



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

تعمیر کار دستگاه های تکثیر

گروه برنامه ریزی درسی الکترونیک

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۷۹/۰۴/۰۱

کد استاندارد: ۸-۵۲/۴۷/۱/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی: تهران- خیابان
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کد پستی: 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 ریزی درسی: تهران- خیابان
آزادی- خیابان خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت-
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه ۴
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷
کد پستی: ۱۴۵۷۷۷۳۶۳
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 :

تعمیر کار دستگاه های تکثیر کسی است که علاوه بر مهارت تعمیر کار دستگاه های فتوکپی بتواند از عهده تشخیص مکانیزیم کار دستگاه های تکثیر ، نصب و راه اندازی و تنظیم ، عیب یابی ، تعویض قطعات معیوب، رفع عیب دستگاه های تکثیر ، نصب و راه اندازی وسایل جانبی ، سرویس و نگهداری آن ها برآید .

ویژگی های کارآموزورودی :

حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره راهنمایی

حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمی و ذهنی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد: تعمیر کار دستگاه های فتوکپی

طول دوره آموزشی :

طول دوره آموزش : ۲۶۴ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۸۰ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۸۴ ساعت

- زمان کارآموزی در محیط کار : - ساعت

- زمان اجرای پروژه : - ساعت

- زمان سنجش مهارت : - ساعت

روش ارزیابی مهارت کارآموز :

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 :

حداقل سطح تحصیلات : لیسانس مرتبط



ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی بررسی و تشخیص مکانیزم کار دستگاه های تکثیر
۲	توانایی نصب و راه اندازی دستگاه های تکثیر
۳	توانایی بکارگیری دستگاه های تکثیر
۴	توانایی بکارگیری و بهره برداری از جداول عمر کارکرد مفید قطعات دستگاه های تکثیر
۵	توانایی بررسی اصول کار سنسورها
۶	توانایی بررسی مکانیزم کار موتورهای الکتریکی stepping motor, universal dc, ac
۷	توانایی بررسی ، عیب یابی و رفع عیوب سولنویید دستگاه های تکثیر
۸	توانایی بررسی و عیب یابی و رفع عیوب SCAN (مرور تصویر)
۹	توانایی بررسی و تنظیم مستر و تعویض ترمال هد
۱۰	توانایی بررسی ، عیب یابی و رفع عیوب درام
۱۱	توانایی بررسی و عیب یابی و رفع عیوب مسیر کاغذ در دستگاه های فتوکپی
۱۲	توانایی بررسی ، عیب یابی و رفع عیوب بوردهای دستگاه تکثیر
۱۳	توانایی کنترل و تنظیم دستگاه های تکثیر
۱۴	توانایی تست و تنظیم سیستم های دستگاه های تکثیر با کدهای مربوطه
۱۵	توانایی باز و بسته کردن و سرویس عمومی دستگاه های تکثیر
۱۶	توانایی عیب یابی و رفع عیوب قطعات مکانیکی دستگاه تکثیر
۱۷	توانایی عیب یابی و رفع عیوب قطعات الکتریکی دستگاه تکثیر
۱۸	توانایی عیب یابی و رفع عیوب قطعات الکترونیکی دستگاه های تکثیر



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۹	۶	۳	توانایی بررسی و تشخیص مکانیزم کار دستگاه های تکثیر	۱
			آشنایی با دستگاه تکثیر ، انواع و کاربرد آن ها	۱-۱
			آشنایی با تاریخچه دستگاه تکثیر و سیر تکاملی آن	۱-۲
			آشنایی با اصول کار دستگاه تکثیر و مکانیزم های آن ها	۱-۳
			آشنایی با حساسیت سوزاندن مستر (DPI)	۱-۴
			آشنایی با مکانیزم سرعت تکثیر و کاربرد آن	۱-۵
			آشنایی با توان مصرفی دستگاه ضمن کار	۱-۶
			آشنایی با نقشه های کاربرد دستگاه های تکثیر	۱-۷
شناسایی اصول بررسی و تشخیص مکانیزم کار دستگاه های تکثیر	۱-۸			
۹	۶	۳	توانایی نصب و راه اندازی دستگاه های تکثیر	۲
			آشنایی با محل مناسب نصب دستگاه های تکثیر	۲-۱
			آشنایی با کتابچه های راهنمایی نصب و راه اندازی دستگاه های تکثیر	۲-۲
			شناسایی اصول نصب دستگاه های تکثیر	۲-۳
			شناسایی مرکب های استاندارد دستگاه های تکثیر	۲-۴
			آشنایی با نقشه های نصب و راه اندازی اجزای دستگاه های تکثیر	۲-۵
شناسایی اصول تنظیم دستگاه های تکثیر	۲-۶			
۱۳	۸	۵	توانایی به کارگیری دستگاه های تکثیر	۳
			آشنایی با کتابچه های Operation Manual و کاربرد آن ها	۳-۱
			آشنایی با اصول مقدماتی در تکثیر و کاربرد آن ها	۳-۲
			شناسایی اصول تشخیص مدارک مورد تکثیر	۳-۳
			آشنایی با کلید های چاپ و کاربرد (پر رنگ و کم رنگ)	۳-۴
			آشنایی با ابعاد مجاز مدارک	۳-۵
آشنایی با صفحه کلید و کاربرد آن ها	۳-۶			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>آشنایی با کلیدهای عملیاتی و کاربرد آن ها</p> <p>آشنایی با علایم هشدار دهنده دستگاه تکثیر</p> <p>شناسایی اصول چاپ پر رنگ و کم رنگ بر اساس نیاز</p> <p>شناسایی اصول تغذیه کاغذ از طریق کاست</p> <p>شناسایی اصول رفع عیوب جزئی علایم هشدار دهنده</p>	<p>۳-۷</p> <p>۳-۸</p> <p>۳-۹</p> <p>۳-۱۰</p> <p>۳-۱۱</p>
۹	۶	۳	<p>توانایی بکارگیری و بهره برداری از جداول عمر کارکرد مفید قطعات دستگاه های تکثیر</p> <p>آشنایی با قطعات مصرفی و عمر مفید آن ها</p> <p>آشنایی با قطعات غیر مصرفی و عمر مفید آن ها</p> <p>آشنایی با جداول کارکرد مفید قطعات تکثیر</p> <p>شناسایی شرایط نگهداری مواد مصرفی و قطعات دستگاه های تکثیر</p> <p>شناسایی اصول بکارگیری و بهره برداری از جداول قطعات ماشین های تکثیر</p>	<p>۴</p> <p>۴-۱</p> <p>۴-۲</p> <p>۴-۳</p> <p>۴-۴</p> <p>۴-۵</p>
۲۰	۱۲	۸	<p>توانایی بررسی اصول کار سنسورها</p> <p>آشنایی با سنسور ، انواع و کاربرد آن ها در دستگاه های تکثیر</p> <p>- سنسور مکانیکی و کاربرد آن</p> <p>- سنسور نور و کاربرد آن ها</p> <p>- میکروسوییچ و کاربرد آن ها</p> <p>شناسایی اصول بررسی و عیب یابی سنسورها</p> <p>شناسایی اصول تحریک کردن سنسورها</p>	<p>۵</p> <p>۵-۱</p> <p>۵-۲</p> <p>۵-۳</p>
۱۸	۱۲	۶	<p>توانایی بررسی مکانیزم کار موتورهای الکتریکی Stepping Motor و Universal DC , AC</p> <p>آشنایی با موتور الکتریکی ، انواع و کاربرد آن ها در دستگاه های تکثیر</p>	<p>۶</p> <p>۶-۱</p>



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- موتورهای الکتریکی DC - موتورهای الکتریکی AC - موتور الکتریکی DC کلکتوری - موتور الکتریکی DC بدون کلکتور - موتورهای الکتریکی Stepping Motor - موتورهای الکتریکی Universal - موتورهای الکتریکی روتور قفسه ای ۶-۲ آشنایی با نقشه های موتور الکتریکی و سیم پیچی آن ها ۶-۳ شناسایی اصول عیب یابی از موتورهای الکتریکی ۶-۴ شناسایی اصول باز و بسته کردن موتورهای الکتریکی ۶-۵ شناسایی اصول تعویض قطعات معیوب موتورهای الکتریکی ۶-۶ شناسایی اصول راه اندازی و تنظیم موتورهای الکتریکی ۶-۷ شناسایی اصول بررسی جریان تغذیه و ولتاژ مدارات ۶-۸ شناسایی اصول اتصال موتور به شبکه	
۱۵	۱۰	۵	توانایی بررسی ، عیب یابی و رفع عیوب سولونویید دستگاه های تکتیر ۷-۱ آشنایی با سولونویید ، انواع و کاربرد آنها - سولونویید به عنوان رله - سولونویید به عنوان عامل ایجاد حرکت - سولونویید به عنوان ایجاد ترمز و تغییر ۷-۲ شناسایی اصول عیب یابی از سولونویید و فنر ۷-۳ شناسایی اصول رفع عیوب سولونویید ها	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۳	۱۶	۷	<p>توانایی بررسی و عیب یابی و رفع عیوب scan (مرور تصویر)</p> <p>۸-۱ آشنایی با لامپ فلئورسنت و کاربرد آن ها در دستگاه های تکثیر</p> <p>۸-۲ شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب اتصالات لامپ فلئورسنت</p> <p>۸-۳ آشنایی با آینه ها و کاربرد آن ها در دستگاه تکثیر</p> <p>۸-۴ شناسایی اصول بررسی آینه های تخت</p> <p>۸-۵ شناسایی اصول سرویس آینه ها</p> <p>۸-۶ آشنایی لنز انواع و کاربرد آن ها در دستگاه های تکثیر</p> <p>۸-۷ شناسایی اصول سرویس لنز دستگاه های تکثیر</p> <p>۸-۸ آشنایی با عدسی ، انواع و کاربرد آن ها در دستگاه های تکثیر</p> <p>۸-۹ شناسایی اصول سرویس عدسی های دستگاه های تکثیر</p> <p>۸-۱۰ شناسایی اصول بررسی و ولتاژ لامپ و تعویض آن در صورت نیاز</p> <p>۸-۱۱ شناسایی اصول بررسی مکان های مختلف لنز در کوچک نمایی</p> <p>۸-۱۲ شناسایی اصول ارسال تصویر از شیشه تا مستر</p> <p>۸-۱۳ آشنایی با C/D و ارتباط آن با MAIN BOARD</p> <p>۸-۱۴ آشنایی با A/D و ارتباط آن با MAIN BOARD</p> <p>۸-۱۵ آشنایی با IPU و ارتباط آن با MAIN BOARD</p> <p>۸-۱۶ آشنایی با ترمال هد و کاربرد آن</p> <p>۸-۱۷ آشنایی با صفحه سایر گیر و کاربرد آن</p> <p>۸-۱۸ شناسایی اصول رفع عیوب آینه و لنز</p> <p>۸-۱۹ شناسایی اصول تنظیم آینه ، لنز</p>	۸
۱۵	۱۰	۵	<p>توانایی بررسی و تنظیم مستر و تعویض ترمال هد</p> <p>۹-۱ آشنایی با مستر و کاربرد آن</p>	۹



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۹-۲ شناسایی اصول بررسی ترمال هد و تعویض آن</p> <p>۹-۳ شناسایی اصول بررسی وضعیت استقرار مستر بر روی درام</p> <p>۹-۴ آشنایی با عمل سوزاندن مستر</p> <p>۹-۵ شناسایی اصول بررسی عملکرد تخلیه مستر (Master. eject)</p> <p>۹-۶ آشنایی با ظرف اضافات مستر و کاربرد آن</p> <p>۹-۷ آشنایی با مکانیزم کشش مستر قبلی به داخل مخزن</p> <p>۹-۸ آشنایی با اصول کار آسانسور تغذیه کاغذ</p> <p>۹-۹ شناسایی اصول تنظیم درام</p> <p>۹-۱۰ شناسایی اصول کنترل قرار گرفتن مستر روی درام و برش آن</p>	
۹	۶	۳	<p>۱۰ توانایی بررسی ، عیب یابی و رفع عیوب درام</p> <p>۱۰-۱ آشنایی با درام و اجزای تشکیل دهنده آن</p> <p>۱۰-۲ آشنایی با توری فلزی و ابریشمی و کاربرد آن ها</p> <p>۱۰-۳ آشنایی با مکانیزم عملکرد سنسورهای کنترل حرکت مستمر از ترمال هد تا درام</p> <p>۱۰-۴ شناسایی اصول عیب یابی از مستمر و رفع عیوب آن</p> <p>۱۰-۵ آشنایی با مخزن جوهر و اصول جاگذاری آن</p> <p>۱۰-۶ آشنایی با پمپ جوهر و اصول سرویس آن</p> <p>۱۰-۷ شناسایی اصول عیب یابی از درام و رفع عیوب آن</p>	
۲۴	۱۸	۶	<p>۱۱ توانایی بررسی و عیب یابی و رفع عیوب مسیر کاغذ در دستگاه های فتوکپی</p> <p>۱۱-۱ شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب آسانسور کاغذ</p> <p>۱۱-۲ آشنایی با موتور آسانسور ، عیب یابی و اصول سرویس آن</p> <p>۱۱-۳ آشنایی با عملکرد میکروسوییچ</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			آشنایی با کلید کنترل وزن کاغذ و کاربرد آن	۱۱-۴
			آشنایی با عملکرد سیستم کاغذ کش و کاربرد آن	۱۱-۵
			آشنایی با Paper Feed Roller و کاربرد آن	۱۱-۶
			آشنایی با Separation Plate و کاربرد آن	۱۱-۷
			آشنایی با سیستم جدا کننده و کاغذها و کاربرد آن	۱۱-۸
			آشنایی با مکانیزم رول برینگ و کاربرد آن	۱۱-۹
			آشنایی با مکانیزم بادامک ها و کاربرد آن ها	۱۱-۱۰
			- مکانیزم شمارشگر کاغذ	
			- مکانیزم چاپ روی کاغذ	
			- مکانیزم ناخنک جدا کننده کاغذ از درام	
			آشنایی با پمپ باد ناخنک و مکانیزم کار آن	۱۱-۱۱
			آشنایی با عملکرد سنسور خروج کاغذ	۱۱-۱۲
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب عبور کاغذ	۱۱-۱۳
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب بادامک ها	۱۱-۱۴
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب رول برینگ ها	۱۱-۱۵
۲۶	۱۸	۸	توانایی بررسی ، عیب یابی و رفع عیب بوردهای دستگاه تکثیر	۱۲
			آشنایی با بوردهای دستگاه های تکثیر و اجزای تشکیل دهنده آن ها	۱۲-۱
			- برد منبع تغذیه Power – Supply	
			- برد اصلی Main – Board	
			- برد راه انداز AC (برای موتور)	
			AC - DRIVE	
			- برد کنترل جوهر Ink Detector Board	
			- برد CCD	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- برد A/D - برد IPU - برد Scanner - برد صفحه نمایش Operation Control Panel شناسایی اصول اندازه گیری ولتاژهای ورود و خروجی بوردها شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب بوردهای دستگاه های تکثیر	۱۲-۲ ۱۲-۳
۹	۶	۳	توانایی کنترل و تنظیم دستگاه های تکثیر شناسایی اصول تنظیم سیستم شیفت کار شناسایی اصول تنظیم سیستم صفحه سایر گیر شناسایی اصول تنظیم ترمال هد شناسایی اصول تنظیم سطح جوهر با استفاده از برد کنترل جوهر آشنایی با عملکرد Pulse Generator شناسایی اصول تنظیم بادامک ها شناسایی اصول تنظیم رول های مصرف جوهر	۱۳ ۱۳-۱ ۱۳-۲ ۱۳-۳ ۱۳-۴ ۱۳-۵ ۱۳-۶ ۱۳-۷
۷	۴	۳	توانایی تست و تنظیم سیستم های دستگاه های تکثیر و کدهای مربوطه آشنایی با کد و جداول آن ها آشنایی با Service Program Mode آشنایی با P.M.Table آشنایی با جداول خطا و کاربرد آن ها شناسایی اصول تست و تنظیم سیستم های دستگاه های تکثیر با استفاده از کدهای مربوطه	۱۴ ۱۴-۱ ۱۴-۲ ۱۴-۳ ۱۴-۴ ۱۴-۵



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱۳	۱۰	۳	توانایی باز و بسته کردن و سرویس عمومی دستگاه های تکثیر	۱۵
			شناسایی اصول باز و بسته کردن اسکنر و سرویس آن	۱۵-۱
			شناسایی اصول باز و بسته کردن مجموعه درام و سرویس آن	۱۵-۲
			شناسایی اصول خارج کردن مجموعه مستر و سرویس آن	۱۵-۳
			شناسایی اصول خارج کردن ترمال هد و سرویس آن	۱۵-۴
			شناسایی اصول خارج کردن موتورها و سرویس آن ها	۱۵-۵
			شناسایی اصول خارج کردن چرخ دنده ها و سرویس آن ها	۱۵-۶
شناسایی اصول خارج کردن ترانسپورت کاغذ و سرویس آن	۱۵-۷			
۱۳	۱۰	۳	توانایی عیب یابی و رفع عیوب قطعات مکانیکی دستگاه تکثیر	۱۶
			آشنایی با قطعات مکانیکی دستگاه های تکثیر و نقشه های مربوطه	۱۶-۱
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب قطعات مکانیکی دستگاه تکثیر	۱۶-۲
۱۵	۱۲	۳	توانایی عیب یابی و رفع عیوب قطعات الکتریکی دستگاه تکثیر	۱۷
			آشنایی با قطعات الکتریکی و نقشه های مربوطه	۱۷-۱
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب قطعات الکتریکی دستگاه تکثیر	۱۷-۲
۱۷	۱۴	۳	توانایی عیب یابی و رفع عیوب قطعات الکترونیکی دستگاه های تکثیر	۱۸
			آشنایی با قطعات الکترونیکی دستگاه های تکثیر و نقشه های مربوطه	۱۸-۱
			شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب قطعات الکترونیکی دستگاه های تکثیر	۱۸-۲



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیر کار دستگاه های تکثیر

فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	نقشه و دستورالعمل		
۲	وسایل برقکار عمومی		
۳	وسایل الکترونیک کار		
۴	محل نصب دستگاه		
۵	انواع کاغذ		
۶	مدارک خاص		
۷	جوهر		
۸	مستر		
۹	تست شیت		
۱۰	نقشه قطعات		
۱۱	جداول قطعات		
۱۲	سنسور		
۱۳	ابزار کار		
۱۴	وسایل برقکار صنعتی		
۱۵	ولت متر		
۱۶	آمپر متر		
۱۷	اهم متر		
۱۸	قطعات یدکی		
۱۹	سولونویید		
۲۰	آینه تخت		
۲۱	لامپ فلوئورسنت		
۲۲	ترمال هد		
۲۳	حلال		
۲۴	الکل		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : تعمیرکار دستگاه های تکثیر

فهرست استاندارد تجهیزات ، ابزار ، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۵	Service Manual		
۲۶	لنز		
۲۷	آوومتر		
۲۸	درام		
۲۹	پمپ جوهر		
۳۰	توری فلزی و ابریشمی		