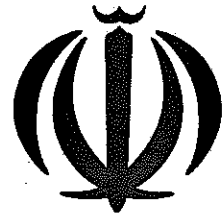




سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

نکارش اول برای اجرای آزمایشی

استاندارد مهارت و آموزشی

متخصص تاسیسات حرارتی و برودتی (نایب‌سته)

گروه تاسیسات

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۰/۰۷/۰۱

کد شغل: ۲/۱/۰۹/۷۱-۸

معاونت پژوهش و توسعه: تهران-خیابان آزادی-نبش
چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور-معاونت
پژوهش و توسعه

تلفن: ۶۹۴۱۵۱۶ فاکس: ۶۹۴۱۲۷۲
EMAIL: INFO@IRANTVTO.COM

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

مدیریت پژوهش: تهران- خیابان آزادی- نبش چهارراه
خوش- سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور-مدیریت پژوهش
تلفن: ۶۴۲۷۶۹۴ و ۶۹۴۴۱۱۷ و ۶۹۴۴۱۲۰
فاکس: ۶۴۲۶۷۹۳ و ۶۹۴۴۱۱۹
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.COM

مفاهیم اصطلاحات بکار برده شده در استاندارد

- =====
- ۱- کلمه آشنایی : به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی
 - ۲- کلمه شناسایی : به مفهوم داشتن اطلاعات کامل
 - ۳- کلمه اصول : به مفهوم مبانی مطالب تئوری
 - ۴- کلمه توانائی : به مفهوم قدرت انجام کار

شرایط کارآموزی :

- =====
- ۱- حداقل تحصیلات : پایان دوره راهنمایی
 - ۲- وضعیت جسمانی : متناسب با شغل مربوطه
 - ۳- سایر شرایط :

تعریف :

=====

نصاب تأسیسات حرارتی و برودتی کسی است که علاوه بر مهارت درجه ۱ نصب تأسیسات حرارتی و برودتی بتواند از عهده اجرای عملیات نصب و راه‌اندازی و لوله‌کشی کلیه دستگاههای تأسیسات حرارتی و برودتی (صنعتی و عمومی) برآید.

مدت دوره کارآموزی : ۹۶ ساعت

۱- زمان آموزش تئوری : ۲۲۷ ساعت

۲- زمان آموزش عملی : ۷۳۹ ساعت

« فهرست توانایی های متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (ناپیوسته) »

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی تشخیص انواع دستگاههای سرد کننده	۱
۲	توانایی تشخیص ابزار اندازه گیری هوا و کاربرد آن (دما و رطوبت)	۲
۳	توانایی راه اندازی دستگاه چیلر	۳
۴	توانایی نصب و راه اندازی دستگاه برج خنک کننده	۴
۵	توانایی سیم کشی تابلو برق و نصب کنترلها	۵
۶	توانایی شارژ گاز و روغن دستگاه	۶
۷	توانایی تعویض فیلتر دایر و راه اندازی فصلی آن	۷
۸	توانایی اسیدشوئی و جرم گیری مکانیکی کندانسر	۸
۹	توانایی عایق بندی سیستم های برودتی	۹
۱۰	توانایی نصب منبع تغذیه آب سیستم	۱۰
۱۱	توانایی نصب و راه اندازی مبدلهای و دستگاه هواساز	۱۱
۱۲	توانایی شناخت انواع تأسیسات حرارت مرکزی و متعلقات مربوطه	۱۲
۱۳	توانایی نصب انواع دیگ بخار و شبکه های لوله کشی آن	۱۳
۱۴	توانایی نصب و راه اندازی دستگاه سختی گیر آب	۱۴
۱۵	توانایی نصب و راه اندازی دی ارتیور	۱۵
۱۶	توانایی نصب منبع کندانس	۱۶
۱۷	توانایی نصب و راه اندازی پمپ تغذیه	۱۷
۱۸	توانایی نصب، تعمیر و راه اندازی مشعلهای گازی، گازوئیلی و مازوت سوز	۱۸

« فهرست توانایی های متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نایبوسته) »

صفحه	عنوان	ردیف
۱۹	توانایی تشخیص شیرهای کنترل بخار	۱۹
۲۰	توانایی تعمیرات و سرویس انواع دیگ بخار	۲۰
۲۱	توانایی تشخیص انواع تله بخار	۲۱
۲۲	توانایی نصب و راه اندازی دستگاه های مبدل بخار (هیت ایکسچنجر) (HEAT - EXCHANGER)	۲۲
۲۳	توانایی سرویس و شستشوی فیلتر و بک واش کردن	۲۳
۲۴	توانایی لوله کشی استخرهای روباز و سرپوشیده	۲۴
۲۵	توانایی نصب مبدل حرارتی استخر	۲۵
۲۶	توانایی لوله کشی استخر و تصفیه خانه آن	۲۶
۲۷	توانایی لوله کشی صنعتی	۲۷
۲۸	توانایی لوله کشی پارکها و آب نماها	۲۸
۲۹	توانایی لوله کشی جکوزی	۲۹
۳۰	توانایی نصب و راه اندازی سونای بخار	۳۰
۳۱	توانایی نصب کوره و مشعل سونای خشک	۳۱

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نایبوسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگامی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- انواع دستگاههای سردکننده	۱۷	۱۱		توانایی تشخیص انواع دستگاههای سردکننده	۱
- فضای آموزشی				آشنایی با انواع دستگاههای سرد کننده و طرز کار آنها	۱-۱
- وسایل کمک آموزشی				- دستگاههای سردکننده خانگی و تجاری	۱-۱-۱
- وسایل ایمنی شخصی				- چیلرهای آبی و هوایی	۱-۱-۲
- وسایل کمکهای اولیه				- چیلر تراکمی	۱-۱-۳
				- چیلر آبزوربشن (جذبی)	۱-۱-۴
				آشنایی با متعلقات چیلر و طرز کار آنها	۱-۲
				- کمپرسور و انواع آن	۱-۲-۱
				- کندانسور و انواع آن	۱-۲-۲
				- اواپراتور و انواع آن	۱-۲-۳
				- کنترلرها	۱-۲-۴
			- شناخت انواع دستگاههای سردکننده	شناسایی اصول شناخت انواع دستگاههای سردکننده	۱-۳
			- رعایت نکات ایمنی	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	۱-۴

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تاسیسات حرارتی و برودتی (نایب‌رشته)

رشته : تاسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	نظری	عملی		ردیف	عنوان توانایی و مطالب تئوری
- کتب و جزوات مربوطه - ابزار مربوطه - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی شخصی - وسایل کمکهای اولیه - وسایل اندازه‌گیری رطوبت و دما	۱	۶	- اندازه‌گیری دما و رطوبت - رعایت نکات ایمنی - شناخت ابزار اندازه‌گیری هوا و کاربرد آن (دما و رطوبت)	توانایی تشخیص ابزار اندازه‌گیری هوا و کاربرد آن (دما و رطوبت) ۲-۱ آشنایی با مشخصات هوای نرمال (سایکرومتریک) ۲-۱-۱ - رطوبت (نسبی و مطلق) ۲-۱-۲ - هوای خشک ۲-۱-۳ - هوای مرطوب ۲-۱-۴ - نقطه شبنم ۲-۱-۵ - آنتالپی ۲-۱-۶ - آنتروپی ۲-۲ شناسایی اصول اندازه‌گیری دما و رطوبت ۲-۳ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی ۲-۴ شناسایی اصول شناخت ابزار اندازه‌گیری هوا و کاربرد آن (دما و رطوبت)	۲ ۲-۱ ۲-۱-۱ ۲-۱-۲ ۲-۱-۳ ۲-۱-۴ ۲-۱-۵ ۲-۱-۶ ۲-۲ ۲-۳ ۲-۴

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نایبوسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- جعبه ابزار کامل - دستگاه چیلر - وسایل کمکهای اولیه - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی شخصی	۹	۲۵		توانایی راه اندازی دستگاه چیلر	۳
				آشنایی با سوئیچهای مربوط به پمپ و فن برج خنک کن جهت راه اندازی	۳-۱
				آشنایی با انواع پمپهای مبدلها	۳-۲
				آشنایی با کنترلهای مربوطه	۳-۳
				- فشارسنجها	۳-۳-۱
				- اکسپنشن ولو Expansion Valve (شیر انبساطی)	۳-۳-۲
				- شیر برقی سولنوئیدوالو	۳-۳-۳
				آشنایی با صداهاى غیر عادی دستگاه	۳-۴
				- شناسایی اصول تشخیص وضعیت نرمال و غیر نرمال دستگاه	۳-۵
				- راه اندازی و تنظیم چیلر	۳-۶
	- رعایت نکات ایمنی	۳-۷			

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نایب‌رسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- جعبه ابزار کامل - ابزار برقکاری - آچارهای لوله گیر - وسایل ایمنی شخصی - وسایل کمک آموزشی - وسایل کمکهای اولیه	۳۷	۱۴	- نصب و راه‌اندازی برج خنک کننده - رعایت نکات ایمنی	توانایی نصب و راه‌اندازی دستگاه برج خنک کننده ۴-۱ آشنایی با انواع دستگاه برج خنک کننده و قسمت‌های مختلف آن ۴-۱-۱ - پمپ و لوله‌های مربوطه ۴-۱-۲ - مدار آب برج خنک کننده ۴-۱-۳ - پروانه و الکتروموتور - تسمه پروانه و یاطاقانها ۴-۱-۴ - کنترل‌های مربوطه، فلوسوییچ و ترموستات ۴-۲ شناسایی اصول نصب و راه‌اندازی برج خنک کننده ۴-۳ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	۴ ۴-۱ ۴-۱-۱ ۴-۱-۲ ۴-۱-۳ ۴-۱-۴ ۴-۲ ۴-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نابيوسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- ابزار سیم کشی - سیم و لوازم برقی مورد نیاز - تابلو برق و متعلقات مربوطه - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی شخصی - وسایل کمکهای اولیه	۹	۲۸		توانایی سیم کشی تابلو برق و نصب کنترلها	۵
	۵-۱	آشنایی با مداد سیم کشی تابلو برق			
	۵-۲	آشنایی با انواع کنترلها			
	۵-۲-۱	- سوئیچ کنترل فشار بالا و پایین (های ولو)			
	۵-۲-۲	- سوئیچ کنترل فشار روغن			
	۵-۲-۳	- آنتی فریز			
	۵-۲-۴	- رله های تأخیری و کنتاکتورها			
	۵-۲-۵	- ترموستات			
	۵-۳	- شناسایی اصول سیم کشی تابلو برق			
	۵-۴	- رعایت نکات ایمنی - شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی			

استاندارد مهارت و آموزشی : تخصصی تأسیسات حرارتی و برودتی (فابریک)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانایی و مطالب تئوری
- کمان اره و قیچی - پشم شیشه و میل و سریشم - ضد زنگ - فوم - وسایل کمکهای اولیه - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی شخصی	۱۹	۳	- رعایت نکات ایمنی - آماده سازی لوله ها و وسایل مورد نیاز عایق بندی - بستن عایق ها - کنترل محل های عایق بندی - عایق بندی سیستم های برودتی	۹ توانایی عایق بندی سیستم های برودتی ۹-۱ آشنایی با انواع عایق و کاربرد آنها ۹-۲ آشنایی با قسمتهای مورد لزوم عایق کاری ۹-۳ آشنایی با لوازم و ابزار عایق کاری ۹-۴ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی ۹-۵ شناسایی اصول عایق بندی سیستم های برودتی	

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نابيوسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانایی و مطالب تئوری
- منبع با مشخصات مورد نیاز - لوله و اتصالات مربوطه - آچار و حدیده مورد نیاز - ابزار لوله کشی مربوطه - وسایل کمکهای اولیه - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی شخصی	۲	۱۸	- نصب منبع تغذیه آب سیستم و لوله‌های مربوطه - رعایت نکات ایمنی	۱۰	توانایی نصب منبع تغذیه آب سیستم
				۱۰-۱	آشنایی با منبع تغذیه و لوله‌های مربوطه
				۱۰-۲	آشنایی با محل نصب لوله‌ها روی دستگاه چیلر
				۱۰-۳	شناسایی اصول نصب و لوله کشی منبع تغذیه
				۱۰-۴	شناسایی اصول نصب منبع تغذیه آب سیستم
۱۰-۵	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی				

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نایبوسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانایی و مطالب تئوری
- نقشه کارهای اجرائی	۹	۲۸		توانایی تشخیص انواع تأسیسات حرارت مرکزی و متعلقات مربوطه	۱۲
- کاتالوگ های مربوطه				آشنایی با انواع تأسیسات حرارت مرکزی	۱۲-۱
- متعلقات دیگ				- با آب گرم (مدار باز و بسته)	۱۲-۱-۱
- انواع شیر و اتصالات لوله				- با بخار	۱۲-۱-۲
- وسایل کمک آموزشی				- با روغن	۱۲-۱-۳
- وسایل ایمنی شخصی				- با هوای گرم	۱۲-۱-۴
- وسایل کمکهای اولیه				آشنایی با انواع اتصالات شیرآلات و لوله های فشار قوی	۱۲-۲
				آشنایی با تجهیزات دیگ بخار	۱۲-۳
				آشنایی با تجهیزات و متعلقات شبکه لوله کشی بخار	۱۲-۴
			- رعایت نکات ایمنی	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	۱۲-۵
			- شناخت انواع تأسیسات حرارت مرکزی و متعلقات مربوطه	شناسایی اصول شناخت انواع تأسیسات حرارت مرکزی و متعلقات مربوطه	۱۲-۶

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصصی تأسیسات حرارتی و برودتی (نابيوسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانایی و مطالب تئوری
- انواع دیگ بخار - متعلقات دیگ بخار - انواع کنترلر - انواع فشارسنج - کنترل کننده سطح آب - شیر اطمینان - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی شخصی - وسایل کمکهای اولیه	۱۱	۱۱	- رعایت نکات ایمنی - استقرار دیگ بخار - کنترل متعلقات مربوطه - نصب لوله های بخار - نصب انواع دیگ بخار	۱۳ ۱۳-۱ ۱۳-۱-۱ ۱۳-۱-۲ ۱۳-۲ ۱۳-۲-۱ ۱۳-۲-۲ ۱۳-۲-۳ ۱۳-۲-۴ ۱۳-۲-۵ ۱۳-۲-۶ ۱۳-۲-۷ ۱۳-۲-۸ ۱۳-۳ ۱۳-۴	توانایی نصب انواع دیگ بخار و شبکه های لوله کشی آن آشنایی با انواع دیگ بخار - فایر تیوپ - واتر تیوپ آشنایی با متعلقات دیگ بخار - کنترلرها - فشارسنجها - کنترل کننده سطح آب - آب نماها - شیرهای اطمینان - ترموستات ها - فیوزها - شیرها شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی شناسایی اصول نصب انواع دیگ بخار و شبکه های لوله کشی آب

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نایبوسنه)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- دستگاه سختی گیر	۱۵	۳۳		توانایی نصب و راه اندازی دستگاه سختی گیر آب	۱۴
- انواع رزین	۱۱	۳۳		آشنایی با مفهوم سختی آب، علائم ظاهری و رفع آن	۱۴-۱
- لوله اتصالات و شیرآلات				آشنایی با وضعیت PH آب و روشهای کنترل آن	۱۴-۲
- جعبه ابزار تعمیرات				آشنایی با انواع دستگاه سختی گیر و کاربرد آنها	۱۴-۳
- ابزار و وسایل لوله کشی				- ستون کاتیونی	۱۴-۳-۱
- وسایل ایمنی شخصی				- ستون آنیونی	۱۴-۳-۲
- وسایل کمک آموزشی				آشنایی با انواع رزین	۱۴-۴
- وسایل کمکهای اولیه				- رزین کاتیونی	۱۴-۴-۱
				- رزین آنیونی	۱۴-۴-۲
			- احیاء رزین	شناسایی اصول احیاء رزین	۱۴-۵
				آشنایی با شیر چندراهه و مدار لوله کشی دستگاه سختی گیر	۱۴-۶
			- رعایت نکات ایمنی	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	۱۴-۷
			- نصب و راه اندازی دستگاه سختی گیر آب	شناسایی اصول نصب و راه اندازی دستگاه سختی گیر آب	۱۴-۸

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (ناپیوسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانایی و مطالب تئوری
- جعبه ابزار - تعمیرات وسایل و ابزار لوله کشی - دستگاه ارتیور - اتصالات، شیر و لوله - وسایل ایمنی شخصی - وسایل کمکهای اولیه - وسایل کمک آموزشی	۲۵	۱۵	- نصب متعلقات مربوطه - رعایت نکات ایمنی - تشخیص چگونگی کارکرد دی ارتیور - نصب و راه اندازی دی ارتیور	۱۵ توانایی نصب و راه اندازی دی ارتیور ۱۵-۱ آشنایی با متعلقات دی ارتیور ۱۵-۱-۱ - پمپ مربوطه ۱۵-۱-۲ - دستگاه کنترل سطح آب ۱۵-۱-۳ - مبدل حرارتی ۱۵-۱-۴ - شیر کنترل بخار ۱۵-۱-۵ - ترمومتر - مانومتر ۱۵-۱-۶ - شیشه آب نما ۱۵-۲ شناسایی اصول کار دی ارتیور ۱۵-۳ شناسایی اصول سرویس و نگهداری دی ارتیور ۱۵-۴ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی ۱۵-۵ شناسایی اصول نصب و راه اندازی دی ارتیور	

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نایبوسنه)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- منبع کندانس و متعلقات مربوطه - پمپ‌های مربوطه - جعبه ابزار مربوطه	۹	۱۶		توانایی نصب منبع کندانس	۱۶
				آشنایی با متعلقات منبع کندانس	۱۶-۱
				- کنترل سطح آب	۱۶-۱-۱
				- پمپ خلاء	۱۶-۱-۲
				- پمپ سانتریفوژ	۱۶-۱-۳
- - ابزار و وسایل لوله کشی - لوله، اتصالات و شیر			- لوله ونت و منبع کندانس	۱۶-۱-۴	
			آشنایی با انواع شیرهای منبع کندانس	۱۶-۲	
			شناسایی اصول طرز کار منبع کندانس	۱۶-۳	
- وسایل کمک آموزشی			- نصب پمپهای مربوطه	۱۶-۴	
			- راه‌اندازی منبع کندانس		
			- کنترل مدار منبع کندانس		
- وسایل کمک‌های اولیه - وسایل ایمنی شخصی			- رعایت نکات ایمنی	۱۶-۵	
			شناسایی اصول حفاظت و ایمنی		

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نابيوسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانایی و مطالب تئوری
- پمپ تغذیه - جعبه ابزار تعمیرات مربوطه - ابزار لوله کشی - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی شخصی - وسایل کمکهای اولیه	۲۲	۴	- پیاده و سوار کردن پمپ دیگ بخار - باز و بسته کردن قطعات پمپ - عیب یابی و رفع آن - رعایت نکات ایمنی - نصب و راه اندازی پمپ تغذیه	۱۷ توانایی نصب و راه اندازی پمپ تغذیه ۱۷-۱ آشنایی با انواع پمپ دیگ بخار ۱۷-۲ آشنایی با قطعات پمپ ۱۷-۳ شناسایی اصول پیاده و سوار کردن پمپ دیگ بخار ۱۷-۴ شناسایی اصول باز و بسته کردن قطعات پمپ ۱۷-۵ شناسایی اصول عیب یابی و رفع آن ۱۷-۶ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی ۱۷-۷ شناسایی اصول نصب و راه اندازی پمپ تغذیه	

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نایب‌رسته)

رشته : تأسیسات |

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانایی و مطالب تئوری
- مشعل گازی	۱۵	۴۰		۱۸	توانایی نصب، تعمیر و راه‌اندازی مشعلهای گازی، گازوئیلی و مازوت سوز
- مشعل گازوئیلی	۱۱	۳۰		۱۸-۱	آشنایی با انواع مشعل
- مشعل مازوت سوز				۱۸-۱-۱	- مشعلهای گازی بدون موتور (آتمسفریک)
- مشعل دوگانه سوز				۱۸-۱-۲	- مشعلهای گاز موتوردار (دمپراتوماتیک)
- جعبه ابزار تعمیرات				۱۸-۱-۳	- مشعلهای دوگانه سوخت
- وسایل کمک آموزشی				۱۸-۱-۴	- مشعلهای گازوئیلی دمپراتوماتیک
- وسایل ایمنی شخصی				۱۸-۳	آشنایی با انواع سوخت مشعل
- وسایل کمکهای اولیه				۱۸-۳-۱	- گاز
				۱۸-۳-۲	- گازوئیل
				۱۸-۳-۳	- مازوت
				۱۸-۴	آشنایی با قطعات انواع مشعل
			- عیب‌یابی و رفع آن	۱۸-۵	شناسایی اصول سیم‌کشی پایه رله
			در انواع مشعل	۱۸-۶	شناسایی اصول نصب و راه‌اندازی انواع مشعل
			- نصب مشعل روی دیگ	۱۸-۷	شناسایی اصول عیب‌یابی و تعمیر انواع مشعل
			- سیم‌کشی کنترل‌ها و تابلو برق	۱۸-۸	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی
			- رعایت نکات ایمنی		

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نایب‌رشته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- انواع شیرهای مربوطه - اتصالات - جعبه ابزار لوله کشی - وسایل کمک‌های اولیه - وسایل ایمنی شخصی - وسایل کمک آموزشی	۳۷	۱۰		توانایی تشخیص شیرهای کنترل بخار	۱۹
				آشنایی با انواع شیرهای بخار و قطعات آنها	۱۹-۱
				- سوزنی	۱۹-۱-۱
				- فنری	۱۹-۱-۲
				- شیر ترموستاتیکی	۱۹-۱-۳
				- پنوماتیکی	۱۹-۱-۴
				- موتوری	۱۹-۱-۵
				- شیر یکطرفه	۱۹-۱-۶
				- شیرهای تخلیه	۱۹-۱-۷
			- نصب و راه‌اندازی شیرهای کنترل	شناسایی اصول نصب و راه‌اندازی شیرهای بخار	۱۹-۲
			- آزمایش مدار بخار	شناسایی اصول طرز کار انواع شیرهای بخار	۱۹-۳
			- راه‌اندازی خط پیلوت	شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	۱۹-۴
			- رعایت نکات ایمنی	شناسایی اصول شناخت شیرهای کنترل بخار	۱۹-۵

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نایب‌رشته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانایی و مطالب تئوری
- دستگاه جوش	۲	۱۴		۲۰ توانایی تعمیرات و سرویس انواع دیگ بخار	
- آچار و ابزار لوله کشی				۲۰-۱ آشنایی با مفهوم تعمیرات و عیب‌یابی دیگ	
- جعبه ابزار تعمیرات				۲۰-۲ آشنایی با تعمیرات لوله‌های دیگ	
- وسایل کمک آموزشی				۲۰-۲-۱ - تشخیص سوراخ شدن لوله‌ها	
- وسایل ایمنی شخصی				۲۰-۲-۲ - جوشکاری و کور کردن لوله‌ها	
- وسایل کمک‌های اولیه				۲۰-۲-۳ - سرویس و پاک کردن لوله‌های دیگ	
			- رعایت نکات ایمنی	۲۰-۳ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	
			- تعمیرات و سرویس انواع دیگ	۲۰-۴ شناسایی اصول تعمیرات و سرویس انواع دیگ	
			- باز کردن مشعل		
			- جدا کردن، سرویس و تمیز کردن لوله‌ها		
			- جوشکاری و تعویض لوله‌های فرسوده		

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نایب‌رسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگامی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانایی و مطالب تئوری
- جعبه ابزار لوله کشی - گیره حدیده - آچار تخت - وسایل کمکهای اولیه - وسایل ایمنی شخصی - وسایل کمک آموزشی	۲۵	۶		۲۱	توانایی تشخیص انواع تله بخار
				۲۱-۱	آشنایی با انواع تله بخار و کاربرد آنها
				۲۱-۱-۱	- فلوتر
				۲۱-۱-۲	- ترموستاتیکی
				۲۱-۱-۳	- دیسکی
				۲۱-۱-۴	- فشنگی
				۲۱-۱-۵	- سطلی
				۲۱-۱-۶	- فلوتر ترموستاتیکی
				۲۱-۱-۷	- ترمیستوری
				۲۱-۲	شناسایی اصول نصب و راه‌اندازی تله بخار و متعلقات مربوطه
				۲۱-۳	شناسایی اصول مقررات حفاظت و رعایت نکات ایمنی
				۲۱-۴	شناسایی اصول شناخت انواع تله بخار
				۲۱-۴	- باز و بسته کردن قطعات مربوطه - راه‌اندازی تله بخار

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (فابریک)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت		
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف	
- جعبه ابزار - لوله کشی - گیره حدیده - دستگاه مبدل - لوله - اتصالات - شیرآلات - مربوطه - وسایل ایمنی شخصی - وسایل کمکهای اولیه - وسایل کمک آموزشی	۸	۲۵	- باز و بسته کردن کوئلها و لولهها - نصب مبدل، اتصالات و شیرها - رعایت نکات ایمنی	توانایی نصب و راه اندازی	۲۲	
				دستگاه مبدل های (هیت ایکسنجر) (HEAT - EXCHANGER)		
				آشنایی با انواع مبدل های بخار		۲۲-۱
				- پوسته و لوله ای		۲۲-۱-۱
				- پوسته و کوئلی		۲۲-۱-۲
				آشنایی با متعلقات مبدل بخار		۲۲-۲
				- شیرهای مربوطه		۲۲-۲-۱
				- لوله های مربوطه		۲۲-۲-۲
				- شیر اطمینان		۲۲-۲-۳
				شناسایی اصول نصب و راه اندازی مبدل بخار		۲۲-۳
شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	۲۲-۴					

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نابیوسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- جعبه ابزار - وسایل پاک کننده - فیلتر شنی - فیلتر پارچه‌ای - وسایل کمک آموزشی - وسایل کمک‌های اولیه - وسایل ایمنی شخصی	۵	۱	- رعایت نکات ایمنی - باز و بسته کردن فیلتر و متعلقات آن - شستشوی فیلتر و بک واش کردن	توانایی سرویس و شستشوی فیلتر و بک‌واش کردن آشنایی با انواع فیلتر - فیلتر شنی - فیلتر پارچه‌ای آشنایی با متعلقات انواع فیلتر مربوطه آشنایی با باز و بستن متعلقات انواع فیلتر مربوطه شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی شناسایی اصول سرویس و شستشوی فیلتر و بک‌واش کردن	۲۳ ۲۳-۱ ۲۳-۱-۱ ۲۳-۱-۲ ۲۳-۲ ۲۳-۳ ۲۳-۴ ۲۳-۵

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تاسیسات حرارتی و برودتی (نایبوسته)

رشته : تاسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	توری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- ابزار و وسایل لوله کشی - لوله - اتصالات - شیرفلکه - سبدهای اسکیمر - وسایل کمکهای اولیه - وسایل ایمنی شخصی - وسایل کمک آموزشی	۵	۲۵	- لوله کشی استخرهای روباز و سرپوشیده - رعایت نکات ایمنی	توانایی لوله کشی استخرهای روباز و سرپوشیده ۲۴-۱ آشنایی با لوله کشی انواع استخر - پرکن ۲۴-۱-۱ - سیرکولاسیون ۲۴-۱-۲ - تخلیه ۲۴-۱-۳ - اسکیمر (کفاب روب) ۲۴-۱-۴ ۲۴-۲ شناسایی اصول لوله کشی استخرهای روباز و سرپوشیده ۲۴-۳ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	۲۴ ۲۴-۱ ۲۴-۱-۱ ۲۴-۱-۲ ۲۴-۱-۳ ۲۴-۱-۴ ۲۴-۲ ۲۴-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تاسیسات حرارتی و برودتی (فابریک)

رشته : تاسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- ابزار لوله کشی - جعبه ابزار - تعمیرات - مبدل - لوله ها، اتصالات، شیر - پمپ سیرکولاتور - وسایل کمک های اولیه - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی شخصی	۹	۲	- عایق بندی لوله های مربوطه - رعایت نکات ایمنی - نصب و راه اندازی پمپ و مبدل حرارتی	توانایی نصب مبدل حرارتی استخر آشنایی با انواع مبدل حرارتی - از نظر نوع - از نظر ظرفیت آشنایی با لوله کشی مبدل و پمپ سیرکولاسیون شناسایی اصول نصب مبدل حرارتی استخر شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	۲۵ ۲۵-۱ ۲۵-۱-۱ ۲۵-۱-۲ ۲۵-۲ ۲۵-۳ ۲۵-۴

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نابيوسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- لوله - اتصالات شیر - ابزار لوله کشی - آچار لوله گیر - آچار تخت - گیره - حدیده - پمپ تصفیه - فیلتر مربوطه - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی شخصی - وسایل کمکهای اولیه	۴	۵	- نصب پمپ تصفیه - سیم کشی و راه اندازی پمپ - لوله کشی بک واش - نصب فیلتر - نصب شیرفلکه های مربوطه - رعایت نکات ایمنی	توانایی لوله کشی استخر و تصفیه آن ۲۶-۱ آشنایی با سیستم لوله کشی و تصفیه استخر ۲۶-۱-۱ - نصب پمپ تصفیه ۲۶-۱-۲ - نصب فیلتر ۲۶-۱-۳ - فیلتر شنی ۲۶-۱-۴ - فیلتر پارچه ای ۲۶-۱-۵ - لوله کشی بک واش ۲۶-۱-۶ - لوله کشی تخلیه به طرف چاه ۲۶-۱-۷ لوله کشی و مبدل حرارتی ۲۶-۱-۸ - نصب تزریق کننده گندزدا ۲۶-۲ شناسایی اصول لوله کشی استخر و تصفیه آن ۲۶-۳ شناسایی اصول حفاظت و ایمنی	۲۶ ۲۶-۱ ۲۶-۱-۱ ۲۶-۱-۲ ۲۶-۱-۳ ۲۶-۱-۴ ۲۶-۱-۵ ۲۶-۱-۶ ۲۶-۱-۷ ۲۶-۱-۸ ۲۶-۲ ۲۶-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (ناپیوسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- انواع لوله - انواع اتصالات و شیرهای فشار قوی مورد نیاز - ابزار و وسائل لوله کشی - دستگاه جوش - وسایل کمک های اولیه - وسایل ایمنی شخصی - وسایل کمک آموزشی	۲۶	۲۰	- اجرای عملیات لوله کشی هوا و روغن و سوخت رسانی - رعایت نکات ایمنی	توانایی لوله کشی صنعتی آشنایی با مفهوم لوله کشی صنعتی آشنایی با جنسهای مختلف لوله و اتصالات مورد نیاز در صنعت آشنایی با روشهای لوله کشی صنعتی - سیستمهای تحت فشار با شیلنگهای فشار قوی - لولههای مانسمان - سیستمهای لوله کشی روغن - سیستمهای لوله کشی هوا - سیستمهای لوله کشی سوخت رسانی (گاز مایع) جایگاه پمپ بنزین و گازوئیل شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی شناسایی اصول لوله کشی صنعتی	۲۷ ۲۷-۱ ۲۷-۲ ۲۷-۳ ۲۷-۳-۱ ۲۷-۳-۲ ۲۷-۳-۳ ۲۷-۳-۴ ۲۷-۳-۵ ۲۷-۴ ۲۷-۵

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نایب‌رسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عطی		ردیف	عنوان توانایی و مطالب تئوری
- انواع اتصالات - ابزار لوله کشی - گیره - حدیده - دستگاه جوش - انواع شیرآلات - انواع لوله - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی شخصی - وسایل - کمکهای اولیه	۹۰	۲۵	- رعایت نکات ایمنی - لوله کشی آبیاری فضای سبز - نصب فواره ها - لوله کشی کلکتور فواره ها	۲۸	توانایی لوله کشی پارکها و آب نماها
				۲۸-۱	آشنایی با مفهوم لوله کشی پارکها و آب نماها
				۲۸-۲	آشنایی با کلکتوربندی لوله های فواره ها
				۲۸-۳	آشنایی با نصب انواع فواره و راه اندازی آنها
				۲۸-۴	آشنایی با نصب پمپ فواره ها و لوله کشی آن
				۲۸-۵	آشنایی با لوله کشی محوطه پارک
				۲۸-۶	آشنایی با عایق بندی لوله های محوطه پارک
				۲۸-۷	آشنایی با لوله های آبیاری فضای سبز
				۲۸-۸	آشنایی با لوله های آب آشامیدنی
				۲۸-۹	آشنایی با لوله های مصارف بهداشتی
				۲۸-۱۰	شناسایی اصول حفاظت و ایمنی
۲۸-۱۱	شناسایی اصول لوله کشی پارکها و آب نماها				

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (فابریک)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
			- نصب پمپ مربوطه و راه اندازی آن - لوله کشی محوطه پارک		
- انواع اتصالات - گیره حدیده و ابزار لوله کشی - پمپ تصفیه - پمپ ایرجت - فیلتر مربوطه - افشانک - انواع لوله - انواع شیر - وسایل کمک های اولیه - وسایل ایمنی شخصی - وسایل ایمنی شخصی - وسایل کمک آموزشی	۳	۶	- نصب افشانک ها - نصب لوله هوا - نصب لوله تخلیه - نصب فیلتر و راه اندازی - پمپ تصفیه - نصب و راه اندازی پمپ ایرجت - نصب شبکه های اسکیم - رعایت نکات ایمنی	توانایی لوله کشی جکوزی آشنایی با لوله کشی جکوزی آشنایی با پمپ های مربوطه - پمپ تصفیه - پمپ ایرجت AIR-JET آشنایی با فیلتر مورد نیاز آشنایی با افشانک ها آشنایی با لوله کشی و مبدل حرارتی جکوزی آشنایی با لوله بک واش و فیلتر شناسایی اصول لوله کشی جکوزی شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی	۲۹ ۲۹-۱ ۲۹-۲ ۲۹-۲-۱ ۲۹-۲-۲ ۲۹-۳ ۲۹-۴ ۲۹-۵ ۲۹-۶ ۲۹-۷ ۲۹-۸

استاندارد مهارت و آموزشی : متخصص تأسیسات حرارتی و برودتی (نایبوسته)

رشته : تأسیسات

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگامی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- ابزار و وسایل لوله کشی	۴۵	۱۵		توانایی نصب و راه‌اندازی سونای بخار	۳۰
- انواع اتصالات - دیگ بخار - مشعل - جعبه ابزار تعمیرات - انواع لوله - انواع شیر - وسایل کمکهای اولیه - وسایل ایمنی شخصی - وسایل کمک آموزشی				۳۰-۱ آشنایی با تجهیزات و متعلقات دیگ سونای بخار ۳۰-۲ آشنایی با طراحی ساخت سونای بخار ۳۰-۳ آشنایی با نصب دیگ ۳۰-۴ آشنایی با ظرفیت‌های مختلف دیگ بخار سونا ۳۰-۵ آشنایی با لوله کشی بخار سونا ۳۰-۶ آشنایی با ترموستات و کنترل های سونا ۳۰-۷ آشنایی با منبع و پمپ تغذیه دیگ ۳۰-۸ آشنایی با کنترل سطح آب دیگ ۳۰-۹ شناسایی اصول مقررات حفاظت و ایمنی ۳۰-۱۰ شناسایی اصول نصب و راه‌اندازی سونای بخار	
			- رعایت نکات ایمنی - نصب دیگ بخار و مشعل و سیم کشی تابلو برق - تغذیه آب به دیگ - نصب و راه‌اندازی پمپ		