



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

فن ورز دستگاه‌های اندازه‌گیری توزیع برق

گروه برق

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۱/۰۵/۰۱

کد شغل: ۸-۵۷/۲۱/۱/۲

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

نام استاندارد: فن ورز دستگاههای اندازه گیری توزیع برق

دبیر کمیسیون: ناصر میرزاپور

طرح روی جلد: فریبا خدابخشی

حروفچین: زهره شیرینی

ناشر: سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

تیراژ:

نوبت چاپ:

سال انتشار: ۱۳۸۱

چاپ و صحافی: اداره چاپ و انتشارات مدیریت پژوهش

مفاهیم اصطلاحات بکار برده شده در استاندارد

=====

- ۱- کلمه آشنائی : به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی
- ۲- کلمه شناسائی : 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 : دیپلم
- ۲- وضعیت جسمانی : متناسب با شغل مربوطه
- ۳- سایر شرایط :

تعریف :

=====

فن ورز دستگاههای اندازه گیری توزیع کسی است که بتواند از عهده اندازه گیری میزان برق مصرفی خانگی، تجاری و مشترکین پر مصرف و تشخیص ویژگیهای شبکه های توزیع و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی برآید.

- مدت دوره کارآموزی : ۷۵ ساعت
- ۱- زمان آموزش تئوری : ۲۴ ساعت
- ۲- زمان آموزش عملی : ۴۰ ساعت
- ۳- مدت زمان کارورزی : ۶ ساعت

«فهرست توانایی های فن ورز دستگاههای اندازه گیری توزیع برق»

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی اندازه گیری مشترکین خانگی و تجاری	۱
۲	توانایی اندازه گیری مشترکین مصارف سنگین	۳
۳	توانایی تشخیص ترانسفورماتور جریان	۴
۴	توانایی اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی	۷
۵	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۸

استاندارد مهارت و آموزشی: فن و رزدستگاههای اندازه گیری توزیع برق

رشته: برق

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- فرایند کار - وسایل اندازه گیری الکتریکی - وسایل کمک آموزشی وسایل ایمنی و حفاظتی	۱۵	۶		توانایی اندازه گیری مشترکین خانگی و تجاری آشنایی با دقت و خطای سنجش آشنایی با مشخصه های دستگاههای اندازه گیری آشنایی توسعه حدود سنجش و عدد ثابت سنجش آشنایی با روش های اندازه گیری (مستقیم، مقایسه ای، ...) آشنایی با انواع دستگاههای اندازه گیری از نظر ساختمان دستگاههای اندازه گیری با قاب گردان، آهنربای دایم	۱ ۱-۱ ۱-۲ ۱-۳ ۱-۴ ۱-۵ ۱-۵-۱

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورزدستگاههای اندازه گیری توزیع برق

رشته: برق

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
				دستگاههای اندازه گیری آهنربای گردان و اندکسیون	۱-۵-۲
				آشنایی با مفاهیم سنجش- جریان- مقاومت- توان اکتیو- ضریب قدرت فرکانس	۱-۶
				آشنایی با کنتور جریان متناوب (اکتیو- راکتیو)	۱-۷
			اندازه گیری مشترکین خانگی و تجاری	شناسایی اصول اندازه گیری مشترکین خانگی و تجاری	۸-۱

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورزدستگاههای اندازه گیری توزیع برق

رشته: برق

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- فرایند کار - وسایل اندازه گیری الکتریکی - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظتی	۱۱	۵		توانایی اندازه گیری مشترکین مصارف سنگین	۲
				آشنایی با پل های اندازه گیری - گالوانومتر - اسیلوسکوپ و قیاس نگار - فاصله یابها	۱-۲
				آشنایی با ترانس های اندازه گیری ولتاژ و جریان	۲-۲
				آشنایی با مدار معادل - دیگرام برداری و مشخصات مالی ترانس جریان - ولتاژ	۲-۳
				آشنایی با بار گذاری ترانسفورماتورهای جریان و ولتاژ و تاثیرات سوء ناشی از بار گذاری غلط	۲-۴

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورزشگاههای اندازه گیری توزیع برق

رشته: برق

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
				آشنایی با کنتورهای سه فاز اکتیو و راکتیو شناسایی اصول اندازه گیری مشترکین مصارف سنگین	۲-۵
			اندازه گیری مشترکین مصارف سنگین	شناسایی اصول اندازه گیری مشترکین مصارف سنگین	۲-۶
- فرایند کار - وسایل کمک آموزشی	۱۲	۴		توانایی تشخیص ترانسفورماتور جریان آشنایی با پدیده اشباع در ترانس جریان	۳ ۳-۱
- وسایل ایمنی و حفاظتی				آشنایی با ترانس های جریان حفاظتی و اندازه گیری	۳-۲

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورزدستگاههای اندازه گیری توزیع برق

رشته: برق

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		ردیف	عنوان توانایی و مطالب تئوری
				۳-۳	آشنایی با خطای زاویه (فاز)
				۳-۴	آشنایی با خطای جریان (مقدار)
				۳-۵	آشنایی با خطای مرکب
				۳-۶	آشنایی با اثرات سوء خط برروی سیستم های اندازه گیری
				۳-۷	آشنایی با کلاس دقت و تعاریف مربوطه
				۳-۸	آشنایی با تعریف بار ثانویه Burden
				۳-۹	آشنایی با نسبت تبدیل و روش انتخاب آن
				۳-۱۰	آشنایی با آزمایش های راه اندازی
				۳-۱۱	ترانسفورماتور ولتاژ
				۳-۱۲	آشنایی با مدار معادل- دیباگرام برادری و مشخصات نامی

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورزدستگاههای اندازه گیری توزیع برق

رشته: برق

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
				آشنایی با ساختمان ترانسفورماتور ولتاژ الکترومغناطیسی (تک پوشینگی و دو پوشینگی)	۳-۱۳
				آشنایی با ترانس ولتاژ سه فاز و تکفاز	۳-۱۴
				آشنایی با نسبت تبدیل- بار گذاری	۳-۱۵
				آشنایی با انواع اتصال به شبکه *	۳-۱۶
				آشنایی با پلاریته- طرز اتصال و نام گذاری سیم پیچ اولیه و ثانویه	۳-۱۷
				آشنایی با ترانس های ترکیبی (جریان- ولتاژ)	۳-۱۸
				آشنایی با استاندارد ترانسفورماتورهای اندازه گیری	۳-۱۹
				آشنایی با انواع کنتورها	۳-۲۰

استاندارد مهارت و آموزشی: فن و رزدستگاههای اندازه گیری توزیع برق

رشته: برق

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
				آشنایی با کنتور اکتیو (تک فاز و سه فاز)	۳-۲۱
				آشنایی با کنتور راکتیو (تک فاز و سه فاز)	۳-۲۲
				آشنایی با تعرفه دار	۳-۲۳
				آشنایی با ماکسی متر	۳-۲۴
				شناسایی اصول تشخیص	۳-۲۵
			-تشخیص ویژگیهای ترانسفورهای جریان	ویژگیهای ترانسفورهای جریان	
				توانایی اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی	۴
- فرایند کار	۱	۴		آشنایی با مقررات و آیین نامه های شغلی	۴-۱
- قانون کار				شناسایی اصول اجرای	۴-۲
- وسایل کمی					

استاندارد مهارت و آموزشی: فن ورزدستگاههای اندازه گیری توزیع برق

رشته: برق

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تنوری		عنوان توانایی و مطالب تنوری	ردیف
آموزشی			-اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی	مقررات و آیین نامه های شغلی	
- فرایند کار - وسایل کمک آموزشی	۶	۵		توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۵
- وسایل آتش نشانی				آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها	۵-۱
- وسایل ایمنی و حفاظتی				آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۵-۲
- وسایل کمک های اولیه			-پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و	شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۵-۳

استاندارد مهارت و آموزشی: فن و رزدستگاههای اندازه گیری توزیع برق

رشته: برق

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	عملی	تئوری		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
			حفاظتی و بهداشت کار انجام کمک های اولیه	آشنایی با عوارض جانی و اصول انجام کمک های اولیه	۵-۴
			- آتش نشانی	آشنایی با آتش سوزی و اصول آتش نشانی	۵-۵