

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

ترازیاب

گروه شغلی

ساختمان

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۱	۲	۳	۰	۲	۹	۰	۲	۸	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۱۷/۳۸/۱۳۰



تعریف مفاهیم سطوح یادگیری	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل / اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری / توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
مشخصات عمومی شغل (براساس فرم صفر)	
تراز یاب (Niveler) کسی است که بتواند از عهده تشخیص عوامل اجرایی کارگاه و اخذ دستور کار - تشخیص محیط کار و ابزار کار - تشخیص مفاهیم تراز یابی و تنظیم دوربین - توانایی انجام عملیات تراز یابی - تشخیص خطاهای تراز یابی و رفع آنها - کنترل عملیات تراز یابی و تعدیل خطا - تکمیل فرمها و دفترچه های مربوط به تراز یابی برآید .	
ویژگی های کارآموز (براساس فرم ۱۱)	
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم	
حداقل توانایی جسمی: مطابق فرم ۱۱	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: __	
مدت دوره آموزشی (براساس فرم ۶ و ۱۳)	
کل مدت زمان دوره کارآموزی :	۲۵۰ ساعت
۱- زمان آموزش نظری :	۹۰ ساعت
۲- زمان آموزش عملی :	۱۳۰ ساعت
۳- زمان کارآموزی :	۳۰ ساعت
۴- زمان پروژه :	__ ساعت
روش ارزیابی مهارت کارآموز (براساس فرم 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٪
مشخصات مربی (براساس فرم ۱۲)	
لیسانس نقشه برداری ، عمران یا فوق دیپلم نقشه برداری - عمران با دو سال سابقه کار	



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: ترازیب (Niveler)

کاربرگ شماره ۶

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۰	۵	۵	توانایی تشخیص عوامل اجرایی کارگاه و اخذ دستور کار	۱
			آشنایی با تعریف شاغل مرتبط	۱-۱
			مدیریت کارگاه	۱-۱-۱
			معاون کارگاه	۱-۱-۲
			مدیر پروژه	۱-۱-۳
			دستگاه نظارت	۱-۱-۴
			مسئول اکیپ نقشه برداری	۱-۱-۵
			شناسایی نقشه و نقشه خوانی	۱-۲
			شناسایی نقشه های توپوگرافی	۱-۳
			آشنایی با فرمهای دستور کار	۱-۴
			شناسایی اصول دریافت دستور کار	۱-۵
			روش دریافت دستور کار	۱-۵-۱
			شناسایی اصول تشخیص عوامل اجرایی	۱-۶
			تشخیص عوامل اجرایی	۱-۶-۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۵	۱۰	۵	توانایی تشخیص محیط کار و ابزار کار	۲
			آشنایی با محیط کار طبق دستور العمل دریافتی	۲-۱
			آشنایی با ابزار کار و کاربرد آن	۲-۲
			دوربین تراز یاب و انواع آن	۲-۲-۱
			میر (شاخص مدرج)	۲-۲-۲
			متر	۲-۲-۳
			سه پایه دوربین	۲-۲-۴
			میخ	۲-۲-۵
			چکش	۲-۲-۶
			سطل - گراپو	۲-۲-۷
			تراز میر	۲-۲-۸
			ژالون	۲-۲-۹
			سه پایه میر و ژالون	۲-۲-۱۰
			شناسایی اصول تعیین ابزار براساس کار	۲-۳
تعیین ابزار براساس کار	۲-۳-۱			
شناسایی اصول آماده سازی محیط کار	۲-۴			
آماده سازی محیط کار	۲-۴-۱			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴۵	۳۰	۱۵	<p>توانایی تشخیص مفاهیم تراز یابی و تنظیم دوربین</p> <p>۳-۱ آشنایی با تعریف مفاهیم اولیه نقشه برداری</p> <p>۳-۲ آشنایی با انواع روشهای تراز یابی</p> <p>۳-۲-۱ تراز یابی فشارسنجی یا بارومتري</p> <p>۳-۲-۲ تراز یابی غیر مستقیم (مثلثاتی)</p> <p>۳-۲-۳ تراز یابی مستقیم یا هندسی</p> <p>۳-۳ آشنایی با دوربین تراز یاب و کاربرد آن</p> <p>۳-۳-۱ تعریف ساختمان دوربین</p> <p>۳-۳-۲ قسمت فوقانی</p> <p>۳-۳-۳ قسمت میانی</p> <p>۳-۳-۴ قسمت تحتانی</p> <p>۳-۴ شناسایی تشخیص قسمت فوقانی دستگاه</p> <p>۳-۴-۱ تلسکوپ</p> <p>۳-۴-۲ عدسی ها</p> <p>۳-۴-۳ صفحه ریتکول</p> <p>۳-۴-۴ پیچ های تنظیم کننده تصویر</p> <p>۳-۴-۵ پیچ تنظیم کننده تارهای ریتکول</p> <p>۳-۴-۶ شناخت محورهای اصلی دوربین</p> <p>۳-۵ شناسایی تشخیص قسمت میانی دستگاه</p> <p>۳-۵-۱ تراز -بدنه - صفحه مدرج</p> <p>۳-۶ شناسایی تشخیص قسمت تحتانی</p> <p>۳-۶-۱ پیچ های تراز کننده - صفحه اتصال</p> <p>۳-۷ شناسایی روش های تنظیم تراز یاب</p> <p>۳-۷-۱ انواع روشهای تنظیم</p> <p>۳-۷-۲ تنظیم دائم</p> <p>۳-۷-۳ تنظیم موقتی</p> <p>۳-۷-۴ تراز کردن دستگاه</p> <p>۳-۷-۵ حذف خطاها</p> <p>۳-۸ شناسایی اصول تنظیم تراز یاب</p> <p>۳-۸-۱ اصول تنظیم تراز یاب</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶۰	۴۰	۲۰	توانایی انجام عملیات تراز یابی	۴
			آشنایی با ابزار تراز یابی	۴-۱
			دوربین	۴-۱-۱
			متر	۴-۱-۲
			میر	۴-۱-۳
			سه پایه	۴-۱-۴
			آشنایی با اصول تراز یابی و کاربرد آن	۴-۲
			تراز یابی ساده	۴-۲-۱
			تراز یابی تدریجی	۴-۲-۲
			تراز یابی شعاعی	۴-۲-۳
			آشنایی با انواع تراز یابی از نظر دقت	۴-۳
			تراز یابی درجه ۱	۴-۳-۱
			تراز یابی درجه ۲	۴-۳-۲
			تراز یابی درجه ۳	۴-۳-۳
			آشنایی با انواع قرائت ها	۴-۴
			- قرائت عقب	
			- قرائت میانی	
			- قرائت جلو	
			شناسایی اصول تراز یابی ساده	۴-۴-۱
			انجام تراز یابی ساده	۴-۴-۲
انجام محاسبات مربوط	۴-۴-۳			
شناسایی اصول تراز یابی تدریجی	۴-۵			
انجام تراز یابی تدریجی	۴-۵-۱			
انجام محاسبات مربوطه	۴-۵-۲			
شناسایی اصول تراز یابی شعاعی	۴-۶			
انجام تراز یابی شعاعی	۴-۶-۱			
انجام محاسبات مربوطه	۴-۶-۲			
آشنایی با نحوه جمع آوری اطلاعات	۴-۷			
آشنایی با جداول جمع آوری اطلاعات	۴-۸			
آشنایی با نحوه پر کردن جداول	۴-۹			
شناسایی اصول جمع آوری اطلاعات و پر کردن جدول مربوطه	۴-۱۰			
جمع آوری اطلاعات و پر کردن جدول مربوطه	۴-۱۰-۱			



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تراز یاب (Niveler)

کاربرگ شماره ۶

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۰	۱۰	۱۰	توانایی تشخیص خطاهای تراز یابی و رفع آنها	۵
			آشنایی با انواع خطاهای تراز یابی	۵-۱
			خطای دستگاهی	۵-۲
			خطای محور لوله تراز	۵-۲-۱
			خطای کلیمسیون	۵-۲-۲
			خطای تقسیمات میر	۵-۲-۳
			خطای طبیعی	۵-۳
			خطای کرویت	۵-۳-۱
			خطای انکسار	۵-۳-۲
			اثر باد و گرما	۵-۳-۳
			خطای انسانی	۵-۴
			عوامل ایجاد خطا	۵-۴-۱
			عوامل ایجاد اشتباه	۵-۴-۲
			شناسایی اصول محاسبه خطاهای ایجاد شده	۵-۵
			اصول محاسبه خطاهای ایجاد شده	۵-۵-۱
			شناسایی اصول رفع خطاها	۵-۷
			انجام رفع خطاها	۵-۷-۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۵	۱۵	۱۰	توانایی کنترل عملیات تراز یابی و تعدیل خطا	۶
			آشنایی با تعریف تراز یابی بسته	۶-۱
			شناسایی اصول اجرای عملیات تراز یابی بسته	۶-۲
			انجام عملیات تراز یابی بسته	۶-۲-۱
			آشنایی با تراز یابی دو نقطه ای ارتفاع ثابت	۶-۳
			شناسایی اصول عملیات تراز یابی با دو نقطه ثابت	۶-۴
			انجام عملیات تراز یابی با دو نقطه ثابت	۶-۴-۱
			آشنایی با کنترل روشهای عملیات تراز یابی	۶-۵
			طریقه قرائت ریتکول	۶-۵-۱
			طریقه شاخص دوطرفه	۶-۵-۲
			طریقه تغییر محل تراز یاب	۶-۵-۳
			طریقه تغییر مکان شاخص به وسیله تکیه گاه شخص	۶-۵-۴
			طریقه رفت و برگشت	۶-۵-۵
			شناسایی اصول اجرای عملیات تراز یابی	۶-۶
			اجرای عملیات تراز یابی	۶-۶-۱



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۴	۴	۱۰	توانایی تکمیل فرمها و دفترچه های مربوط به تراز یابی	۷
			آشنایی با تهیه و تکمیل فرم های ارائه اطلاعات	۷-۱
			آشنایی با جمع آوری اطلاعات مورد نیاز گزارشها	۷-۲
			آشنایی با انواع جداول ارائه اطلاعات	۷-۳
			نحوه ترسیم جداول	۷-۳-۱
			نحوه پر کردن جداول	۷-۳-۲
			آشنایی با دفترچه های ارائه اطلاعات	۷-۴
			شناسایی اصول جمع آوری داده های بدست آمده و طبقه بندی آنها	۷-۵
			جمع آوری داده های بدست آمده و طبقه بندی آنها	۷-۵-۱
			شناسایی اصول تکمیل فرمها	۷-۶
			تکمیل فرمهای دفترچه تراز یابی	۷-۶-۱



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: ترازیب (Niveler)

کاربرگ شماره ۶

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۶	۴	۲	توانایی تعیین زمان و مراحل انجام کار	۸
			شناسایی اصول بازدید از محیط کار و تحویل گرفتن کار	۸-۱
			بازدید از محیط کار و تحویل گرفتن کار	۸-۱-۱
			شناسایی اصول دریافت نقشه مربوطه	۸-۲
			دریافت نقشه	۸-۲-۱
			شناسایی اصول تحویل لیست مشخصات نقاط ارتفاعی و محل آنها	۸-۳
			تحویل لیست مشخصات نقاط ارتفاعی و محل آنها	۸-۳-۱



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تراز یاب (Niveler)

کاربرگ شماره ۶

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲	۱	۱	توانایی انتخاب ابزار آشنایی با ابزارهای مورد اشاره شناسایی اصول حوزه و دامنه کاربرد ابزار اصول انتخاب ابزار براساس نوع کار	۹ ۹-۱ ۹-۲ ۹-۳



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تراز یاب (Niveler)

کاربرگ شماره ۶

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۷	۴	۳	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار	۱۰
			آشنایی با ضوابط و دستور العمل های ایمنی	۱۰-۱
			آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی	۱۰-۲
			آشنایی با بهداشت کار	۱۰-۳
			آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها	۱۰-۴
			آشنایی با عوارض جانبی و اصول انجام کمک های اولیه	۱۰-۵



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: ترازیب (Niveler)

کاربرگ شماره ۶

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۵	۳	۲	توانایی بازرسی و کنترل درستی انجام کار (کنترل کیفیت) آشنایی با نحوه کنترل کار و تجهیزات مربوطه و بروز اشکالات احتمالی حین کار شناسایی رفع اشکالات احتمالی در حین کار	۱۱ ۱۱-۱ ۱۱-۲



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: ترازیب (Niveler)

کاربرگ شماره ۶

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۱	۳	توانایی بکارگیری رفتار حرفه‌ای	۱۲
			آشنایی با ویژگی اخلاق اسلامی	۱۲-۱
			آشنایی با ویژگی اخلاق فردی	۱۲-۲
			آشنایی با مسئولیت‌پذیری	۱۲-۳
			آشنایی با وجدان کاری	۱۲-۴
			آشنایی با انضباط کار	۱۲-۵
			آشنایی با روش‌های تسلط بر رفتار و حفظ خونسردی هنگام بروز حادثه	۱۲-۶



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: ترازیاب (Niveler)

کاربرگ شماره ۶

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴	۲	۲	توانایی تحلیل تحولات فناوری و روش های کار آشنایی با روش های کار معمول و سنتی آشنایی با ماشین آلات و روشهای جدید و به روز آشنایی با روشهای دستیابی به اطلاعات و به روز	۱۳ ۱۳-۱ ۱۳-۲ ۱۳-۳



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: ترازیب (Niveler)

کاربرگ شماره ۶

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱	۰	۱	توانایی بکارگیری فنون اقتصاد و بهره‌وری	۱۴
			آشنایی با اصول بهره‌وری	۱۴-۱
			آشنایی با جایگاه حرفه	۱۴-۲
			شناسایی اصول بکارگیری فنون اقتصاد و بهره‌وری	۱۴-۳
			آشنایی با دستگاه‌های توتال استیشن totalstation	۱۴-۴



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: ترازیب (Niveler)

کاربرگ شماره ۶

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲	۱	۱	توانایی بهره‌گیری از اصول ارگونومی و حفظ تندرستی	۱۵
			آشنایی با حرکات نرمشی	۱۵-۱
			حرکات قیچی	۱۵-۱-۱
			حرکات گردن	۱۵-۱-۲
			حرکات نرمشی	۱۵-۱-۳
			شناسایی اصول بهره‌گیری از ارگونومی و حفظ تندرستی حین کار	۱۵-۲
			بهره‌گیری از حرکات نرمشی و ارگونومی برای حفظ تندرستی در محیط کار	۱۵-۲-۱



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: تراز یاب (Niveler)

کار برگ شماره ۹

فهرست منابع و نرم افزارهای آموزشی

ردیف	شرح
۱	نقشه برداری - مهندس شمس نوبخت
۲	نقشه برداری - دکتر محمود ذوالفقاری
	جزوات آموزشی
۳	دستورالعمل ایمنی کار در تونل
۴	آشنایی با ماشین آلات بتن پاشی
۵	آشنایی با روشهای نظارت و برخورد با پرسنل
۶	نحوه استفاده از وسایل ارتباطی
۷	بهداشت و کمک های اولیه