۸-۳	آشنایی با منابع تحت فشار و تجهیزات مربوطه			
۸-۴	آشنایی با روشهای توزیع آب در طبقات ساختمان			



اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۸-۵	آشنایی با رابطه فشار و ستون مایعات			
۸-۶	شناسایی اصول نصب منابع در ارتفاع			
۸-۷	شناسایی اصول نصب منابع تحت فشار			
۸-۸	شناسایی اصول انتقال آب در ساختمانهای مرتفع			
۹	توانایی نصب انواع کنتورهای فرعی آب (دبی سنج ها)	۱	۳	۴
۹-۱	آشنایی با انواع کنتورهای آب (چرخ دنده ای - توریینی)			
۹-۲	آشنایی با مکانیزم داخلی کنتورها (دبی سنج ها)			
۹-۳	شناسایی اصول نصب کنتورهای آب			
۹-۴	آشنایی با نکات ایمنی نصب کنتور فرعی آب			
۱۰	توانایی در انجام سرویس و تعمیر وسایل بهداشتی و شیرآلات	۹	۲۲	۳۱
۱۰-۱	آشنایی با طرز کار و ساییل بهداشتی و شیرآلات			
۱۰-۲	آشنایی با طرز کار فلاش تانک و فلاش والوها			
۱۰-۳	شناسایی اصول تعمیر وسایل بهداشتی و شیرآلات و نصب هر یک			
۱۰-۴	شناسایی آزمایش لوازم بهداشتی پس از نصب			
۱۰-۵	آشنایی با قطعات شیرهای مربوطه			
۱۱	توانایی لوله کشی آتش نشانی شیرآلات	۵	۱۴	۱۹
۱۱-۱	آشنایی با سیستم لوله کشی آتش نشانی و تغذیه آب سیستم			
۱۱-۲	آشنایی با انواع شبکه لوله کشی			
۱۱-۳	آشنایی با تجهیزات و متعلقات سیستم آتش نشانی			
	- افشانک ها			
	- شیلنگ ها			
	- جعبه آتش نشانی			



اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۱-۴	آشنایی با شیوه های سیستم آتش نشانی			
۱۱-۵	آشنایی با منبع و تجهیزات تغذیه آب			
۱۱-۶	شناسایی اصول شناخت استاندارد لوله کشی آتش نشانی			
۱۱-۷	شناسایی اصول رعایت مقررات ایمنی و حفاظتی در لوله کشی آتش نشانی			
۱۱-۸	شناسایی اصول چگونگی تامین فشار			
۱۲	توانایی لوله کشی استخر و جکوزی	۴	۱۰	۱۴
۱۲-۱	آشنایی با لوله کشی استخر			
۱۲-۲	آشنایی با اسکیم و افشانک های استخر			
۱۲-۳	آشنایی با بک واش در فیلترهای شنی			
۱۲-۴	آشنایی با پمپ تصفیه آب			
۱۲-۵	شناسایی اصول لوله کشی استخر			
۱۲-۶	آشنایی با صافی های شنی			
۱۲-۷	آشنایی با پمپ ایرجت و نصب آن			
۱۳	توانایی اجرای پروژه عملی	-	۲۰	۲۰
۱۳-۱	نصب و راه اندازی یک سیستم لوله کشی سرد و گرم با خط برگشت و سیستم فاضلاب و لوله های هواگیر (Vent) و نصب لوازم بهداشتی و آبگرمکن مورد نظر			



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	جعبه کمک‌های اولیه		
۲	کپسول آتش نشانی		
۳	وسایل کمک آموزشی		
۴	دریل دستی (دو دور - چکشی)		
۵	دریل پایه دار (MS-20)		
۶	گیره رومیزی		
۷	میز کار		
۸	ماشین سنگ سنباده رومیزی		
۹	ماشین سنگ سنباده دستی		
۱۰	میز نقشه کشی		
۱۱	ابزار آلات و وسایل نقشه کشی		
۱۲	قطعات و مدل‌های نقشه کشی		
۱۳	نقشه لوله کشی سرد و گرم بهداشتی		
۱۴	دستگاه جوش برق ۳۰۰ آمپر		
۱۵	دستگاه جوش گاز		
۱۶	عینک جوشکاری		
۱۷	ماسک جوشکاری		
۱۸	فندک جوشکاری		
۱۹	سندان		
۲۰	خم کم هیدرولیکی ۱/۲ تا ۲ اینچی		
۲۱	میز جوشکاری		
۲۲	چراغ کوره ای		
۲۳	هیت پلیت لوله PE		
۲۴	دستگاه جوش فیوژن لوله های PP		
۲۵	آبگرمکن دیواری گازی ۲۰ لیتری - زمینی ۴۰ گالنی		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۶	ترمومتر		
۲۷	دستشویی		
۲۸	سینک ظرفشویی		
۲۹	توالت فرنگی		
۳۰	بیده		
۳۱	فلاش تانک		
۳۲	دستگاه تراکم پمپ تست لوله		
۳۳	مخزن انبساط ۱۸ لیتری		
۳۴	پمپ آبرسانی (سانتریفوژ)		
۳۵	کنتور آب ۵		
۳۶	مانومتر		
۳۷	فلاش والو		
۳۸	جعبه آتش نشانی		
۳۹	سوئیچ فشار مخزن بسته (تحت فشار)		
۴۰	مبدل حرارتی آبگرم		
۴۱	پمپ سیرکولاتور آبگرم ۱" - ۱ ۱/۳"		
۴۲	افشانک استخر		
۴۳	شیلنگ آتش نشانی		
۴۴	شیر آتش نشانی		
۴۵	اسکیمر		
۴۶	فیلتر شنی		
۴۷	پمپ تصفیه آب		
۴۸	پمپ ایرجت		
۴۹	شیر فشار شکن		
۵۰	سوزن خط کش		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۵۱	خط کش فلزی		
۵۲	سنبله نشان		
۵۳	پرگار		
۵۴	نقاله		
۵۵	متر نواری فلزی		
۵۶	کولیس		
۵۷	میکرومتر		
۵۸	روغندان		
۵۹	انواع سوهان		
۶۰	انواع قلاویز (اینچی و میلی متری)		
۶۱	حدیده دستی و دسته آن (اینچی و میلیمتری)		
۶۲	دستگاه میخ پرچ کن		
۶۳	چکش آهنی ۱ کیلوگرمی		
۶۴	چکش پلاستیکی		
۶۵	چکش لاستیکی		
۶۶	انواع آچار (رینگ - تخت - بکس)		
۶۷	آچار فرانسه		
۶۸	آچار لوله گیر		
۶۹	قلم		
۷۰	کمان اره		
۷۱	لوله بر		
۷۲	گیره صحرايي		
۷۳	گیره لوله گیر رومیزی		
۷۴	حدیده دستی لوله		
۷۵	حدیده برقی لوله		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۷۶	چکش گل زنی		
۷۷	قلم سرب کوبی		
۷۸	بوته سرب ریزی		
۷۹	ملاقه سرب ریزی		
۸۰	طناب سرب ریزی		
۸۱	تراز		
۸۲	شیلنگ تراز		
۸۳	قیچی لوله بر تلفیقی		
۸۴	کالیبراتور		
۸۵	متر خم کن		
۸۶	دستگاه خم کن تلفیقی		
۸۷	دستگاه پرس با فک های مربوطه		
۸۸	لباس کار		
۸۹	دستکش کار		
۹۰	پیشبند		
۹۱	پابند		
۹۲	مواد خنک کننده		
۹۳	تیغ اره آهن بر		
۹۴	مته پرچ آلومینیومی		
۹۵	میخ آهنی و الماسه		
۹۶	واشر فنری و تخت		
۹۷	تیغه لوله بر		
۹۸	کاغذ نقشه کشی		
۹۹	مداد H6-HB		
۱۰۰	سنگ سنباده (ساب و برش)		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۰۱	لوله فولادی در سایز مختلف (گالوانیزه)		
۱۰۲	برس سیمی		
۱۰۳	اتصالات فیتینگ در سایز مختلف		
۱۰۴	پیچ و مهره (ابنچی و میلی متری)		
۱۰۵	الکتروود جوشکاری برق		
۱۰۶	مفتول مسوار ۲/۵		
۱۰۷	واشر فلزی تخت و فنری		
۱۰۸	واشر پلاستیکی		
۱۰۹	واشر نسوز		
۱۱۰	واشر کلینگریت		
۱۱۱	فلنج (سایز مختلف)		
۱۱۲	قطعه کار (جوشکاری برق و گاز)		
۱۱۳	قطعه کار (فلز کاری)		
۱۱۴	لوله و اتصالات سیاه فولادی		
۱۱۵	لوله و اتصالات مسی (سایز مختلف)		
۱۱۶	لوله و اتصالات پلیمری		
۱۱۷	لوله و اتصالات تلفیقی		
۱۱۸	انواع اتصالات گالوانیزه		
۱۱۹	سرب و کف		
۱۲۰	خاک رس		
۱۲۱	طناب نسوز		
۱۲۲	مفتول گالوانیزه		
۱۲۳	قلم مو		
۱۲۴	مل و سریشم		
۱۲۵	ماسک		



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱۲۶	شیر اطمینان		
۱۲۷	شیر کشویی		
۱۲۸	شیر واشری		
۱۲۹	شیر مخلوط		
۱۳۰	شیر پیسوار		
۱۳۱	شیر یکطرفه		
۱۳۲	سیفون چدنی		
۱۳۳	خمیر و کف		
۱۳۴	نوار تفلون		
۱۳۵	چسب PVC		
۱۳۶	نوار پرایمر		
۱۳۷	پشم شیشه		
۱۳۸	مفتول نقره جوشکاری لوله مسی		
۱۳۹	میل گرد		
۱۴۰	نبشی		
۱۴۱	تسمه آهنی		