

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شغل

## کانال ساز تهویه

### گروه شغلی

### ساختمان

کد ملی آموزش شغل

۷	۲	۱	۳	۲	۰	۲	۹	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۸-۳۹/۵۵/۱۸

تاریخ تدوین استاندارد: ۸۸/۱/۱



**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 (براساس کاربرگ صفر)**

کانال ساز کسی است که بتواند پس از طی دوره آموزشی لازم از عهده اندازه گیری و اندازه گذاری - رسم و طراحی و نقشه خوانی - انتخاب ورق - ساخت شابلون - برش کاری دستی و برقی - سنگ زنی و براده برداری با دستگاه سنگ سمباده فیبری - جوشکاری برق - جوشکاری نقطه جوش - آماده سازی محیط کار - سوراخکاری - پرچکاری و لحیم کاری - فرم دهی - خم کاری - نورد کاری - لبه زنی با انواع دستگاه لبه زن - ساخت کانال - ساخت اتصالات و ساپورت - مونتاژ قطعات ساخته شده - نصب قطعات مونتاژ شده - نصب دستگاه تهویه به کانال برآید.

**ویژگی های کارآموز ورودی (براساس کاربرگ ۱۱)**

حداقل میزان تحصیلات : سوم راهنمایی

حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمی و روانی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: ندارد

**طول دوره آموزشی (براساس کاربرگ ۶ و ۱۳)**

طول دوره آموزش : ۴۵۰ ساعت  
- زمان آموزش نظری : ۹۸ ساعت  
- زمان آموزش عملی : ۳۱۳ ساعت  
- زمان کارآموزی در محیط کار : ۳۹ ساعت  
- زمان اجرای پروژه : - ساعت  
- زمان سنجش مهارت : - ساعت

**روش ارزیابی مهارت کارآموز (براساس کاربرگ ۷)**

۱- امتیاز سنجش نظری (دانش فنی): ۲۵٪

۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵٪

۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪

۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪

**ویژگیهای نیروی آموزشی (براساس کاربرگ ۱۲)**

حداقل سطح تحصیلات : دارا بودن شرایط زیر:

- فوق دیپلم یا بالاتر در رشته ساختمان یا مکانیک یا تبرید با مربیگری در رشته مربوطه



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: کانال ساز تهویه

فهرست توانایی‌های شغل (بر اساس کاربرد شماره ۵)

ردیف	کد	عنوان توانایی
۱	۵/۱	توانایی فنی شغل
		توانایی اندازه‌گیری و اندازه‌گذاری
		توانایی ترسیم و طراحی نقشه‌های کانال
		توانایی انتخاب ورق
		توانایی ساخت شابلون
		توانایی برش کاری دستی و برق
		توانایی سنگ زنی و براده برداری با سنگ سمباده فیبری
		توانایی جوشکاری برق
		توانایی کار با دستگاه نقطه جوش
		توانایی ساخت میز کار
		توانایی سوراخکاری قطعات فلزی
		توانایی پرچ کاری
		توانایی لحیم کاری
		توانایی فرم دهی
		توانایی خم کاری
		توانایی نورد کاری
		توانایی لبه زنی با انواع دستگاه لبه زن
		توانایی ساخت کانال
		توانایی ساخت اتصالات و ساپورت
		توانایی مونتاژ قطعات ساخته شده از روی نقشه و ردیف کردن آنها طبق نقشه
		توانایی نصب قطعات مونتاژ شده طبق نقشه در محل مورد نیاز
		توانایی نصب دستگاه تهویه به کانال
۲	۵/۲	توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار



نام شغل: کانال ساز تهویه

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

### فهرست توانایی‌های شغل (بر اساس کار برگ شماره ۵)

ردیف	کد برنامه درسی	عنوان توانایی
۳	۵/۳	توانایی انتخاب ابزار کار
۴	۵/۴	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار
۵	۵/۵	توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار
۶	۵/۶	توانایی بکارگیری اصول رفتار حرفه‌ای
۷	۵/۷	توانایی تحلیل تحولات فناوری و روش‌های کار
۸	۵/۸	توانایی کارآفرینی و بکارگیری فنون بهره‌وری
۹	۵/۹	توانایی بهره‌گیری از اصول ارگونومی و حفظ تندرستی



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳	۲	۱	<b>توانایی اندازه گیری و اندازه گذاری</b> ۱-۱ آشنایی با انواع متر ۱-۲ آشنایی با انواع تراز ۱-۳ آشنایی با ریسمان کار ۱-۴ آشنایی با شاقول ۱-۵ شناسایی اصول کار با شیلنگ تراز - اندازه گیری با شیلنگ تراز ۱-۶ شناسایی اصول کار با شاقول - اصول کار با شاقول ۱-۷ شناسایی اصول با ریسمان کار - اصول با ریسمان کار ۱-۸ شناسایی اصول کار با تراز - اصول کار با تراز ۱-۹ شناسایی اصول مترکشی با انواع متر - اصول مترکش و اندازه گیری با انواع متر	۱
۳۰	۲۰	۱۰	<b>توانایی ترسیم و طراحی نقشه های کانال</b> ۲-۱ آشنایی با وسایل نقشه کشی ۲-۲ آشنایی با ابعاد کاغذهای استاندارد نقشه کشی ۲-۳ آشنایی با انواع خط در نقشه کشی ۲-۴ شناسایی اصول ترسیم خطوط استاندارد	۲



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲-۵	- اصول ترسیم خطوط استاندارد شناسایی اصول رسم کادر نقشه و جداول زیر نقشه			
۲-۶	- اصول رسم کادر نقشه و جداول زیر نقشه شناسایی اصول رسم اتصال های منظم و نامنظم			
	- اصول ترسیم خطوط موازی - اصول ترسیم خط عمود - اصول ترسیم عمود منصف - اصول ترسیم انواع زاویه - اصول ترسیم نیم ساز - اصول ترسیم اشکال هندسی منظم و نامنظم - دایره و ترسیم آن - اصول تقسیم بندی دایره			
۲-۷	شناسایی اصول ترسیم سه نما - ترسیم سه نما از قطعات			
۲-۸	شناسایی اصول اندازه گیری بر روی سه نما - اندازه گذاری و اندازه گیری بر روی سه نما			
۲-۹	شناسایی اصول ترسیم پرسپکتیو - ترسیم پرسپکتیو ایزومتریک و کاوالیر			
۲-۱۰	شناسایی اصول مقاطع مختلف پروفیل ها - مقاطع تیرآهن - نبشی - سپری ها و پروفیل های سبک و نیمه سبک - مقاطع مختلف انواع پروفیل ها در رسم فنی			
۲-۱۱	آشنایی با اشل و انواع آن			
۲-۱۲	آشنایی با مقیاسهای اندازه گیری			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			۲-۱۳ شناسایی اصول کار با اشل و تبدیل مقیاس ها	
			۲-۱۴ - اندازه گیری و اندازه گذاری و خط کشی اشل	
			۲-۱۵ شناسایی اصول محاسبه ساعت و محیط اشکال هندسی	
			- اصول محاسبه ساعت و محیط اشکال هندسی	
			۲-۱۶ شناسایی اصول محاسبه حجم اشکال هندسی	
			- محاسبه حجم اشکال هندسی	
			۲-۱۷ شناسایی اصول رسم گسترده انواع اشکال هندسی	
			- رسم گسترده انواع اشکال هندسی	
			۲-۱۸ شناسایی اصول تشخیص علائم اختصاری نقشه های کانال سازی	
			- تشخیص علائم اختصاری نقشه های کانال سازی	
			۲-۱۹ شناسایی اصول ترسیم و طراحی نقشه های کانال	
			- ترسیم و طراحی نقشه های کانال	
۳	۲	۱	<b>توانایی انتخاب ورق</b>	<b>۳</b>
			۳-۱ آشنایی با انواع ورق	
			- ورق های گالوانیزه	
			- ورق های آهنی	
			- ورق های استیل	
			- ورق های آلومینیم	
			۳-۲ آشنایی با سایز انواع ورق	
			۳-۳ آشنایی با کولیس	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۳-۴	شناسایی اصول خواندن کولیس روش اندازه گیری آن - روش اندازه گیری و خواندن کولیس آشنایی با میکرومتر			
۳-۵	شناسایی اصول اندازه گیری و خواندن میکرومتر - اصول اندازه گیری و خواندن میکرومتر			
۳-۶	شناسایی اصول تشخیص وزن ورقها - تشخیص وزن ورقها			
۳-۷	شناسایی اصول تشخیص ورقهای مورد نیاز نصب به محیط کار - تشخیص ورقهای مورد نیاز نصب به محیط کار			
۴	<b>توانایی ساخت شابلون</b> آشنایی با نقشه کار شناسایی اصول خواندن نقشه کار - اصول خواندن نقشه کار - قطعه بندی نقشه کار شناسایی اصول تبدیل واحدهای اندازه گیری به یکدیگر - تبدیل واحدهای اندازه گیری به یکدیگر شناسایی اصول رسم کننده اشکال هندسی - اصول رسم کننده اشکال هندسی آشنایی با اصول اولیه کانال سازی شناسایی اصول کار با ابزارآلات و وسایل اندازه گیری و خط کشی	۲۰	۴۰	۶۰





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- وسایل اندازه گیری و خط کشی - انواع متر - انواع خط کش - انواع گونیا - انواع نقاله و زاویه سنج - انواع پرگار ۴-۷ آشنایی با ابزارهای محاسباتی ۴-۸ شناسایی کار با ابزارهای محاسباتی - اصول کار با ابزارهای محاسباتی ۴-۹ آشنایی با انواع قیچی دستی و برقی ۴-۱۰ شناسایی اصول کار با انواع قیچی و برشکاری ۴-۱۱ شناسایی اصول پیاده کردن الگوی کانال و بر روی ورق اصول پیاده کردن الگوی کانال و بر روی ورق ۴-۱۲ شناسایی اصول ساخت شابلون ۴-۱۳ شناسایی روشهای ساخت شابلون	
۳۰	۲۵	۵	<b>توانایی برش کاری دستی و برق</b> ۵-۱ آشنایی با انواع ابزار برش دستی و طرز کار آنها - انواع قیچی دستی - انواع گیوتین دستی ۵-۲ شناسایی اصول کار با ابزار برش دستی	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- روش برش با انواع قیچی دستی - روش برش با انواع گیوتین دستی آشنایی با ابزار برش برقی و طرز کار آنها - انواع قیچی برقی - انواع گیوتین برقی و هیدرولیک	۵-۳
			شناسایی اصول کار با ابزار برش برقی - روش برش کاری با انواع قیچی برقی - روش برش کاری با انواع گیوتین برقی	۵-۴
			آشنایی با انواع گازهای برش کاری - برش کاری با استیلن	۵-۵
			شناسایی اصول کار با استیلن - اصول کار با استیلن	۵-۶
			آشنایی با پلاسما	۵-۷
			شناسایی اصول کار برش کاری پلاسما اصول برشکاری پلاسما	۵-۸
			آشنایی با انواع گیره و طرز کار آنها	۵-۹
			شناسایی اصول برشکاری با سنگ فیبری - اصول برشکاری با سنگ فیبری	۵-۱۰
			آشنایی با انواع اره جهت برش کاری - اره دستی و انواع آن - انواع اره برقی	۵-۱۱
			شناسایی اصول کار با انواع اره دستی - اصول کار با انواع اره دستی (اره کاری)	۵-۱۲



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول کار با انواع اره برقی - اصول کار با انواع اره برقی آشنایی با قیچی نبشی بر، میل گرد بر، تسمه بر شناسایی اصول کار با قیچی نبشی بر، میل گرد بر، تسمه بر - اصول کار با قیچی نبشی بر، میل گرد بر، تسمه بر شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی حین کار - رعایت نکات ایمنی حین کار	۵-۱۳ ۵-۱۴ ۵-۱۵ ۵-۱۶
۶	۵	۱	<b>توانایی سنگ زنی و براده برداری با سنگ سمباده فیبری</b> آشنایی با دستگاه سنگ سمباده و انواع آن - سنگ دو طرفه پایه دار - سنگ دستی - پایه دار آشنایی با دستگاه سنگ فیبری انواع و کاربرد آنها شناسایی اصول تیز کردن انواع ابزار با دستگاه سنگ سمباده - تیز کردن انواع ابزار با دستگاه سنگ سمباده (سنبه نشان، قلم، مته) شناسایی اصول انتخاب و تعویض سنگ سمباده فیبری - انتخاب و تعویض سنگ سمباده فیبری	۶ ۶-۱ ۶-۲ ۶-۳ ۶-۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴۰	۳۰	۱۰	<p><b>توانایی جوشکاری برق</b></p> <p>۷-۱ آشنایی با دستگاه جوش برق و متعلقات آن</p> <p>۷-۲ شناسایی اصول آماده کردن درز جوش و سوهان داده</p> <p>- شناخت درز جوش درجه اول آنها</p> <p>- اصول آماده کردن درز جوش با سوهان</p> <p>- اصول آماده کردن درز جوش با اره</p> <p>۷-۳ شناسایی اصول جوشکاری اتصالات فولاد نرم (ساختمانی) در وضعیت سخت</p> <p>- شناخت جوشکاری در حالت سخت با قوس الکتریکی</p> <p>- اصول جوشکاری در حالت سخت با قوس الکتریکی</p> <p>- اصول جوشکاری لب به لب در حالت سخت</p> <p>- اصول جوشکاری درز گلوبی در حالت سخت و انواع آن</p> <p>۷-۴ شناسایی اصول انتخاب الکتروود</p> <p>- شناخت خواص پوشش الکتروود فولادی</p> <p>- طبقه بندی الکتروودهای فولادی طبق جدول استاندارد</p> <p>- اصول طبقه بندی الکتروودها از نظر جنس فلز و پوشش آنها</p> <p>- اصول انتخاب انواع الکتروودهای فولادی نرم با استفاده از دستورالعمل کارخانه سازنده</p> <p>۷-۵ شناسایی اصول جوشکاری ساده گردش اتصالات لوله به قطر اسمی حداکثر ۳ اینچ</p> <p>- شناخت انواع لوله ساده</p>	



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
	<p>- اصول جوشکاری ساده اتصالات و انشعابات لوله با محورهای مختلف در حال چرخش و ثابت</p> <p>- اصول جوشکاری درز لب به لب تیغه لوله در حالت چرخش و ثابت محور افقی و عمودی</p>			
۸	<p><b>توانایی کار با دستگاه نقطه جوش</b></p> <p>۸-۱ آشنایی با دستگاه نقطه جوش و متعلقات آن</p> <p>۸-۲ آشنایی با تعویض الکتروودها</p> <p>۸-۳ شناسایی اصول کار با دستگاه نقطه جوش</p> <p>- روش کار با دستگاه نقطه جوش</p>	۵	۱۰	۱۵
۹	<p><b>توانایی ساخت میز کار</b></p> <p>۹-۱ آشنایی با انواع آهن آلات</p> <p>- ناودانی، نبشی، پروفیل، میل گرد</p> <p>۹-۲ شناسایی اصول ساخت میز کار متناسب با قد</p> <p>- اصول ساخت میز کار متناسب با قد</p>	۱	۳	۴



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۳	۱	<b>توانایی سوراخکاری قطعات فلزی</b>	<b>۱۰</b>
			آشنایی با مته، انواع و کاربرد آن	۱۰-۱
			- شکل ظاهری - جنس - قسمت‌های مختلف مته	
۴	۳	۱	آشنایی با دریل، انواع و کاربرد آن	۱۰-۲
			- دریل دستی - دریل رومیزی - دریل پایه دار	
			شناسایی اصول سوراخکاری قطعات فلزی	۱۰-۳
			- اصول سوراخکاری - سوراخکاری قطعات فلزی	
۴	۳	۱	<b>توانایی پرچ کاری</b>	<b>۱۱</b>
			آشنایی با انواع دستگاه پرچ کاری	۱۱-۱
			آشنایی با انواع پرچ کاری	۱۱-۲
			آشنایی با انواع پرچ	۱۱-۳
			شناسایی اصول پرچکاری با انواع پرچ	۱۱-۴
			- پرچ چکشی، آهنی - پرچ چکشی، آلومینیوم - میخ پرچ آلومینیوم	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳	۲	۱	<b>توانایی لحیم کاری</b> ۱۲-۱ آشنایی با وسایل لحیم کاری ۱۲-۲ شناسایی اصول لحیم کاری جهت آب بندی - اصول لحیم کاری جهت آب بندی	۱۲
۳۵	۳۲	۳	<b>توانایی فرم دهی</b> ۱۳-۱ آشنایی با روشهای فرم دهی ۱۳-۲ آشنایی با ابزار فرم دهی ۱۳-۳ آشنایی با انواع چکش - چکش لاستیکی - چکش آهنی ۱۳-۴ شناسایی اصول کار با چکش لاستیکی - اصول کار با چکش لاستیکی ۱۳-۵ شناسایی اصول کار با چکش آهنی - اصول کار با چکش آهنی ۱۳-۶ شناسایی اصول چکش کاری و فرم دهی با چکش - اصول چکش کاری و فرم دهی با چکش ۱۳-۷ آشنایی با قالب تنه و مшти ۱۳-۸ شناسایی اصول کار با انواع قالب تنه و انواع مшти - اصول کار با انواع قالب تنه و انواع مшти ۱۳-۹ آشنایی با انواع لبه زنی با قالب تنه، مشتی، چکش جهت ساخت کانال	۱۳



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول لبه زنی با قالب تنه، مشتی، چکش جهت ساخت کانال - اصول لبه زنی با قالب تنه، مشتی، چکش جهت ساخت کانال	۱۳-۱۰
۱۰	۸	۲	<b>توانایی خم کاری</b> آشنایی با انواع خم کن - خم کن دستی و نیمه اتوماتیک - خم کن نیمه هیدرولیک - خم کن تمام هیدرولیک (برک) شناسایی اصول خم کاری، با خم کن دستی و نیمه اتوماتیک - خم کاری، با خم کن دستی و نیمه اتوماتیک	۱۴ ۱۴-۱ ۱۴-۲
۱۰	۸	۲	<b>توانایی نورد کاری</b> آشنایی با انواع دستگاه نورد و طرز کار آنها - انواع نورد دستی و برقی ورق (مثلثی و L) - انواع نورد دستی و برقی پروفیل، نبشی و تسمه (مثلثی و L) شناسایی اصول کار با انواع دستگاه نورد دستی و برقی پروفیل، نبشی و تسمه (مثلثی و L) - اصول کار با انواع دستگاه نورد دستی و برقی پروفیل، نبشی و تسمه (مثلثی و L)	۱۵ ۱۵-۱ ۱۵-۲





شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۶	توانایی لبه زنی با انواع دستگاه لبه زن ۱۶-۱ آشنایی با انواع دستگاه لبه زن - دستگاه لبه زنی کانالهای ۴ گوش (کشو زن) - دستگاه لبه زنی کانالهای گرد (چرخ حلبی سازی) ۱۶-۲ شناسایی اصول کار با انواع دستگاه لبه زنی کانالهای ۴ گوش - اصول کار با انواع دستگاه لبه زنی کانالهای ۴ گوش ۱۶-۳ شناسایی اصول کار با انواع دستگاه لبه زنی کانالهای گرد - اصول کار با انواع دستگاه لبه زنی کانالهای گرد - شناخت و کاربرد لبه های فرم دهی در کانالهای گرد - کار با چرخ حلبی سازی ۱۶-۴ شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی حین کار - اصول رعایت نکات ایمنی حین کار	۳	۲۷	۳۰
۱۷	توانایی ساخت کانال ۱۷-۱ آشنایی با نقشه کار ۱۷-۲ آشنایی با مراحل اجرایی کار ۱۷-۳ شناسایی اصول اندازه گیری و اندازه گذاری - اصول اندازه گیری و اندازه گذاری ۱۷-۴ شناسایی اصول طراحی کانال - اصول طراحی کانال ۱۷-۵ شناسایی اصول انتخاب ورق	۱	۲۶	۲۷



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- اصول انتخاب ورق مناسب کار	۱۷-۶
			شناسایی اصول ساخت شابلون	
			- ساخت شابلون	۱۷-۷
			شناسایی اصول برشکاری	
			- برشکاری طبق نقشه اجرایی	۱۷-۸
			شناسایی اصول برشکاری	
			- برشکاری طبق نقشه اجرایی	۱۷-۹
			شناسایی اصول سوراخکاری	
			- سوراخکاری طبق نقشه اجرایی	۱۷-۱۰
			شناسایی اصول پرچکاری	
			- پرچکاری طبق نقشه اجرایی	۱۷-۱۱
			شناسایی اصول لحیم کاری	
			- لحیم کاری	۱۷-۱۲
			شناسایی اصول فرم دهی	
			- فرم دهی طبق نقشه اجرایی	۱۷-۱۳
			شناسایی اصول اتصال قطعات فرم دهی شده	
			- اتصال قطعات فرم دهی شده	۱۷-۱۴
			شناسایی اصول ساخت کانال	
			- اصول ساخت کانال	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳۰	۲۶	۴	<b>توانایی ساخت اتصالات و ساپورت</b>	<b>۱۸</b>
			آشنایی با انواع اتصالات	۱۸-۱
			- فلنچ با نبشی یا تسمه	
			- بوشن	
			- بست	
			شناسایی اصول ساخت فلنچ با نبشی جهت کانالهای ۴ گوش (آهنی - ورقی)	۱۸-۲
			- اصول ساخت فلنچ با نبشی جهت کانالهای ۴ گوش (آهنی - ورقی)	
			- ساخت فلنچ با نبشی جهت کانالهای ۴ گوش (آهنی - ورقی)	
			شناسایی اصول ساخت فلنچ با نبشی و تسمه جهت کانالهای گرد	۱۸-۳
			- اصول ساخت فلنچ با نبشی و تسمه جهت کانالهای گرد	
			- ساخت فلنچ با نبشی و تسمه جهت کانالهای گرد	
			شناسایی اصول ساخت بوشن جهت کانالهای گرد	۱۸-۴
- اصول ساخت بوشن جهت کانالهای گرد				
- ساخت بوشن جهت کانالهای گرد				
شناسایی اصول ساخت بست جهت کانالهای گرد	۱۸-۵			
- اصول ساخت بست جهت کانالهای گرد				
- ساخت بست جهت کانالهای گرد				
آشنایی با انواع ساپورت	۱۸-۶			
- ساپورت با انواع نبشی				
- ساپورت با انواع سیم بکسل				
- ساپورت با انواع پروفیل				
- ساپورت با انواع میل گرد				



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>- ساپورت با انواع تسمه</p> <p>۱۸-۷ شناسایی اصول ساخت انواع ساپورت</p> <p>- اصول ساخت انواع ساپورت</p> <p>۱۸-۸ آشنایی با انواع مواد اولیه ساخت ساپورت</p> <p>۱۸-۹ آشنایی با انواع پیچ و مهره و رول پلاک و پرچ</p> <p>۱۸-۱۰ شناسایی اصول ساخت اتصالات و ساپورت</p> <p>- ساخت اتصالات و ساپورت</p>	
۲۰	۱۶	۴	<p><b>توانایی مونتاژ قطعات ساخته شده از روی نقشه و ردیف کردن آنها طبق نقشه</b></p> <p>۱۹-۱ آشنایی با نقشه اجرایی</p> <p>۱۹-۲ آشنایی با قطعات ساخته شده بر اساس نقشه</p> <p>۱۹-۳ شناسایی اصول تفکیک قطعه بر اساس نقشه</p> <p>- اصول تفکیک قطعه بر اساس نقشه</p> <p>۱۹-۴ شناسایی اصول به ترتیب چیدن قطعات بر اساس نقشه اجرایی</p> <p>- اصول به ترتیب چیدن قطعات بر اساس نقشه اجرایی</p> <p>۱۹-۵ آشنایی با اتصال کانال و انواع آن (فلنج، بوشن، بست)</p> <p>۱۹-۶ شناسایی اصول نصب فلنج روی کانال ها</p> <p>- اصول نصب فلنج روی کانال ها</p> <p>۱۹-۷ شناسایی اصول نصب بوشن روی کانال ها</p> <p>- اصول نصب بوشن روی کانال ها</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			شناسایی اصول نصب بست روی کانالها - اصول نصب بست روی کانالها شناسایی اصول مونتاژ کامل قطعه بر اساس نقشه اجرایی - اصول مونتاژ کامل قطعه بر اساس نقشه اجرایی	۱۹-۸ ۱۹-۹
۳۰	۲۴	۶	<b>توانایی نصب قطعات مونتاژ شده طبق نقشه در محل مورد نیاز</b> آشنایی با خواندن نقشه اجرایی آشنایی با ابزار کار نصب آشنایی با داربست شناسایی اصول بالا رفتن از داربست و استقرار در محل مناسب جهت کار - اصول بالا رفتن از داربست و استقرار در محل مناسب جهت کار شناسایی اصول ساختن چوب بست و استقرار بر روی آن (زیرپایی) - اصول ساختن چوب بست و استقرار بر روی آن (زیرپایی) آشنایی با انواع ساپورت و انتخاب ساپورت مناسب جهت نصب نسبت به نوع ساپورت ذکر شده در نقشه شناسایی اصول نصب ساپورت - اصول نصب ساپورت شناسایی اصول کار در ارتفاع - اصول کار در ارتفاع شناسایی اصول محل کانال در ارتفاع	۲۰-۱ ۲۰-۲ ۲۰-۳ ۲۰-۴ ۲۰-۵ ۲۰-۶ ۲۰-۷ ۲۰-۸ ۲۰-۹



شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۲۰-۱۰	- اصول محل کانال در ارتفاع شناسایی اصول نصب کانال در ارتفاع به ۲ صورت افقی یا عمودی			
۲۰-۱۱	- نصب کانال در ارتفاع به ۲ صورت افقی یا عمودی شناسایی اصول نصب کانال در سطح			
۲۰-۱۲	- اصول نصب کانال در سطح آشنایی با انواع عایق‌های درزگیر و انتخاب عایق مناسب نسبت به نوع کاربرد کانال			
۲۰-۱۳	- فم، نخ نسوز، پلاستیک، چسب آب بندی شناسایی اصول بستن پیچ و مهره و درزگیر جهت نصب کانال - اصول بستن پیچ و مهره و درزگیر جهت نصب کانال - بازبینی کانال‌های نصب شده جهت عدم وجود نواقص و عیوب احتمالی در کل سیستم و کنترل آن با نقشه اجرایی طبق اندازه و مقیاس داده شده			
۲۱	<b>توانایی نصب دستگاه تهویه به کانال</b>	۵	۱۰	۱۵
۲۱-۱	آشنایی با انواع دستگاه تهویه - هوا ساز - کولر - یونیت پک - فن کوئل - غیره			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با ابزار کار و وسایل مورد نیاز</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- پارچه برزنت</li> <li>- قیچی</li> <li>- چکش</li> <li>- دریل</li> <li>- قالب مته دستی</li> <li>- پیچ گوشتی</li> <li>- انبردست</li> <li>- پرچ کن و میخ پرچ</li> <li>- میخ</li> <li>- قاب چوبی</li> </ul>	۲۱-۲
			<p>شناسایی اصول نصب دریچه تنظیم هوا</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اصول نصب دریچه تنظیم هوا</li> </ul>	۲۱-۳
۲	۱	۱	<p><b>توانایی تعیین مراحل و زمان انجام کار</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>۲۲-۱ آشنایی با مراحل اجرای عملیات</li> <li>۲۲-۲ آشنایی با زمان نرمال اجرای هر فعالیت</li> <li>۲۲-۳ شناسایی اصول تعیین زمان و مراحل انجام کار</li> <li>- مشخص کردن زمان و تعیین مراحل انجام کار</li> </ul>	۲۲



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲	۱	۱	<p><b>توانایی انتخاب ابزار کار</b></p> <p>۲۳-۱ آشنایی با ابزارهای مورد اشاره</p> <p>۲۳-۲ شناسایی اصول حوزه و دامنه کاربرد ابزار</p> <p>- اصول انتخاب ابزار براساس نوع کار</p>	۲۳
۷	۴	۳	<p><b>توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</b></p> <p>۲۴-۱ آشنایی با ضوابط و دستورالعمل های ایمنی</p> <p>۲۴-۲ آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی</p> <p>۲۴-۳ آشنایی با بهداشت کار</p> <p>۲۴-۴ آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها</p> <p>۲۴-۵ آشنایی با عوارض جانبی و اصول انجام کمک های اولیه</p>	۲۴
۴	۲	۲	<p><b>توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار</b></p> <p>۲۵-۱ آشنایی با نحوه کار دستگاه برش برقی و دستی و تجهیزات مربوطه و بروز اشکالات احتمالی حین کار</p> <p>۲۵-۲ آشنایی با نحوه کار با دستگاه سنگ زنی و براده برداری و تجهیزات مربوطه و بروز اشکالات احتمالی حین کار</p> <p>۲۵-۳ شناسایی رفع اشکالات احتمالی در حین کار</p>	۲۵





زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲	۱	۱	<b>توانایی بکارگیری اصول رفتار حرفه‌ای</b> ۲۶-۱ آشنایی با ویژگی اخلاق اسلامی ۲۶-۲ آشنایی با ویژگی اخلاق فردی ۲۶-۳ آشنایی با مسئولیت پذیری ۲۶-۴ آشنایی با وجدان کاری ۲۶-۵ آشنایی با انضباط کار ۲۶-۶ آشنایی با روشهای تسلط بر رفتار و حفظ خونسردی هنگام بروز حادثه	
۲	۱	۱	<b>توانایی تحلیل تحولات فناوری و روش های کار</b> ۲۷-۱ آشنایی با روش های کار معمول و سنتی ۲۷-۲ آشنایی با ماشین آلات و روشهای جدید و به روز ۲۷-۳ آشنایی به روشهای دستیابی به اطلاعات و به روز شوی	
۱	۰	۱	<b>توانایی کارآفرینی و بکارگیری فنون بهره‌وری</b> ۲۸-۱ آشنایی با اصول بهره‌وری ۲۸-۲ آشنایی با جایگاه حرفه ۲۸-۳ شناسایی اصول بکارگیری فنون اقتصاد و بهره‌وری	



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: کانال ساز تهویه

اهداف و ریزبرنامه درسی (بر اساس کاربرد شماره ۶)

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲	۱	۱	<p>توانایی بهره‌گیری از اصول ارگونومی و حفظ تندرستی</p> <p>۲۹-۱ آشنایی با حرکات نرمشی</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- حرکات قیچی</li><li>- حرکات گردن</li><li>- حرکات نرمشی</li></ul> <p>۲۹-۲ شناسایی اصول بهره‌گیری از ارگونومی و حفظ تندرستی حین کار</p> <p>- بهره‌گیری از حرکات نرمشی و ارگونومی برای حفظ تندرستی در محیط کار</p>	



ردیف	تجهیزات (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربرد استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	متر آهنی	۲،۳،۵،۷ متری	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۲	قیچی ورق بر	کوچک - بزرگ - متوسط	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۳	قیچی کج بر	کوچک - متوسط	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۴	قیچی ورق بر کارخانه ای	چپ بر، راست بر، مستقیم بر	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۵	چکش آهنی	۲۰۰ و ۳۰۰ و ۵۰۰ ۱۰۰۰ گرمی	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۶	چکش لاستیکی	متوسط - بزرگ	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۷	مشتی	۸۰۰ - ۱۰۰۰ گرمی	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۸	قالب تنه	سبک - سنگین	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۹	آچار پیچ گوشتی	یک دست کامل	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۱۰	آچار رینگ تخت	یک دست کامل	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۱۱	انبر دست	اندازه معمولی	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۱۲	انبر قفلی معمولی	متوسط	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۱۳	اره دستی	آهن بر، چوب بر	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۱۴	ابزارهای اندازه گیری زاویه	گونیا، نقاله، زاویه یاب	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۱۵	خط کش مدرج و معمولی	۵۰ و ۱۰ و ۱۵۰ و ۲۰۰ سانتیمتر	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۱۶	سوزن خط کشی و سمبه نشان	روی ورق فلزی	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۱۷	کولیس	متوسط استیل	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۱۸	پرگار	۴ متر - ۱۰ سانتیمتر	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۱۹	قیچی برقی	۱/۸ و ۲/۸ میلی متر	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۲۰	سنگ فرز برقی	مینی و بزرگ	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۲۱	دستگاه پرچ کن	دستی تا ۲/۵ میلی متری	۱ عدد برای هر نفر	-	-
۲۲	دریل برقی	کوچک - متوسط	۱ عدد برای هر نفر	-	-



ردیف	ابزار (یک واحد)	مشخصات فنی	تعداد کاربر استاندارد (نفر)	عمر مفید و استاندارد	ملاحظات
۱	قیچی گیوتین	۲میل بر - ۲یا ۲/۵متر	۱ عدد برای ۲ نفر	-	-
۲	خم کن برقی	۲میل - ۲یا ۲/۵متر	۱ عدد برای ۲ نفر	-	-
۳	دستگاه نورد برقی	۳میل - ۲متر	۱ عدد برای ۲ نفر	-	-
۴	دستگاه نورد برقی	۳میل - ۱/۳۰ متر	۱ عدد برای ۲ نفر	-	-
۵	دستگاه نورد دستی	۱میل - ۱/۱۰ سانتی متر	۱ عدد برای ۲ نفر	-	-
۶	دستگاه چرخ لبه زن	کوچک - بزرگ	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۷	دستگاه نقطه جوش	۳۰ کاوا	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۸	دستگاه کشو زن (لبه زن)	کوچک - بزرگ	۱ عدد برای ۲ نفر	-	-
۹	ترانس جوش	۴۰۰ آمپر	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۱۰	قیچی نبشی بر	سایز ۸ و ۱۰	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۱۱	قیچی برقی	۴ میل بر	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۱۲	قیچی ورق بر (ورمیزی)	سایز ۵ و ۶	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۱۳	سنگ سنباده پایه دار	ثابت رومیزی	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۱۴	میز کار	فلزی ۲/۵×۱/۵	۱ عدد برای ۴ نفر	-	-
۱۵	گیره رومیزی	فکی متوسط	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۱۶	اره فیبری - رومیزی	ثابت - متوسط	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۱۷	سندان	۱۰۰ کیلویی	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۱۸	تیغه آهن H	۲/۲ متر	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۱۹	ریل آهنی	۲/۲ متر	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۲۰	پرس دستی و برقی	۱ تن	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۲۱	چکش بزرگ	۲ تا ۵ کیلو	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۲۲	دستگاه نورد نبشی و پروفیل	کوچک - کارگاهی	۱ عدد برای ۱ نفر	-	-
۲۳	ترانس جوش	۲۵۰ آمپر	۱ عدد برای ۳ نفر	-	-



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : کانال ساز تهویه

لیست مواد مصرفی (بر اساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	مواد مصرفی	مشخصات	تعداد کاربرد استاندارد (نفر)	ملاحظات
۱	ورق گالوانیزه	نمره ۰/۴ تا ۱/۲۵ میلی متر	۵ ورق برای هر نفر	-
۲	ورق روغنی	نمره ۰/۵ تا ۱/۵ میلی متر	۵ ورق برای هر نفر	-
۳	ورق سیاه	نمره ۲ و ۳ میلی متر	۵ ورق برای هر نفر	-
۴	نبشی	نمره ۲/۵ تا ۴	۵ شاخه برای هر نفر	-
۵	مته	نمره ۳ تا ۱۲	یک سری برای هر نفر	-
۶	صفحه برش و ساب	کوچک - کارگاهی	۲ عدد برای هر نفر	-
۷	تیغ اره آهن بر	فکی - کارگاهی	۲ عدد برای هر نفر	-
۸	الکتروود جوشکاری	نمره ۲/۵ تا ۳	۱ بسته برای هر نفر	-
۹	پرچ آهنی چکشی	(۴×۸) - (۴×۱۰) - (۴×۱۲)	۵۰ عدد برای هر نفر	-
۱۰	پرچ آلومینیومی چکشی	(۴×۸) - (۴×۱۰) - (۴×۱۲)	۵۰ عدد برای هر نفر	-
۱۱	میخ پرچ آلومینیومی	(۴×۸) - (۴×۱۰) - (۴×۱۲)	۵۰ عدد برای هر نفر	-
۱۲	نخ نسوز	نمره ۴ و ۶ و ۸	۲۰ مته برای هر نفر	-
۱۳	ضد زنگ	لیتری	۵ لیتر برای هر نفر	-
۱۴	میل گرد آهن آجدار	(۱۰-۱۲-۱۴) نمره	۲۰ متر برای هر نفر	-
۱۵	پیچ و مهره	نمره ۶-۸-۱۰	۵۰ عدد برای هر نفر	-
۱۶	پیچ خودکار آهن	نمره ۴ و ۵	۵۰ عدد برای هر نفر	-
۱۷	دستکش	برزنتی ساق بلند کف چرم	۲ جفت برای هر نفر	-
۱۸	لباس کار	پارچه ای	۱ دست برای هر نفر	-
۱۹	کفش کار	رویه چرمی پنجه فلزی	۱ جفت برای هر نفر	-



لیست مواد مصرفی (براساس کاربرد شماره ۸)

ردیف	مواد مصرفی	مشخصات	تعداد کاربرد استاندارد (نفر)	ملاحظات
۲۰	شیشه ماسک	شیشه روش تلقی	۱ عدد برای هر نفر	-
۲۱	خودکار- مداد - ماژیک	آبی	۲ عدد برای هر نفر	-
۲۲	گچ	پاکتی (۵۰kg)	۲ پاکت برای هر نفر	-
۲۳	مقوای سفید	A4	۱۰ ورق برای هر نفر	-
۲۴	برزنت	پارچه ای - متری	۵ متر برای هر نفر	-
۲۵	متر فلزی	۱۰ متری	۱ عدد برای هر نفر	-
۲۶	مداد	HB	۳ عدد برای هر نفر	-
۲۷	ماژیک	متوسط (قطر ۴ میلی‌متر)	۳ عدد برای هر نفر	-

فهرست منابع و نرم افزارهای آموزشی (براساس کاربرد شماره ۹)

ردیف	شرح
	مراجعه به سایتهای اینترنتی و جزوات آموزشی