



سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی حرفه ای

برقکار ماهر

شماره ملی شناسایی شغل

۷۴۱۲۰۱۹۱



نظرارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه‌های درسی

شماره ملی شناسایی شغل : ۷۴۱۲۰۱۹۱

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۰۵/۱۳

پایان اعتبار : ۱۳۹۱/۰۵/۱۳

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه‌ریزی درسی رشته برق :

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| ۱- حسین اسکندری شهرکی | ۸- داود عشقی |
| ۲- محمد حسن اسلامی | ۹- احمد فرهمند معین |
| ۳- محمد حسن توصیفیان | ۱۰- امیر فلاحی |
| ۴- علیرضا حجرگشت | ۱۱- محمدرضا گمرکی |
| ۵- اکبر قجاوند | ۱۲- علیرضا مهره‌یان |
| ۶- مرتضی صدیق | ۱۳- زهرا نصیری مهد |
| ۷- فریدون عرب‌پوریان | |

حوزه‌های حرفه‌ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شایستگی حرفه‌ای :

- | | |
|---|---|
| ۱- اداره‌کل آموزش فنی و حرفه‌ای استان یزد | ۸- شرکت فنی مهندسی پایکار بنیان صنعت |
| ۲- اداره‌کل آموزش فنی و حرفه‌ای استان آذربایجان شرقی | ۹- شرکت طراحی تأسیسات برقی فرازشهر |
| ۳- اداره‌کل آموزش فنی و حرفه‌ای منطقه کرج | ۱۰- شرکت فنی مهندسی زانکو |
| ۴- آموزشکده فنی و حرفه‌ای شهید بهشتی کرج | ۱۱- شرکت مهندسان مشاور منظومه سلامتی ایرانیان |
| ۵- کمیسیون تخصصی برنامه‌ریزی و تأثیف رشته الکترونیک وزارت آموزش و پرورش | |
| ۶- مرکز آموزش علمی - کاربردی صنعتی کوشما | |
| ۷- شرکت الکتروکویر یزد | |

فرآیند اصلاح و بازنگری :

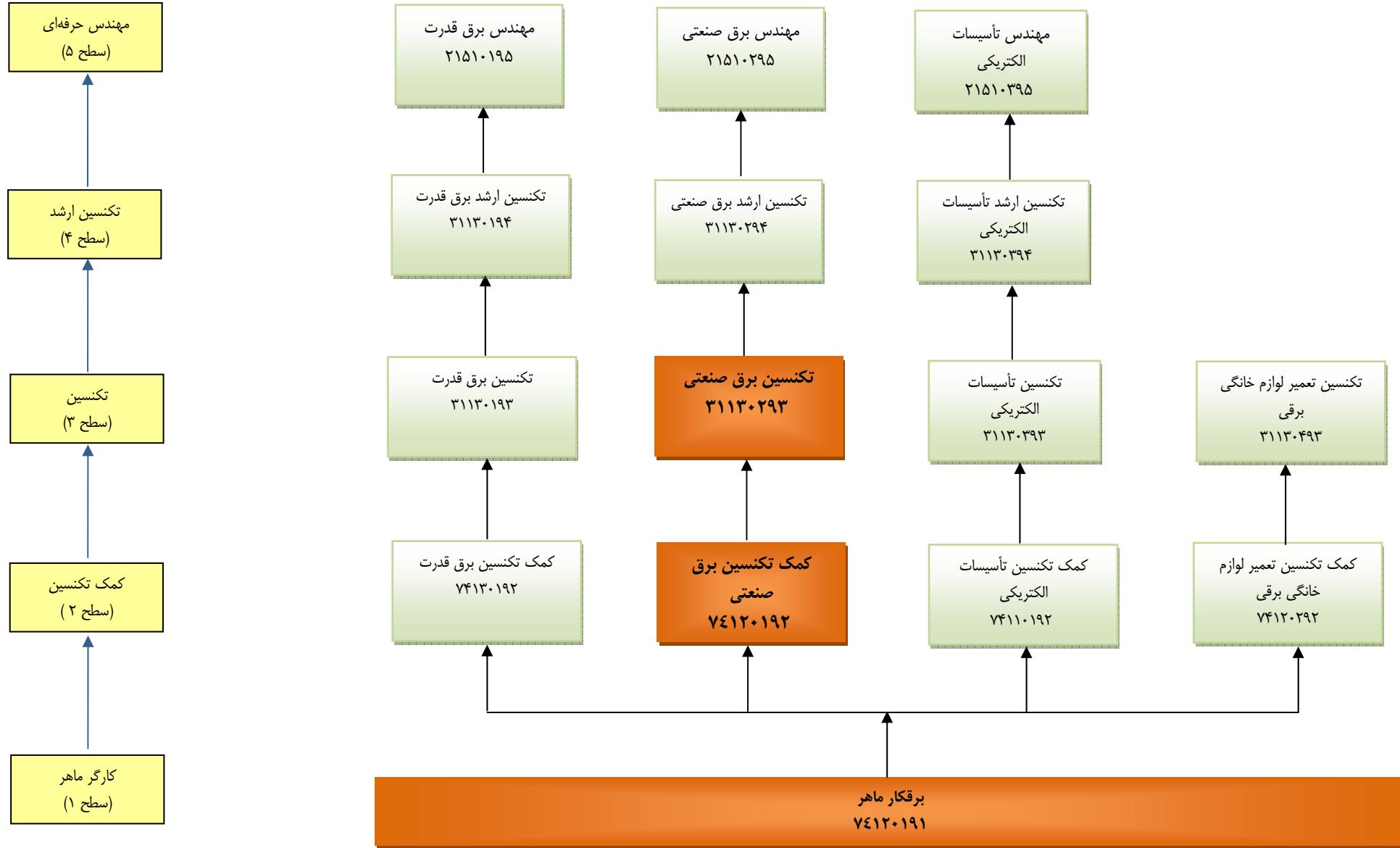
آدرس :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالي ، نيش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور ، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



ساختار توسعه صلاحیت حرفه‌ای و شغلی برق





جدول تحلیل حرفه

A diagram of a DNA double helix. It consists of four horizontal bands stacked together. The top band is blue, the second is orange, the third is green, and the bottom is red. Each band has a series of small, dark blue squares along its length, representing base pairs.

- برقدار ماهر
 - کمک تکنیسین برق صنعتی
 - تکنیسین برق صنعتی

کارها

وظائف

اجراءی کابل کشی فشار ضعیف	کابل کشی روی دیوار	کابل کشی داخل لوله	کابل کشی روی سینی	کابل کشی داخل داکت	کابل کشی داخل زمین	کابل کشی داخل کانال			
02	0201	L1	0202	L2	0203	0205	L2	L2	0206

راهاندازی موتورهای سنکرون سه فاز		راهاندازی ژنراتورهای سنکرون سدفاز	راهاندازی موتورهای جریان مستقیم	راهاندازی ژنراتورهای جریان مستقیم	راهاندازی موتورهای آسنکرون سه فاز روتور سیم پیچی شده	راهاندازی موتورهای آسنکرون سه فاز دوسرعته	راهاندازی موتورهای آسنکرون سدفاز روتور قفسی (به صورت چند مرحله‌ای)	راهاندازی موتورهای تکفاز	راهاندازی موتورهای آسنکرون سه فاز روتور قفسی (به صورت یک مرحله‌ای)	راهاندازی موتورهای آسنکرون سه فاز روتور قفسی (به صورت یک مرحله‌ای)	راهاندازی و کنترل ماشین‌های الکتریکی							
0309	L3	0308	L3	0307	L3	0306	L3	0305	L2	0304	L2	0303	L2	0302	L1	0301	L1	03



رسم نقشه‌های تابلوهای الکتریکی فشار ضعیف	رسم نقشه‌های مدارهای فرمان پیشرفتہ	رسم نقشه‌های مدارهای فرمان مقدماتی	رسم نقشه‌های سیم‌کشی تجهیزات الکتریکی اساسی ساختمان	رسم مدارها و نقشه‌های الکتریکی با رایانه
0404	L3	0403	L2	0402
0401	L1	0402	L1	04

نصب تابلوهای خازنی و انجام اتصال و سربندی ورودی‌ها و خروجی‌ها	تست مدارهای تابلوهای خازنی	نصب و سیم‌کشی تجهیزات تابلوهای خازنی	نصب تابلوهای توزیع محلی ایستاده و انجام اتصال و سربندی ورودی‌ها و خروجی‌ها	تست مدارهای تابلوهای توزيع محلی ایستاده	نصب و سیم‌کشی تجهیزات تابلوهای توزیع محلی ایستاده	نصب تابلوهای توزیع محلی دیواری و انجام اتصال و سربندی ورودی‌ها و خروجی‌ها	تست مدارهای تابلوهای توزیع محلی دیواری	نصب و سیم‌کشی تجهیزات تابلوهای توزیع محلی دیواری	مونتاژ، نصب و راه‌اندازی تابلوهای الکتریکی فشار ضعیف									
0509	L3	0508	L3	0507	L3	0506	L2	0505	L2	0504	L2	0503	L2	0502	L2	0501	L2	05
						نصب تابلوهای توزیع فرعی (SUB MAIN) و انجام اتصال و سربندی ورودی‌ها و خروجی‌ها	تست مدارهای تابلوهای توزیع فرعی (SUB MAIN)											
						0512	L3	0511	L3	0510	L3	0603	L3	0602	L2	0601	L2	06

اجرای سیستم اتصال زمین با الکترودهای صفحه‌ای و لوله‌ای	اجرای سیستم حفاظت در برابر صاعقه	اجرای سیستم اتصال زمین با (SUB MAIN)	اجرای سیستم‌های حفاظتی									
0603	L3	0602	L2	0601	L2	0603	L3	0602	L2	0601	L2	06

نصب و سیم‌کشی UPS	سنکرون کردن دیزل ژنراتورها با یکدیگر و با شبکه	نصب و کابل کشی تابلوی تبديل وضعیت برق (شهر- ژنراتور)	کابل کشی و راه‌اندازی دیزل ژنراتور	نصب و راه‌اندازی برق سیستم‌های اضطراری و ایمنی								
0704	L3	0703	L3	0702	L3	0701	L3	0702	L3	0701	L3	07

برنامه‌نویسی مقدماتی PLC	پیکربندی سخت افزاری PLC	نصب و سیم‌کشی PLC	نصب و تنظیم عملگرها	نصب و کالیبراسیون سنسورها و ترانسمیترها	برنامه‌نویسی و راه‌اندازی رله‌های قابل برنامه‌ریزی	نصب و سیم‌کشی رله‌های قابل برنامه‌ریزی	کار با سیستم‌های اتوماسیون صنعتی							
0807	L3	0806	L3	0805	L3	0804	L3	0803	L2	0802	L2	0801	L2	08



نگهداری UPS		نگهداری دیزل ژنراتور		نگهداری تابلوهای الکتریکی		نگهداری ترانسفورماتورها		نگهداری ماشین‌های الکتریکی		نگهداری کابل‌ها		نگهداری سیستم‌های روشنایی		نگهداری تجهیزات الکتریکی
0907	L3	0906	L3	0905	L2	0904	L2	0903	L2	0902	L2	0901	L2	09

عیب‌یابی و تعمیر ماشین‌های جریان مستقیم	عیب‌یابی و تعمیر ترانسفورماتورهای جوشکاری	عیب‌یابی و تعمیر ترانسفورماتورهای سه‌فاز	عیب‌یابی و تعمیر کابل‌ها	عیب‌یابی و تعمیر آسنکرون سه‌فاز روتور سیم‌پیچی شده	عیب‌یابی و تعمیر موتورهای آسنکرون سه‌فاز روتور قفسی	عیب‌یابی و تعمیر موتورهای آسنکرون تک‌فاز	عیب‌یابی و تعمیر تابلوهای الکتریکی	عیب‌یابی و تعمیر تجهیزات الکتریکی							
1008	L3	1007	L3	1006	L3	1005	L2	1004	L2	1003	L2	1002	L2	1001	L1
				عیب‌یابی و تعمیر سیستم‌های اتوماسیون صنعتی	عیب‌یابی و تعمیر سیستم‌های برق اضطراری و ایمنی	عیب‌یابی و تعمیر سیستم‌های حفاظتی		1012	L3	1011	L3	1010	L3	1009	L3
															10

سیم‌پیچی اتوترانسفورماتورهای سه‌فاز	سیم‌پیچی ترانسفورماتورهای سه‌فاز	سیم‌پیچی اتوترانسفورماتورهای تک‌فاز	سیم‌پیچی ترانسفورماتورهای تک‌فاز با یک ورودی و چند خروجی	سیم‌پیچی ترانسفورماتورهای تک‌فاز با یک ورودی و یک خروجی	سیم‌پیچی ترانسفورماتورهای تک‌فاز										
1105	L3	1104	L3	1103	L1	1102	L1	1101	L1						11

تعمیر سشوار	تعمیر چرخ‌گوشت	تعمیر هود	تعمیر آب میوه‌گیری	تعمیر پلپیز برقی	تعمیر اتو	تعمیر سماور برقی	تعمیر بخاری برقی	تعمیر لوازم خانگی برقی								
1208	L1	1207	L1	1206	L1	1205	L1	1204	L1	1203	L1	1202	L1	1201	L1	12

انجام کارهای نظارتی مرتبه	توسعه برنامه آموزشی	بازبینی گزارش‌های روزانه فعالیتهای کاری	آماده‌سازی بودجه قسمت	هدایت جلسات واحد	انجام تقسیم کار	برنامه‌ریزی برای فعالیت کارکنان قسمت	سرپرستی واحد یا قسمت								
1307	L3	1306	L3	1305	L3	1304	L3	1303	L3	1302	L3	1301	L3		13

نمون برگ تحلیل کار

صفحه ۱ از ۲

کد حرفه	کد حرفه	کار	کار	کد وظیفه	کد وظیفه	برقکار ماهر	صلاحیت	L1	استاندارد عملکرد کار:
۰۱	۰۱۰	لوله‌گذاری و قوطی‌گذاری برای سیم‌کشی توکار	کار	کار	کار	سیم‌کشی و نصب تجهیزات الکتریکی اساسی ساختمان	وظیفه		علامت‌گذاری مسیر و قوطی‌گذاری در فضای کار واقعی به نحوی که مکان‌های مشخص شده دقیقاً منطبق با نقشه باشند.
۰۱۱	۰۱۱	لوله‌گذاری و قوطی‌گذاری برای سیم‌کشی توکار	کار	کار	کار	لوله‌گذاری و قوطی‌گذاری برای سیم‌کشی توکار	وظیفه		علامت‌گذاری مسیر و قوطی‌گذاری در فضای کار واقعی به نحوی که مکان‌های مشخص شده دقیقاً منطبق با نقشه باشند.
۱	۱	دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار	مراحل کار	مراحل کار	شایستگی‌ها	صلاحیت	L1	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
۱-۱	۱-۱	۱-۱ علایم الکتریکی	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	نقشه الکتریکی تکخطی ساختمان ، کتاب مقررات ملی ساختمان ، استانداردهای برق ، فرز دیوارکن ، شیلنگ تراز ، گچ علامت‌گذاری ، انواع لوله (PVC) ، مصالح بنایی ، متر ، قلم ، چکش ، اره ، قوطی کلید و پریز ، تابلو تقسیم فیوز مینیاتوری
۱-۲	۱-۲	۱-۲ اصول نقشه‌خوانی پلان ساختمان	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	نقشه‌های الکتریکی تکخطی ساختمان
۱-۳	۱-۳	۱-۳ مقررات ملی ساختمان	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	ابزارهای علامت‌گذاری
۱-۴	۱-۴	۱-۴ اصول برآورد قیمت تجهیزات و مواد مصرفی مورد نیاز مهارت :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	تهریه لیست تجهیزات و مواد مصرفی با توجه به نقشه و برآورد قیمت آنها
۱-۵	۱-۵	۱-۵ نقشه‌خوانی	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	علامت‌گذاری مسیر و موقعیت روی فضای کار واقعی با توجه به نقشه
۱-۶	۱-۶	۱-۶ علامت‌گذاری مسیر و موقعیت روی فضای کار واقعی با توجه به نقشه	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	کدن مسیر علامت‌گذاری شده
۱-۷	۱-۷	۱-۷ ابزارها و تجهیزات کدن مسیرها	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	جایگذاری لوله‌ها ، قوطی‌ها و تابلو تقسیم فیوز مینیاتوری
۱-۸	۱-۸	۱-۸ اصول کدن مسیر علامت‌گذاری شده	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	جایگذاری لوله‌ها ، قوطی‌ها و تابلو تقسیم فیوز مینیاتوری
۱-۹	۱-۹	۱-۹ کدن مسیر علامت‌گذاری شده	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	جایگذاری لوله‌ها ، قوطی‌ها و تابلو تقسیم فیوز مینیاتوری
۱-۱۰	۱-۱۰	۱-۱۰ انواع لوله‌ها	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	جایگذاری لوله‌ها ، قوطی‌ها و تابلو تقسیم فیوز مینیاتوری
۱-۱۱	۱-۱۱	۱-۱۱ انواع قوطی‌ها	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	جایگذاری لوله‌ها ، قوطی‌ها و تابلو تقسیم فیوز مینیاتوری
۱-۱۲	۱-۱۲	۱-۱۲ تابلو تقسیم فیوز مینیاتوری	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	جایگذاری لوله‌ها ، قوطی‌ها و تابلو تقسیم فیوز مینیاتوری
۱-۱۳	۱-۱۳	۱-۱۳ اصول جایگذاری لوله‌ها ، قوطی‌ها و تابلو تقسیم فیوز مینیاتوری	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	جایگذاری لوله‌ها ، قوطی‌ها و تابلو تقسیم فیوز مینیاتوری
۱-۱۴	۱-۱۴	۱-۱۴ جایگذاری لوله‌ها	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	جایگذاری لوله‌ها ، قوطی‌ها و تابلو تقسیم فیوز مینیاتوری
۱-۱۵	۱-۱۵	۱-۱۵ جایگذاری قوطی‌ها	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	جایگذاری لوله‌ها ، قوطی‌ها و تابلو تقسیم فیوز مینیاتوری
۱-۱۶	۱-۱۶	۱-۱۶ جایگذاری تابلو تقسیم فیوز مینیاتوری	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	جایگذاری لوله‌ها ، قوطی‌ها و تابلو تقسیم فیوز مینیاتوری

نمون برگ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲



مراحل کار	شاخصی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
۵- کنترل کیفیت نهایی	<p>دانش :</p> <p>۱- ۵ شاخص های کنترل کیفیت بر اساس نقشه و مقررات ملی ساختمان</p> <p>۲- روش های اندازه گیری شاخص ها</p> <p>مهارت :</p> <p>۱- کنترل کیفیت نهایی لوله گذاری و قوطی گذاری</p>	
ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی	<ul style="list-style-type: none"> - رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی - دقت در انجام کار - صرفه جویی در مواد مصرفی - انجام کار برابر مقررات ملی ساختمان 	
شاخصی های محوری مورد نیاز کار:	<ul style="list-style-type: none"> - بکارگیری مهارت تفکر منطقی و حل مساله (۰۳۰۱) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲) 	

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)



نمون برگ تحلیل کار

صفحه ۱ از ۲

کد حرفه	۷۴۱۲۰۹۱	حرفه	برقکار ماهر	صلاحیت	I1	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۰۱	وظیفه	سیم کشی و نصب تجهیزات الکتریکی اساسی ساختمان	نصب تجهیزات و سیم کشی توکار مدارهای کنترل از یک نقطه به نحوی که مسیر سیم کشی و تجهیزات نصب شده مطابق با نقشه باشد و مدارها به درستی عمل کنند.		
کد کار	۰۱۲	کار	نصب تجهیزات و سیم کشی تک فاز مدارهای کنترل از یک نقطه به صورت توکار (با لوله)	شایستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)		
مراحل کار						
۱- سیم کشی داخل لوله					دانش :	سیم در رنگ های مختلف ، جعبه ابزار برق ، فنر سیم - کشی ، سرسیم ، انواع کلید ، چراغ و پریز ، نرdban ، فیوز ، اهم متر ، وسائل حفاظت شخصی، کتاب مقررات ملی ساختمان ، استانداردهای برق
۲- نصب تجهیزات مدار کنترل از یک نقطه					دانش :	۱- نقشه شمای حقیقی و مسیر جریان مدارهای کنترل از یک نقطه ۲- ابزارهای سیم کشی مهارت :
۳- کنترل کیفیت نهایی					دانش :	۱- سیم کشی داخل لوله با توجه به نقشه شمای حقیقی ۲- انواع کلیدها ۳- انواع چراغ ها ۴- انواع پریزها ۵- انواع فیوزها مهارت :
۴- اتصال سیم به ترمینال های تجهیزات در مدارهای کنترل از یک نقطه					دانش :	۱- نصب کلیدها و چراغ ها ۲- نصب پریزها ۳- نصب فیوزها
۵- شاخص های کنترل کیفیت بر اساس نقشه و مقررات ملی ساختمان					دانش:	۱- شاخص های کنترل کیفیت بر اساس نقشه و مقررات ملی ساختمان ۲- روش های اندازه گیری شاخص ها مهارت :
۶- کنترل کیفیت نهایی سیم کشی و نصب تجهیزات الکتریکی						



نمون برگ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲

مراحل کار	شاخص	شاخص	شاخص
۴- تست مدارهای سیمکشی شده و رفع عیب آنها	دانش :	۱-۴ انواع عیبها (اتصال کوتاه ، قطعی مدار ، سیمکشی اشتباه و تجهیزات معیوب) ۲-۴ ابزارهای عیب یابی	آیینه ، نگرش و توجهات زیست محیطی
۳-۱ تست مدار ۳-۲ رفع عیب مدار	مهارت :	- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی - دقت در انجام کار - صرفه جویی در مواد مصرفی - انجام کار برابر مقررات ملی ساختمان	شاخصگری های محوری
۲-۱ مدیریت زمان (۰۸۰۱) ۲-۲ مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲)	مورد نیاز کار:	- بکارگیری مهارت تفکر منطقی و حل مساله (۰۳۰۱) - ارائه مهارت های آیینه و بهداشت فردی (۰۵۰۱)	دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه) فناوری : (علوم تخصصی رشته) زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرفه	۷۴۱۲۰۱۹۱	حرفه	لی	صلاحیت	برقکار ماهر	استاندارد عملکرد کار:	
کد وظیفه	۰۱	وظیفه	سیم کشی و نصب تجهیزات الکتریکی اساسی ساختمان	نصب تجهیزات و سیم کشی توکار مدارهای کنترل از دو نقطه به نحوی که مسیر سیم کشی و تجهیزات نصب شده مطابق با نقشه باشد و مدارها به درستی عمل کنند.	کار	نصب تجهیزات و سیم کشی تک فاز مدارهای کنترل از دو نقطه به صورت توکار (با لوله)	
کد کار	۰۱۰۳	کار	شاپرکی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)				
مراحل کار							
۱- سیم کشی داخل لوله							
۱- نکشه شمای حقیقی و مسیر جریان مدارهای کنترل از دو نقطه							
۱-۱ ابزارهای سیم کشی							
مهارت :							
۱-۱ سیم کشی داخل لوله با توجه به نکشه شمای حقیقی							
دانش :							
۱-۲ انواع کلیدها							
۱-۳ انواع چراغها							
۱-۴ انواع پریزها							
۱-۵ انواع فیوزها							
مهارت :							
۱-۶ اتصال سیم به ترمیتال های تجهیزات در مدارهای کنترل از دو نقطه							
۱-۷ نصب کلیدها و چراغها							
۱-۸ نصب پریزها							
۱-۹ نصب فیوزها							
دانش :							
۱-۱۰ شاخص های کنترل کیفیت بر اساس نقشه و مقررات ملی ساختمان							
۱-۱۱ روش های اندازه گیری شاخص ها							
مهارت :							
۱-۱۲ کنترل کیفیت نهایی سیم کشی و نصب تجهیزات الکتریکی							

نمون برگ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲

مواد مصرفی و منابع	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع	شاپستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
		<p>دانش:</p> <p>۴-۱ انواع عیبها (اتصال کوتاه ، قطعی مدار ، سیم کشی اشتباہ و تجهیزات معیوب)</p> <p>۴-۲ ابزارهای عیب یابی</p> <p>مهارت:</p> <p>۴-۱ تست مدار</p> <p>۴-۲ رفع عیب مدار</p>	<p>۴-۱ تست مدارهای سیم کشی شده و رفع عیب آنها</p>
		<p>- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی</p> <p>- دقیقت در انجام کار</p> <p>- صرفه جویی در مواد مصرفی</p> <p>- انجام کار برابر مقررات ملی ساختمان</p>	<p>ایمنی ، نگرش و توجهات زیست محیطی</p>
		<p>- بکارگیری مهارت تفکر منطقی و حل مسئله (۰۳۰۱)</p> <p>- ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱)</p> <p>- مدیریت زمان (۰۸۰۱)</p> <p>- مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲)</p>	<p>شاپستگی های محوری مورد نیاز کار:</p>
		<p>دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)</p> <p>فناوری : (علوم تخصصی رشته)</p> <p>زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)</p>	

کد حرفه	۷۴۱۲۰۱۹۱	حرفه	برقکار ماهر	صلاحیت	I1	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	+۱	وظیفه	سیم‌کشی و نصب تجهیزات الکتریکی اساسی ساختمان	نصب تجهیزات و سیم‌کشی توکار مدارهای کنترل از سه محل یا بیشتر به نحوی که مسیر سیم‌کشی و تجهیزات نصب شده مطابق با نقشه باشد و مدارها به درستی عمل کنند.		
کد کار	+۱۰۴	کار	نصب تجهیزات و سیم‌کشی تکفاز مدارهای کنترل از سه محل یا بیشتر به صورت توکار (بالوله)	(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	شاپرتوگی ها	مواد مصرفی و منابع ابزار ، تجهیزات ،
مراحل کار						
۱- سیم‌کشی داخل لوله	دانش :	۱- نقشه شمای حقیقی و مسیر جریان مدارهای کنترل از سه محل یا بیشتر	۱- نقشه شمای حقیقی و مسیر جریان مدارهای کنترل از سه محل یا بیشتر	۱- سیم در رنگ های مختلف ، جعبه ابزار برق ، فنر سیم- کشی ، سرسیم ، انواع کلید ، چراغ و پریز ، نرdban ، فیوز ، اهم متر ، وسائل حفاظت شخصی،کتاب مقررات ملی ساختمان ، استانداردهای برق	۱- ابزارهای سیم‌کشی	
۲- نصب تجهیزات مدار	مهارت :	۱- سیم‌کشی داخل لوله با توجه به نقشه شمای حقیقی	۱- سیم‌کشی داخل لوله با توجه به نقشه شمای حقیقی	دانش :	۱-۲ انواع کلیدها	۱- کنترل از سه محل یا بیشتر
۳- کنترل کیفیت نهایی	دانش :	۲-۲ انواع چراغها	۲-۲ نصب کلیدها و چراغها	۲-۳ انواع پریزها	۲-۳ نصب پریزها	۲- کنترل کیفیت نهایی
	مهارت :	۲-۴ انواع فیوزها	۲-۴ نصب فیوزها	۳-۱ اتصال سیم به ترمیتال های تجهیزات در مدارهای کنترل از سه محل یا بیشتر	۳-۱ کنترل کیفیت نهایی سیم‌کشی و نصب تجهیزات الکتریکی	
	دانش :	۳-۲ نصب کلیدها و چراغها	۳-۲ روش های اندازه‌گیری شاخصها	۳-۳ شاخص های کنترل کیفیت بر اساس نقشه و مقررات ملی ساختمان	۳-۳ روش های اندازه‌گیری شاخصها	
	مهارت :	۳-۴ نصب پریزها	۳-۴ نصب فیوزها			

نمون برگ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲

مواد مصرفی و منابع	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع	شاپستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
		<p>دانش: ۴-۱ انواع عیبها (اتصال کوتاه ، قطعی مدار ، سیم کشی اشتباه و تجهیزات معیوب) ۴-۲ ابزارهای عیب یابی</p> <p>مهارت: ۴-۱ تست مدار ۴-۲ رفع عیب مدار</p>	۴- تست مدارهای سیم کشی شده و رفع عیب آنها
		<ul style="list-style-type: none"> - رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی - دقیقت در انجام کار - صرفه جویی در مواد مصرفی - انجام کار برابر مقررات ملی ساختمان 	ایمنی ، نگرش و توجهات زیست محیطی
		<ul style="list-style-type: none"> - بکارگیری مهارت تفکر منطقی و حل مساله (۰۳۰۱) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲) 	شاپستگی های محوری مورد نیاز کار:

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرفه	۷۴۱۲۰۹۱	حرفه	برقکار ماهر	صلاحیت	L1	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۰۱	وظیفه	سیم کشی و نصب تجهیزات الکتریکی اساسی ساختمان			داکت کشی و لوله گذاری برای سیم کشی روکار به نحوی که مسیر داکت کشی و لوله گذاری و مشخصات آنها مطابق با نقشه باشند.
کد کار	۰۱۰۵	کار	داکت کشی و لوله گذاری برای سیم کشی روکار			
مراحل کار			شاپرکی ها	(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)		ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
۱- استخراج اطلاعات از نقشه						مترا ، خطزدن ، کمان اره ، حدیده ، گیره ، کاتر ، گونیا ، داکت ، لوله ، دریل ، رول پلاک ، پیچ ، جعبه ابزار برق ، تراز ، اتصالات لوله ها، بست ها و نگهدارنده لوله ها ، خم کن ، وسایل حفاظت شخصی ، نرdban ، نقشه های پلان و الکتریکی تک خطی ساختمان ، کتاب مقررات ملی ساختمان
۲- خط کشی و اندازه گذاری با توجه به نقشه						دانش :
۳- برش داکت و لوله						۱- اعلایم الکتریکی
۴- نصب داکت و لوله						۱-۱ اصول نقشه خوانی پلان ساختمان
						۱-۲ مقررات ملی ساختمان
						۱-۳ اصول برآورد قیمت تجهیزات و مواد مصرفی مورد نیاز
						۱-۴ تهیه لیست تجهیزات و مواد مصرفی با توجه به نقشه و برآورد قیمت آنها
						مهارت :
						۱-۱ نقشه خوانی
						۱-۲ ابزارهای خط کشی و اندازه گذاری
						۱-۳ اصول خط کشی و اندازه گذاری مسیر و موقعیت
						مهارت :
						۲-۱ خط کشی و اندازه گذاری
						دانش :
						۲-۱ انواع لوله ها
						۲-۲ انواع داکت
						۲-۳ ابزارهای برش لوله و داکت
						۲-۴ اصول برش لوله ها و داکت ها
						مهارت :
						۳-۱ برش داکت
						۳-۲ برش و حدیده کاری لوله ها
						دانش :
						۴-۱ انواع اتصالات لوله ها
						۴-۲ انواع بست و نگهدارنده لوله ها
						۴-۳ ابزارها و تجهیزات خمکاری لوله ها
						۴-۴ ابزارها و تجهیزات سوراخکاری
						۴-۵ اصول سوراخکاری لوله ها
						مهارت :
						۴-۱ سوراخکاری روی محل کار
						۴-۲ خمکاری لوله ها
						۴-۳ نصب داکت
						۴-۴ نصب انواع لوله و اتصالات مربوط

مراحل کار	شاخصی ها	مواد مصرفی و منابع
۵- کنترل کیفیت نهایی	دانش : ۱- شاخص های کنترل کیفیت بر اساس نقشه و مقررات ملی ساختمان ۲- روش های اندازه گیری شاخص ها مهارت: ۱- کنترل کیفیت نهایی داکت کشی و لوله گذاری	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی	- دقیق در انجام کار - رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی - صرفه جویی در مواد مصرفی - انجام کار برابر استاندارد	
شاخصی های محوری مورد نیاز کار:	- بکارگیری مهارت تفکر منطقی و حل مسئله (۰۳۰۱) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲)	

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرفه	۷۴۱۲۰۱۹۱	حرفه	برقکار ماهر	صلاحیت	I1	استاندارد عملکرد کار:		
کد وظیفه	+۱	وظیفه	سیم کشی و نصب تجهیزات الکتریکی اساسی ساختمان	نصب تجهیزات و سیم کشی مدارهای کنترل از یک نقطه به صورت روکار با داکت و لوله به نحوی که مسیر سیم کشی و تجهیزات نصب شده مطابق با نقشه باشد و مدارها به درستی عمل کنند.				
کد کار	+۰۶	کار	نصب تجهیزات و سیم کشی تک فاز مدارهای کنترل از یک نقطه به صورت روکار با داکت و لوله	نصب تجهیزات و سیم کشی مدارهای کنترل از یک نقطه به صورت روکار با داکت و لوله				
مراحل کار					مراحل کار			
(دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)					مراحل کار			
۱- سیم کشی داخل داکت و لوله ۱- نقشه شمای حقیقی و مسیر جریان مدارهای کنترل از یک نقطه ۱- ابزارهای سیم کشی مهارت : ۱- سیم کشی داخل داکت و لوله با توجه به نقشه شمای حقیقی دانش : ۱-۱ انواع کلیدها ۱-۲ انواع چراغها ۱-۳ انواع پریزها ۱-۴ انواع فیوزها مهارت : ۱-۲ اتصال سیم به ترمیتال های تجهیزات در مدارهای کنترل از یک نقطه ۲- نصب کلیدها و چراغها ۲-۱ نصب کلیدها و چراغها ۲-۲ نصب پریزها ۲-۳ نصب فیوزها دانش : ۲-۱ شاخص های کنترل کیفیت بر اساس نقشه و مقررات ملی ساختمان ۲-۲ روش های اندازه گیری شاخص ها مهارت : ۲-۱ کنترل کیفیت نهایی نصب تجهیزات و سیم کشی								
۳- کنترل کیفیت نهایی ۳- شاخص های کنترل کیفیت بر اساس نقشه و مقررات ملی ساختمان ۳-۱ روش های اندازه گیری شاخص ها مهارت : ۳-۱ کنترل کیفیت نهایی نصب تجهیزات و سیم کشی								

مراحل کار	شاپستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
۴- تست مدارهای سیم کشی شده و رفع عیب آنها	دانش: ۱- انواع عیوبها (اتصال کوتاه ، قطعی مدار ، سیم کشی اشتباه و تجهیزات معیوب) ۲- ابزارهای عیب یابی مهارت: ۱- تست مدار ۲- رفع عیب مدار	
ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی	- دقت در انجام کار - رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی - صرفه جویی در مواد مصرفی - انجام کار برابر استاندارد	
شاپستگی های محوری مورد نیاز کار:	- بکارگیری مهارت تفکر منطقی و حل مسئله (۰۳۰۱) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲)	

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرف	۷۴۱۲۰۱۹۱	حرفه	وظیفه	سیم‌کشی و نصب تجهیزات الکتریکی اساسی ساختمان	صلاحیت	I1	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۰۱	کار	کار	نصب تجهیزات و سیم‌کشی تکفاز مدارهای کنترل از دو نقطه به صورت روکار با داکت و لوله به نحوی که مسیر سیم‌کشی و تجهیزات نصب شده مطابق با نقشه باشد و مدارها به درستی عمل کنند.	برقکار ماهر		نصب تجهیزات و سیم‌کشی مدارات کنترل از دو نقطه به صورت روکار با داکت و لوله به نحوی که مسیر سیم‌کشی و تجهیزات نصب شده مطابق با نقشه باشد و مدارها به درستی عمل کنند.
کد کار	۰۱۰۷	کار	کار	نصب تجهیزات و سیم‌کشی تکفاز مدارهای کنترل از دو نقطه به صورت روکار با داکت و لوله	برقکار ماهر		نصب تجهیزات و سیم‌کشی مدارات کنترل از دو نقطه به صورت روکار با داکت و لوله به نحوی که مسیر سیم‌کشی و تجهیزات نصب شده مطابق با نقشه باشد و مدارها به درستی عمل کنند.
مراحل کار							ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
شایستگی‌ها							(دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)
۱- سیم‌کشی داخل داکت و لوله							نقشه‌های شمای حقیقی و مسیر جریان ، کتاب مقررات ملی ساختمان ، جعبه ابزار برق ، فنر سیم‌کشی ، وسایل حفاظت شخصی ، انواع کلیدها ، چراغ‌ها ، پریزها ، سیم در رنگ‌های مختلف ، نردبان، سرسیم ، اهم‌متر
۲- نصب تجهیزات مدار کنترل از دو نقطه							۱- نقشه شمای حقیقی و مسیر جریان مدارهای کنترل از دو نقطه ۲- ابزارهای سیم‌کشی مهارت :
۳- کنترل کیفیت نهایی							۱- سیم‌کشی داخل داکت و لوله با توجه به نقشه شمای حقیقی ۲- انواع کلیدها ۳- انواع چراغها ۴- انواع پریزها ۵- انواع فیوزها مهارت :
۱- اتصال سیم به ترمیتال‌های تجهیزات در مدارهای کنترل از دو نقطه ۲- نصب کلیدها و چراغها ۳- نصب پریزها ۴- نصب فیوزها دانش :							۱- نصب کلیدها و چراغ‌ها ۲- نصب پریزها ۳- نصب فیوزها
۱- شاخص‌های کنترل کیفیت بر اساس نقشه و مقررات ملی ساختمان ۲- روش‌های اندازه‌گیری شاخص‌ها مهارت :							۱- شاخص‌های کنترل کیفیت بر اساس نقشه و مقررات ملی ساختمان ۲- روش‌های اندازه‌گیری شاخص‌ها
۱- کنترل کیفیت نهایی نصب تجهیزات و سیم‌کشی							۱- کنترل کیفیت نهایی نصب تجهیزات و سیم‌کشی

نمون برگ تحلیل کار



صفحه ۲ از ۲

مواد مصرفی و منابع	ابزار ، تجهیزات ، شاپستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
	<p>دانش:</p> <p>۴-۱ انواع عیبها (اتصال کوتاه ، قطعی مدار ، سیمکشی اشتباہ و تجهیزات معیوب)</p> <p>۴-۲ ابزارهای عیب یابی</p> <p>مهارت:</p> <p>۴-۱ تست مدار</p> <p>۴-۲ رفع عیب مدار</p>	<p>۴- تست مدارهای سیمکشی شده و رفع عیب آنها</p>
	<p>- دقت در انجام کار</p> <p>- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی</p> <p>- صرفه جویی در مواد مصرفی</p> <p>- انجام کار برابر استاندارد</p>	<p>ایمنی ، نگرش و توجهات زیست محیطی</p>
	<p>- بکارگیری مهارت تفکر منطقی و حل مسأله (۰۳۰۱)</p> <p>- ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱)</p> <p>- مدیریت زمان (۰۸۰۱)</p> <p>- مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲)</p>	<p>شاپستگی های محوری مورد نیاز کار :</p>

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرف	۷۴۱۲۰۱۹۱	حرفه	وقایعه	صلحیت	I1	برقکار ماهر	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۰۱	وقایعه	سیم کشی و نصب تجهیزات الکتریکی اساسی ساختمان	نصب تجهیزات و سیم کشی مدارات کنترل از سه محل یا بیشتر به صورت روکار با داکت و لوله به نحوی که مسیر سیم کشی و تجهیزات نصب شده مطابق با نقشه باشد و مدارات با درستی عمل کنند.			
کد کار	۰۱۸	کار	نصب تجهیزات و سیم کشی تکفاز مدارات کنترل از سه محل یا بیشتر به صورت روکار با داکت و لوله	نصب تجهیزات و سیم کشی مدارات کنترل از سه محل یا بیشتر به صورت روکار با داکت و لوله			
مراحل کار						شاپرکی ها	مواد مصرفی و منابع ابزار ، تجهیزات ،
(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)							
۱- سیم کشی داخل داکت و لوله	دانش :	۱- نقشه شمای حقیقی و مسیر جریان مدارات کنترل از سه محل یا بیشتر	نقشه های شمای حقیقی و مسیر جریان ، کتاب مقررات ملی ساختمان ، جعبه ابزار برق ، فنر سیم کشی ، وسایل حفاظت شخصی ، انواع کلیدها ، چراغ ها ، پریزها ، سیم در رنگ های مختلف ، نرده بان ، سرسیم ، اهم متر				
۲- نصب تجهیزات مدار کنترل از سه محل یا بیشتر	دانش :	۱- سیم کشی داخل داکت و لوله با توجه به نقشه شمای حقیقی	۱-۱ ابزارهای سیم کشی	مهارت :	۱-۱ نقشه شمای حقیقی و مسیر جریان مدارات کنترل از سه محل یا بیشتر		
۳- کنترل کیفیت نهایی	دانش :	۱-۲ انواع کلیدها	۱-۲ انواع چراغ ها	دانش :	۱-۲ اتصال سیم به ترمیتال های تجهیزات در مدارات کنترل از سه محل یا بیشتر		
		۱-۳ انواع پریزها	۱-۳ انواع فیوزها	مهارت :	۱-۳ نصب کلیدها و چراغ ها		
		۱-۴ نصب فیوزها		دانش :	۱-۴ نصب پریزها		
				مهارت :	۱-۵ نصب فیوزها		
				دانش :	۱-۶ شاخص های کنترل کیفیت بر اساس نقشه و مقررات ملی ساختمان		
				مهارت :	۱-۷ روش های اندازه گیری شاخص ها		
				دانش :	۱-۸ کنترل کیفیت نهایی نصب تجهیزات و سیم کشی		

نمون برگ تحلیل کار



صفحه ۲ از ۲

مواد مصرفی و منابع	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع	شاپستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
		<p>دانش:</p> <p>۴-۱ انواع عیبها (اتصال کوتاه ، قطعی مدار ، سیمکشی اشتباہ و تجهیزات معیوب)</p> <p>۴-۲ ابزارهای عیب‌یابی</p> <p>مهارت:</p> <p>۴-۱ تست مدار</p> <p>۴-۲ رفع عیب مدار</p>	<p>۴- تست مدارهای سیمکشی شده و رفع عیب آنها</p>
		<p>- دقت در انجام کار</p> <p>- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی</p> <p>- صرفه‌جویی در مواد مصرفی</p> <p>- انجام کار برابر استاندارد</p>	<p>ایمنی ، نگرش و توجهات زیست محیطی</p>
		<p>- بکارگیری مهارت تفکر منطقی و حل مساله (۰۳۰۱)</p> <p>- ارائه مهارت‌های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱)</p> <p>- مدیریت زمان (۰۸۰۱)</p> <p>- مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲)</p>	<p>شاپستگی‌های محوری مورد نیاز کار :</p>

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت‌های خواندن و نوشتن)

کد حرفه	کد وظیفه	حروفه	برقکار ماهر	صلاحیت	I1	استاندارد عملکرد کار:
۰۲	اجرای کابل کشی فشار ضعیف	وظیفه:	کابل کشی روی دیوار	کابل کشی روی دیوار (با کابل های تا سطح ولتاژ ۱/۶)		
۰۲۰۱	کابل کشی روی دیوار	کار	کابل کشی روی دیوار	کابل کشی روی دیوار (با کابل های تا سطح ولتاژ ۱/۶)		کد کار
شایستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)						مراحل کار
دانش :						۱- نصب بست
۱- نقشه های کابل کشی روی دیوار						
۱-۲ انواع بست ها						
۱-۳ تجهیزات سوراخ کاری						
۱-۴ اصول سوراخ کاری						
مهارت :						
۱-۱ سوراخ کاری روی محل کار						
۱-۲ نصب بست ها						
دانش :						۲- نصب کابل
۲-۱ کابل						
۲-۲ انواع کابل						
۲-۳ کاتالوگ های کابل ها ، اصطلاحات بکار رفته و اصول کاتالوگ خوانی						
۲-۴ ابزارهای برش کابل						
۲-۵ اصول نصب کابل						
مهارت :						
۲-۱ برش کابل						
۲-۲ نصب کابل						
دانش:						۳- سربندی
۳-۱ انواع کابلشو و سر کابل						
۳-۲ ابزارهای لخت کردن کابل ها						
۳-۳ تجهیزات کابل شوزنی						
مهارت :						
۳-۱ لخت کردن کابل						
۳-۲ کابلشو و سر کابل زنی						

نمون برگ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۲

مراحل کار	شاخصی ها	مواد مصرفی و منابع
۴- کنترل کیفیت نهایی	دانش: ۴-۱ شاخص های کنترل کیفیت بر اساس استانداردهای مربوطه ۴-۲ روش های اندازه گیری شاخص ها مهارت: ۴-۳ کنترل کیفیت نهایی کابل کشی روی دیوار	
ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی	- دقت در انجام کار - رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی - صرفه جویی در مواد مصرفی - انجام کار برابر استاندارد	
شاخصی های محوری مورد نیاز کار:	- بکار گیری مهارت تفکر منطقی و حل مساله (۰۳۰۱) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲)	

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرف	کد وظیفه	حرفه	برقکار ماهر	صلاحیت	I1	استاندارد عملکرد کار:
۰۲	اجرای کابل کشی فشار ضعیف	وظیفه	کابل کشی داخل لوله	کابل کشی داخل لوله (با کابل های تا سطح ولتاژ ۱/۶)		
۰۲۰۲	کار	کار	کابل کشی داخل لوله	کابل کشی داخل لوله (با کابل های تا سطح ولتاژ ۱/۶)		کیلوولت) به نحوی که مسیرهای کابل کشی و مشخصات کابل ها و لوله ها مطابق با نقشه باشند.
مراحل کار						
۱- نصب لوله	دانش :	دانش	شایستگی ها	(دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)		ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
۲- کابل کشی داخل لوله	دانش :	دانش	۱- نقشه های کابل کشی داخل لوله	دریل ، نردیان ، بالابر ، قیچی		کابل برقی ، سیم لخت کن ، پرس کابلشو ، خم کن ، حدیده سر کابل ، کابلشو، انواع کابل ، لوله و اتصالات مربوطه ، انواع بست ، پیچ ، رول پلاک ، انواع کاتالوگ کابل ها، کتاب مقررات ملی ساختمان، وسایل حفاظت شخصی، مگر انواع گیره لوله
۳- کابل کشی داخل لوله	مهارت :	مهارت	۱-۱ تجهیزات برش و حدیده کاری لوله ها	۱-۱ نویسه های کابل کشی داخل لوله		
۴- کابل کشی داخل لوله	دانش :	دانش	۱-۲ انواع لوله ها و اتصالات مربوطه	۱-۲ انواع لوله ها و اتصالات مربوطه		
۵- کابل کشی داخل لوله	مهارت :	مهارت	۱-۳ تجهیزات برش و حدیده کاری لوله ها	۱-۳ تجهیزات برش و حدیده کاری لوله ها		
۶- کابل کشی داخل لوله	دانش :	دانش	۱-۴ اصول برشکاری و حدیده کاری لوله ها	۱-۴ اصول برشکاری و حدیده کاری لوله ها		
۷- کابل کشی داخل لوله	مهارت :	مهارت	۱-۵ تجهیزات خمکاری لوله ها	۱-۵ تجهیزات خمکاری لوله ها		
۸- کابل کشی داخل لوله	دانش :	دانش	۱-۶ اصول خمکاری لوله ها	۱-۶ اصول خمکاری لوله ها		
۹- کابل کشی داخل لوله	مهارت :	مهارت	۱-۷ تجهیزات سوراخکاری	۱-۷ تجهیزات سوراخکاری		
۱۰- کابل کشی داخل لوله	دانش :	دانش	۱-۸ اصول سوراخکاری	۱-۸ اصول سوراخکاری		
۱۱- کابل کشی داخل لوله	مهارت :	مهارت	۱-۱ برشکاری و حدیده کاری لوله ها	۱-۱ برشکاری و حدیده کاری لوله ها		
۱۲- کابل کشی داخل لوله	دانش :	دانش	۱-۲ خمکاری لوله ها	۱-۲ خمکاری لوله ها		
۱۳- کابل کشی داخل لوله	مهارت :	مهارت	۱-۳ سوراخکاری روی محل کار	۱-۳ سوراخکاری روی محل کار		
۱۴- کابل کشی داخل لوله	دانش :	دانش	۱-۴ نصب لوله ها	۱-۴ نصب لوله ها		
۱۵- کابل کشی داخل لوله	مهارت :	مهارت	۲-۱ کابل	۲-۱ کابل		
۱۶- کابل کشی داخل لوله	دانش :	دانش	۲-۲ انواع کابل	۲-۲ انواع کابل		
۱۷- کابل کشی داخل لوله	مهارت :	مهارت	۲-۳ کاتالوگ های کابل ها ، اصطلاحات بکار رفته و اصول کاتالوگ خوانی	۲-۳ کاتالوگ های کابل ها ، اصطلاحات بکار رفته و اصول کاتالوگ خوانی		
۱۸- کابل کشی داخل لوله	دانش :	دانش	۲-۴ ابزارهای برش کابل	۲-۴ ابزارهای برش کابل		
۱۹- کابل کشی داخل لوله	مهارت :	مهارت	۲-۵ اصول نصب کابل داخل لوله	۲-۵ اصول نصب کابل داخل لوله		
۲۰- کابل کشی داخل لوله	دانش :	دانش	۲-۱ برش کابل	۲-۱ برش کابل		
۲۱- کابل کشی داخل لوله	مهارت :	مهارت	۲-۲ نصب کابل داخل لوله	۲-۲ نصب کابل داخل لوله		

مراحل کار	شاپستگی ها	(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مواد مصرفی و منابع	ابزار ، تجهیزات ،
۳- سربندی	دانش : ۱- انواع کابلشو و سرکابل ۲- ابزارهای لخت کردن کابلها ۳- ابزارهای کابلشو زونی			
۴- تست عایقی کابل کشی انجام شده	مهارت : ۱- لخت کردن کابل ۲- کابلشو و سرکابل زنی	دانش : ۱- سطح ولتاژ مناسب برای تست عایقی		
۵- کنترل کیفیت نهایی	دانش : ۱- تعیین سطح ولتاژ مناسب برای تست عایقی ۲- عیب یابی توسط مگر	۱- تعیین سطح ولتاژ مناسب برای تست عایقی		
ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی	۱- شاخص های کنترل کیفیت بر اساس استانداردهای مربوطه ۲- روش های اندازه گیری شاخص ها	۱- کنترل کیفیت نهایی کابل کشی داخل لوله	- دقت در انجام کار - صرفه جویی در مواد مصرفی - انجام کار برابر استاندارد - رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی	
شاپستگی های محوری مورد نیاز کار :	- بکارگیری مهارت تفکر منطقی و حل مسئله (۰۳۰۱) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲)			

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

استاندارد عملکرد کار:	L1	صلاحیت	برقکار ماهر	حرفه	۷۴۱۲۰۱۹۱	کد حرفه
مونتاژ تابلوی الکتریکی مطابق با نقشه ، به نحوی که بتواند موتورهای آسنکرون سه‌فاز روتور قفسی را به صورت یک مرحله‌ای راهاندازی کند.		راهاندازی و کنترل ماشین‌های الکتریکی	وظیفه	۰۳	۰۳	کد وظیفه
		راهاندازی موتورهای آسنکرون سه‌فاز روتور قفسی (به صورت یک مرحله‌ای)	کار	۰۳۰۱		کد کار
ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع	شاپستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)					مراحل کار
نقشه های فرمان و قدرت ، نقشه های مونتاژ و نقشه های خارجی ، موتور آسنکرون سه‌فاز ، کلیدهای دستی ، کنتاکتورها ، شستی ها و قوطی شستی ها ، کاتالوگ تجهیزات ، کابین تابلو ، شماره کنتاکتور ، شماره ترمینال ، سیم ، سرسیم ، شماره سرسیم ، ترمینال ، پوس سرسیم ، داکت ، ریل ، اره ، دریل ، پیچ ، چراغ سیگنال ، بی‌متال ، کلید محافظ موtor ، کابل ، متر ، رول پلاک ، تراز ، نقشه ، پلان محل نصب ، مهره ، آچار ، جعبه ابزار برق ، وسایل حفظ است شخصی ، استانداردهای برق	دانش :					۱- استخراج اطلاعات از نقشه
	۱- انواع نقشه ها					
	۱-۲ علایم الکتریکی					
	۱-۳ اصول نقشه خوانی					
	۴- اصول برآورد قیمت تجهیزات و مواد مصرفی مورد نیاز					
	مهارت :					
	۱-۱ نقشه خوانی					
۱-۲ تهیه لیست تجهیزات و مواد مصرفی و برآورد قیمت آنها	دانش :					۲- انتخاب تجهیزات
	۱-۲ موتورهای آسنکرون سه‌فاز					
	۲- ساختمان موتورهای آسنکرون روتور قفسی					
	۳-۲ اصول کار موتورهای آسنکرون روتور قفسی					
	۴-۲ اصول پلاک خوانی موتور					
	۵-۲ انواع تجهیزات راهاندازی (کلیدهای دستی ، کنتاکتورها و ...)					
	۶-۲ اصول کاتالوگ خوانی تجهیزات					
۷-۲ اصول انتخاب تجهیزات	مهارت :					
	۱-۲ انتخاب تجهیزات راهاندازی					

مراحل کار	شاپستگی ها	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
<p>۱- نصب و سیم کشی تجهیزات داخل تابلو</p> <p>۲- اصول نقشه خوانی تابلوها (نقشه های جانمایی یا چیدمان ، نقشه های تک خطی)</p> <p>۳- ابزارها و تجهیزات نصب و جایگذاری</p> <p>۴- اصول جایگذاری تجهیزات داخل تابلو</p> <p>۵- اصول سیم کشی تجهیزات</p> <p>مهارت :</p> <p>۱- جایگذاری تجهیزات داخل تابلو</p> <p>۲- سیم کشی تجهیزات داخل تابلو</p> <p>دانش :</p> <p>۱- ویژگی های محل نصب</p> <p>۲- اصول نقشه خوانی پلان محل نصب</p> <p>۳- اصول جایگذاری تابلو در محل تعیین شده</p> <p>مهارت :</p> <p>۱- جایگذاری تابلو در محل تعیین شده</p> <p>دانش :</p> <p>۱- انواع نصب</p> <p>۲- اصول نصب موتور</p> <p>مهارت :</p> <p>۱- نصب موتور</p> <p>دانش :</p> <p>۱- انواع کابل ها</p> <p>۲- اصول اتصال تجهیزات خارجی به تابلو توسط کابل</p> <p>مهارت :</p> <p>۱- اتصال تجهیزات خارجی به تابلو</p>	(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	

مراحل کار	شاپیستگی ها	مواد مصرفی و منابع
۷- کنترل کیفیت نهایی	دانش : ۱- شاخص های کنترل کیفیت بر اساس استانداردهای مربوطه ۲- روش های اندازه گیری شاخص ها مهارت : ۱- کنترل کیفیت نهایی راه اندازی موتورهای تک فاز دانش : ۱- طرز کار مدار مهارت : ۱- آزمون عملکرد مدار و رفع عیب آن	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
۸- آزمون عملکرد مدار	ایمنی ، نگرش و توجهات زیست محیطی	۱- دقت در انجام کار ۲- صرفه جویی در مواد مصرفی ۳- انجام کار برابر استاندارد ۴- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی
شاپیستگی های محوری مورد نیاز کار :	دانش : ۱- تحلیل اطلاعات (۰۱۰۴) ۲- تعیین و جمع آوری اطلاعات با استفاده از اینترنت (۰۱۰۵) ۳- پردازش اطلاعات بوسیله نرم افزار واژه پرداز (۰۱۰۶) ۴- تفسیر و دنباله روی از دستورالعمل و دفترچه راهنمای (۰۲۰۱) ۵- ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) ۶- مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲)	

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرف	کد کار	کار	راهاندازی موتورهای تکفاز	وظیفه	راهاندازی و کنترل ماشین های الکترونیکی	صلاحیت	L1	استاندارد عملکرد کار:
۰۳	۰۳۰۲	کار	راهاندازی موتورهای تکفاز	وظیفه	راهاندازی و کنترل ماشین های الکترونیکی	صلاحیت	L1	مونتاژ تابلوی الکترونیکی مطابق با نقشه ، به نحوی که بتواند موتورهای تکفاز را راهاندازی کند .
۷۴۱۲۰۱۹۱	۰۳۰۲	کار	راهاندازی موتورهای تکفاز	وظیفه	راهاندازی و کنترل ماشین های الکترونیکی	صلاحیت	L1	مونتاژ تابلوی الکترونیکی مطابق با نقشه ، به نحوی که بتواند موتورهای تکفاز را راهاندازی کند .
شایستگی ها							مراحل کار	
(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)							مراحل کار	
دانش :							۱- استخراج اطلاعات از نقشه	
۱- انواع نقشه ها							۱-۱ انواع نقشه ها	
۱-۲ علایم الکترونیکی							۱-۲ علایم الکترونیکی	
۱-۳ اصول نقشه خوانی							۱-۳ اصول نقشه خوانی	
۱-۴ اصول برآورد قیمت تجهیزات و مواد مصرفی مورد نیاز							۱-۴ اصول برآورد قیمت تجهیزات و مواد مصرفی مورد نیاز	
مهارت :							۱-۱ نقشه خوانی	
۱-۱ نقشه خوانی							۱-۱ نقشه خوانی	
۱-۲ تهییه لیست تجهیزات و مواد مصرفی و برآورد قیمت آنها							۱-۲ تهییه لیست تجهیزات و مواد مصرفی و برآورد قیمت آنها	
دانش :							دانش :	
۱-۲ موتورهای تکفاز							۱-۲ موتورهای تکفاز	
۱-۲ ساختمان موتورهای تکفاز							۱-۲ ساختمان موتورهای تکفاز	
۱-۳ اصول کار موتورهای تکفاز							۱-۳ اصول کار موتورهای تکفاز	
۱-۴ اصول پلاک خوانی موتور							۱-۴ اصول پلاک خوانی موتور	
۱-۵ انواع تجهیزات راهاندازی (کلیدهای دستی ، کنترلرها و ...)							۱-۵ انواع تجهیزات راهاندازی (کلیدهای دستی ، کنترلرها و ...)	
۱-۶ اصول کاتالوگ خوانی تجهیزات							۱-۶ اصول کاتالوگ خوانی تجهیزات	
۱-۷ اصول انتخاب تجهیزات							۱-۷ اصول انتخاب تجهیزات	
مهارت :							مهارت :	
۱-۱ انتخاب تجهیزات راهاندازی							۱-۱ انتخاب تجهیزات راهاندازی	
دانش:							دانش:	
۱-۳ تابلوهای الکترونیکی							۱-۳ تابلوهای الکترونیکی	
۱-۳-۱ اصول نقشه خوانی تابلوها (نقشه های جانمایی یا چیدمان ، نقشه های تک خطی)							۱-۳-۱ اصول نقشه خوانی تابلوها (نقشه های جانمایی یا چیدمان ، نقشه های تک خطی)	
۱-۳-۲ ابزارها و تجهیزات نصب و جایگذاری							۱-۳-۲ ابزارها و تجهیزات نصب و جایگذاری	
۱-۳-۳ اصول جایگذاری تجهیزات داخل تابلو							۱-۳-۳ اصول جایگذاری تجهیزات داخل تابلو	
۱-۳-۴ اصول سیم کشی تجهیزات							۱-۳-۴ اصول سیم کشی تجهیزات	
۱-۳-۵ تجهیزات داخل تابلو							۱-۳-۵ تجهیزات داخل تابلو	



ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع	شایستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
	<p>مهارت :</p> <p>۳-۱ جایگذاری تجهیزات داخل تابلو</p> <p>۳-۲ سیم کشی تجهیزات داخل تابلو</p> <p>دانش :</p> <p>۱-۴ ویژگی های محل نصب</p> <p>۲-۴ اصول نقشه خوانی پلان ساختمان</p> <p>۳-۴ اصول جایگذاری تابلو در محل تعیین شده</p> <p>مهارت :</p> <p>۱-۴ جایگذاری تابلو در محل تعیین شده</p> <p>دانش :</p> <p>۱-۵ انواع نصب</p> <p>۲-۵ اصول نصب موتور</p> <p>مهارت :</p> <p>۱-۵ نصب موتور</p> <p>دانش :</p> <p>۱-۶ انواع کابل ها</p> <p>۲-۶ اصول اتصال تجهیزات خارجی به تابلو توسط کابل</p> <p>مهارت :</p> <p>۱-۶ اتصال تجهیزات خارجی به تابلو</p> <p>دانش :</p> <p>۱-۷ شاخص های کنترل کیفیت بر اساس استانداردهای مربوطه</p> <p>۲-۷ روش های اندازه گیری شاخص ها</p> <p>مهارت :</p> <p>۱-۷ کنترل کیفیت نهایی راه اندازی موتورهای آسنکرون سه فاز روتور قفسی</p>	<p>۴- جایگذاری تابلو در محل تعیین شده</p> <p>۵- نصب موتور</p> <p>۶- اتصال تجهیزات خارجی به تابلو توسط کابل</p> <p>۷- کنترل کیفیت نهایی</p>



نمون برگ تحلیل کار

صفحه ۳ از ۱۳

مراحل کار	شایستگی ها	مواد مصروفی و منابع
۸- آزمون عملکرد مدار	دانش: ۸-۱ طرز کار مدار مهارت: ۸-۱ آزمون عملکرد مدار و رفع عیب آن	
ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی	- دقت در انجام کار - صرفه جویی در مواد مصروفی - انجام کار برابر استاندارد - رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی	
شاپیتگی های محوری مورد نیاز کار:	- تحلیل اطلاعات (۰۱۰۴) - تعیین و جمع آوری اطلاعات با استفاده از اینترنت (۰۱۰۵) - پردازش اطلاعات به وسیله نرم افزار واژه پرداز (۰۱۰۶) - تفسیر و دنباله روی از دستورالعمل و دفترچه راهنمای (۰۲۰۱) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲)	

دانش : - ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرف	ردیف	حروف	صلاحیت	برقکار ماهر	I1	استاندارد عملکرد کار:
۰۴	ردیفه	رسم مدارها و نقشه‌های الکتریکی با رایانه	رسم نقشه‌های سیم‌کشی با نرم‌افزار نقشه‌کشی و در فرمت			برداری به نحوی که مطابق با نقشه دستی موجود بوده و علایم به کار رفته در آن با استاندارد IEC مطابق باشد.
۰۴۱	کار	رسم نقشه‌های سیم‌کشی تجهیزات الکتریکی اساسی ساختمان	رسم نقشه‌های سیم‌کشی تجهیزات الکتریکی			اعلایم به کار رفته در آن با استاندارد IEC مطابق باشد.
مراحل کار					شایستگی ها	
(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)					مواد مصرفی و منابع	
۱- نصب نرم افزار ترسیم					ابزار ، تجهیزات ،	
۱- نرم افزارهای ترسیمی					مواد مصرفی و منابع	
۲- اصول نصب نرم افزار					رايانه، CD نرم افزار	
۳- مهارت :					ترسیمی، چاپگر، چاپگر	
۱- نصب نرم افزار ترسیمی					مجازی	
۲- کار در محیط نرم افزار					(مانند (PDFFACTORY)	
۱- ۲ محیط نرم افزار					فونت‌های فارسی نویسی در	
۲- محیط های کار دوبعدی و سه بعدی					محیط نرم افزار	
۳- دستورات کار در محیط نرم افزارهای تحت ویندوز (باز کردن فایل ، ذخیره سازی، کپی ، حذف و ...)					Flash Memory ، ترسیمی،	
۴- ترسیم علایم الکتریکی					فایل‌های پلان ساختمان	
۱- سیستم مختصات					۱- دستورات کار در محیط نرم افزار	
۲- دستورات ترسیمی					(باز کردن فایل ، ذخیره سازی، کپی ، حذف و ...)	
۳- ابزارهای کمکی					۲- دستورات ویرایشی	
۴- ویرایش علایم ترسیم					دانش:	
۱- ترسیم علایم الکتریکی					۱- ویرایش علایم	
۲- دستورات ویرایشی					دانش:	
۳- مهارت :					۲- ویرایش علایم	
۴- ویرایش علایم ترسیم					مهارت:	
شده					۱- ویرایش علایم	

مراحل کار	شاپیستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
<p>۱- ساخت جدول عالیم با توضیحات فارسی</p> <p>۲- مدیریت فایل در لایه ها و بلوک ها برای ترسیم نقشه</p> <p>۳- رسم نقشه های سیم کشی تجهیزات الکتریکی اساسی ساختمان</p> <p>۴- کنترل کیفیت نهایی</p>	<p>دانش :</p> <p>۱-۵ امکانات جانبی</p> <p>۲-۵ نگارش متن</p> <p>۳-۵ فارسی نویسی در محیط نرم افزار</p> <p>۴-۵ اصول ساخت جدول</p> <p>مهارت :</p> <p>۱-۵ ساخت جدول عالیم با توضیحات فارسی</p> <p>دانش :</p> <p>۶-۶ لایه ها</p> <p>۷-۶ بلوک ها</p> <p>۸-۶ اصول مدیریت فایل در لایه ها و بلوک ها</p> <p>مهارت :</p> <p>۹-۶ مدیریت فایل در لایه ها و بلوک ها</p> <p>دانش :</p> <p>۱۰-۷ نقشه شمای فنی</p> <p>۱۱-۷ نقشه حقیقی</p> <p>۱۲-۷ اصول بکارگیری لایه ها و بلوک ها</p> <p>۱۳-۷ اصول اندازه گذاری در نقشه ها</p> <p>مهارت :</p> <p>۱۴-۷ رسم نقشه شمای فنی</p> <p>۱۵-۷ رسم نقشه حقیقی</p> <p>دانش:</p> <p>۱۶-۸ شاخص های کنترل کیفیت بر اساس استانداردهای مربوطه</p> <p>۱۷-۸ روش های اندازه گیری شاخص ها</p> <p>مهارت :</p> <p>۱۸-۸ کنترل کیفیت نهایی نقشه رسم شده با توجه به نقشه موجود</p>	

مراحل کار	شاخص	شاخص	شاخص
۹- چاپ کردن نقشه با ضخامت های مختلف خطوط	دانش : ۹- دستور چاپ و تنظیمات آن مهارت : ۹- چاپ کردن نقشه با ضخامت های مختلف خطوط	(دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
ایمنی ، نگرش و توجهات زیست محیطی	- دقت در انجام کار - توجه به قانون کپی رایت در استفاده از نرم افزارها	شاخص	شاخص
مورد نیاز کار :	- ساماندهی و نگهداری محیط کار (۰۵۰۲) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - برقراری ارتباط اطلاعاتی موثر(۰۲۰۳)	شاخص	شاخص
<p>دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)</p> <p>فناوری : (علوم تخصصی رشته)</p> <p>زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)</p>			

کد حرفه	برقکار ماهر	صلاحیت	L1	استاندارد عملکرد کار:
۰۴	رسم مدارها و نقشه‌های الکتریکی با رایانه	وظیفه		رسم نقشه‌های مدارهای فرمان با نرم‌افزار نقشه‌کشی و در فرمت برداری به نحوی که مطابق با نقشه دستی موجود بوده و عالیم به کار رفته در آن با استاندارد IEC مطابق باشد.
۰۴۰۲	رسم نقشه‌های مدارهای فرمان مقدماتی	کار		کد کار
مراحل کار	شاپیستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)			ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
۱- نصب نرم افزار ترسیم	دانش :			رايانه، CD نرم افزار ترسیمی، چاپگر، چاپگر PDF مجازی (مانند FACTORY FONTS)، فونت های فارسی نویسی در محیط نرم افزار ترسیمی، Flash Memory، نوشته های مدارهای فرمان و قدرت
۲- ایجاد یک پروژه جدید	مهارت :			دانش :
۱- نصب نرم افزار ترسیم	۱- نصب نرم افزار ترسیمی			۱- نرم افزارهای ترسیمی
۲- اصول ایجاد یک پروژه جدید	۲- محیط نرم افزار			۲- اصول نصب نرم افزار
۳- ایجاد یک خطوط افقی و عمودی سه فاز و ارتباط دهنده آنها	دانش:			دانش :
۱- اصول رسم خطوط سه فاز	۱- انجام تنظیم برای فواصل و نحوه اتصال خطوط			۱- اصول رسم خطوط افقی و
۲- لایه ها	۲- رسم خطوط			۲- اصول رسم خطوط سه فاز
۳- انتخاب لایه مناسب	۳- انتخاب لایه مناسب			۳- انتخاب لایه مناسب
۴- افزودن مولفه های عالیم روی خطوط سه فاز	دانش:			دانش:
۱- عالیم مدارهای قدرت	۱- افزودن مولفه های عالیم روی خطوط سه فاز			۱- افزودن مولفه های عالیم روی خطوط سه فاز
۲- اصول افزودن مولفه های عالیم روی خطوط سه فاز	مهارت:			۲- اصول افزودن مولفه های عالیم روی خطوط سه فاز
۳- افزودن مولفه های عالیم روی خطوط سه فاز	۳- افزودن مولفه های عالیم روی خطوط سه فاز			۳- افزودن مولفه های عالیم روی خطوط سه فاز
۴- افزودن مولفه های عالیم روی خطوط سه فاز	۴- افزودن مولفه های عالیم روی خطوط سه فاز			۴- افزودن مولفه های عالیم روی خطوط سه فاز



مراحل کار	شایستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
۵-رسم نقشه نرdbانی فرمان	دانش : ۱-۵ اصول رسم نقشه نرdbانی فرمان ۲-۵ انجام تنظیمات برای فواصل و نحوه اتصال خطوط ۳-۵ لایه ها مهارت : ۱-۵ رسم نقشه نرdbانی ۲-۵ انتخاب لایه مناسب دانش : ۱-۶ علایم مدارهای فرمان ۲-۶ اصول افزودن علایم روی نقشه مدار فرمان مهارت : ۱-۶ افزودن علایم روی نقشه مدار فرمان دانش : ۱-۷ شاخص های کنترل کیفیت بر اساس استانداردهای مربوطه ۲-۷ روش های اندازه‌گیری شاخص ها مهارت : ۱-۷ کنترل کیفیت نهایی نقشه رسم شده با توجه به نقشه موجود دانش: ۱-۸ دستور چاپ و تنظیمات آن مهارت : ۱-۸ چاپ کردن نقشه با ضخامت های مختلف خطوط	
۷-کنترل نهایی کیفیت	- دقت در انجام کار - توجه به قانون کپی رایت در استفاده از نرم افزارها	ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی
۸-چاپ کردن نقشه رسم شده	- ساماندهی و نگهداری محیط کار (۰۵۰۲) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - برقراری ارتباط اطلاعاتی موثر(۰۲۰۳)	شایستگی های محوری مورد نیاز کار:
دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه) فناوری : (علوم تخصصی رشته) زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)		

کد حرف	کد وظیفه	۷۴۱۲۰۱۹۱	حروفه :	برقکار ماهر	صلاحیت	I1	استاندارد عملکرد کار:		
عیب یابی و تعمیر تجهیزات الکتریکی	وظیفه :	۱۰	عیب یابی و تعمیر موتورهای آسنکرون تک فاز	پس از بررسی اولیه بتواند نوع عیب (مکانیکی یا الکتریکی) را تشخیص دهد و عیب های مکانیکی ساده نظری تعمیض قطعات معیوب را رفع کرده یا در صورت نیاز موتور به باز پیچی، به نحوی آن را باز پیچی کند که موتور مطابق با مشخصات پلاک آن کار کند.		عیب یابی و تعمیر موتورهای آسنکرون تک فاز	کار	عیب یابی و تعمیر موتورهای آسنکرون تک فاز	
کد کار	۱۰۰۱	کار	کار	عیب یابی و تعمیر موتورهای آسنکرون تک فاز					
مراحل کار		مراحل کار							
مواد مصرفی و منابع		شاپستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)							
موتور آسنکرون تک فاز ، قطعات یدکی قابل تعمیض موتور آسنکرون روتور قفسی ، کولیس ، چکش لاستیکی ، چکش فیبری ، چکش فلزی ، انبردست ، دریل و متله ، گیره ، پیچ و مهره ، سنباده نرم ، آچار رینگی ، آچار تخت ، آچار بکس ، آچار فرانسه ، انبر قفلی ، خار باز کن ، آچار آن ستاره ای و معمولی) ، سبه ۶۰ درجه ، فولی کش ، بلبرینگ کش ، روغن دان ، برینگ ، بوش ، دستگاه گرم کننده برینگ ، واشرها ، فرچه سیمی ، دستگاه سنگ رومیزی دو طرفه (سنگ - فرچه) ، سوهان ، میخ پرج ، پرج کن دستی ، پیچ گوشی ،		۱- تشخیص نوع عیب موتور از نظر مکانیکی یا الکتریکی از نظر مکانیکی یا الکتریکی در صورتی که عیب مکانیکی است به مرحله ۲ تا ۴ و در غیر این صورت به مرحله ۵ یا ۶ تا ۱۲ مراجعه شود .)							
دانش :		۱-۱ موتورهای آسنکرون تک فاز ۱-۲ ساختمان موتورهای آسنکرون تک فاز ۱-۳ انواع عیب های مکانیکی و الکتریکی ۱-۴ ابزار و تجهیزات عیب یابی ۱-۵ اصول کار با ابزار و تجهیزات مربوط ۱-۶ کلید تابع جریان و کلید تابع سرعت ۱-۷ اصول تشخیص نوع عیب موتور از نظر مکانیکی یا الکتریکی							
مهارت :		۱-۱ تشخیص نوع عیب موتور از نظر مکانیکی یا الکتریکی دانش :							
دانش :		۱-۲ اصول کار با ابزار و تجهیزات مربوط ۲-۱ اصول باز کردن اجزاء مکانیکی موتور							
مهارت :		۲-۲ اصول باز کردن اجزاء مکانیکی موتور دانش :							
دانش :		۱-۱ باز کردن اجزاء مکانیکی موتور آسنکرون تک فاز و تفکیک آنها ۱-۲ اصول کار با ابزار و تجهیزات مربوط ۱-۳ انواع روانکارها							
موتور		۳-۳ اصول رفع عیب های مکانیکی موتور ۳- رفع عیب های مکانیکی							



ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع	شایستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
بولی سر محور موتور دستکش، منبع حرارتی سیار (سریبیک و کپسول) ، منبع تغذیه مناسب ، چسب برق، ترمینال شاخه ای، میکرومتر، سیم چین ، پایه نگهدارنده استاتور ، سنیبه تخت ، فرچه سیمی ، دستکش ، کوره حرارتی ، مواد شیمیایی نرم کننده سیم لакی ، کمان اره ، قیچی ورق بر ، قلم نوک تیز ، کاغذ برشمن ، وارنیش ، سیم لакی ، نوار نخ بندی موتور ، ورق مایلر ، قیچی کاغذ بری ، دستگاه گیوتین برش ورق عایق ، کاتر ، قیچی ، گوه ، کلاف پیچ با متعلقات ، سیم افشان NYAF ، لک عایقی ، هویه ، پایه هویه ، روغن لحیم ، فندک اتمی ، چسب کنفی ، لامپ ۱۰۰ وات سیار ، متر ، مولتی متر ، مگر ، منبع تغذیه مناسب ، چسب برق ، ترمینال شاخه ای، پروفلکس ، قطب نما ، منبع تغذیه متغیر ، منبع تغذیه DC ۲۴ ولت شیار کوب ، تاکومتر	مهارت: ۳-۱ تعویض دربوشها در صورت معیوب بودن ۳-۲ تعویض برینگها در صورت معیوب بودن ۳-۳ تعویض کلید تابع سرعت یا تابع جریان در صورت معیوب بودن ۳-۴ روانکاری قطعات مکانیکی متحرک ۳-۵ ارسال موتور برای تعمیرکار مربوط در صورت دارا بودن سایر عیوب مکانیکی دانش : ۴-۱ اصول راهاندازی موتور به صورت مستقیم مهارت : ۴-۲ راهاندازی موتور به صورت مستقیم برای تست عملکرد اجزاء مکانیکی آن دانش: ۵-۱ اتصالات الکتریکی موتور مهارت : ۵-۲ رفع عیب اتصالات الکتریکی موتور دانش: ۶-۱ اصول کار با ابزار و تجهیزات مربوط ۶-۲ سیم لакی ۶-۳ انواع کلافها ، سربندی، سیم پیچی و اتصالات ۶-۴ اصول خارج کردن سیم های سوخته از داخل شیار مهارت : ۶-۱ باز کردن موتور و تفکیک اجزای آن ۶-۲ برداشتن مشخصات و نقشه از روی سیم پیچی موتور ۶-۳ خارج کردن سیم های سوخته از داخل شیار ۶-۴ اندازه گیری قطر سیم ها ۶-۵ شمارش تعداد دور سیم هر کلاف	۴- آزمایش موتور ۵- رفع عیب اتصالات الکتریکی ۶- خارج کردن سیم های سوخته از داخل شیار

نمون برگ تحلیل کار

صفحه ۳ از ۵



مراحل کار	شاپستگی ها	مواد مصرفی و منابع
۷- عایق کاری داخل شیارهای استاتور	(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
۸- قالب‌گیری و کلاف‌پیچی	دانش : ۱- ۷ عایق ها ۲- اصول کار با ابزار و تجهیزات مربوط ۳- اصول انتخاب نوع و اندازه مناسب عایق داخل شیارهای استاتور ۴- اصول عایق کاری شیارهای استاتور مهارت : ۱- انتخاب مناسب عایق ۲- تمیز کردن داخل استاتور ۳- اندازه گیری ابعاد مختلف شیارهای استاتور ۴- برش عایق ۵- جازدن صحیح عایق ها در شیارهای استاتور	
۹- جازدن کلاف‌ها درون شیارهای استاتور	دانش : ۱- ۸ انواع قالب‌ها ۲- اصول کار با دستگاه کلاف‌پیچ مهارت ۱- انتخاب قالب مناسب ۲- تنظیم اندازه در محیط قالب کلاف‌پیچ ۳- تنظیم دستگاه کلاف‌پیچ ۴- کلاف‌پیچی	
	دانش : ۱- ۹ اصول جازدن کلاف درون شیارها ۲- اصول کار با تجهیزات و ابزار مربوط مهارت: ۱- ۹ انتخاب عایق ۲- اندازه گیری و برش عایق روی سیم‌های درون شیار ۳- جازدن سیم‌ها درون شیار و عایق کاری اولیه	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع

مراحل کار	شاخصی ها	مواد مصرفی و منابع
۱۰- سر بندی ، عایق کاری و مهار کردن کلافها (فرم دادن کلافها و نخ بندی پیشانی)	(دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
دانش :	۱-۱۰ اصول فرم دادن کلافها در پیشانی کلافها ۲-۱۰ اصول عایق کاری بین پیشانی کلافها ۳-۱۰ اصول نخ بندی پیشانی کلافها ۴-۱۰ اصول کار با ابزار و تجهیزات مربوط	
مهارت :	۱-۱۰ سربندی مطابق با نقشه ۲-۱۰ برقراری اتصالات الکتریکی و عایق کاری اتصالات ۳-۱۰ فرم دادن کلافها در پیشانی ۴-۱۰ قرار دادن عایق بین پیشانی کلافهای هر گروه ۵-۱۰ کوبیدن شیارها و عایق کاری نهایی روی سیمها داخل شیار ۶-۱۰ نخ بندی (نوار بندی) پیشانی کلافها	
دانش :	۷-۱۰ آزمایش مقدماتی موتور پیچیده شده	
مهارت :	۸-۱۱ اصول کار با ابزار و تجهیزات مربوط ۹-۱۱ اصول راه اندازی مستقیم موتورهای آسینکرون سه فاز روتور قفسی	
دانش :	۱-۱۱ کار با ابزار و تجهیزات تست عایقی (مگر) ۲-۱۱ کار با ابزار و تجهیزات تست اتصال حلقه (بروفلکس) ۳-۱۱ تست اتصالات (اهم متر)	
دانش :	۴-۱۱ تست سربندی صحیح با اتصال ولتاژ کم به کلافها (قطب نما - ساچمه) ۵-۱۱ جمع کردن موتور	
دانش :	۶-۱۱ اتصال سیم های خروجی موتور به ولتاژ مناسب ۷-۱۱ اندازه گیری دور موتور (تاکومتر)	
دانش :	۸-۱۲ شارلاک ۹-۱۲ اصول استفاده از شارلاک ۱۰-۱۲ پلی استر ۱۱-۱۲ اصول استفاده از پلی استر	
۱۲- آزمایش نهایی موتور	۱۲-۱۲ روش های مختلف خشک کردن کلافها بعد از استفاده از شارلاک یا پلی استر	

مراحل کار	شاپیستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)	مواد مصرفی و منابع ابزار ، تجهیزات ،
مهارت:	۱- باز کردن مجدد موتور سیم پیچی شده ۲- قرار دادن استاتور در مکان مناسب برای شارلاک زدن یا استفاده از پلی استر ۳- خشک کردن شارلاک یا پلی استر ۴- تمیز کردن سطح استاتور ۵- تست عایقی مجدد ۶- جمع کردن نهایی موتور ۷- اتصال سیم های خروجی موتور به ولتاژ مناسب و آزمایش مجدد	
ایمنی ، نگرش و توجهات زیست محیطی	- دقیقت در تشخیص نوع عیب برای جلوگیری از صرف هزینه و زمان - رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی - استفاده از دستکش کار - عدم استفاده از مواد آتشزا در شستشو - انتخاب ابزار مناسب برای انجام هر فعالیت - دقیقت در انجام کار - قرار دادن هر وسیله در جای مناسب برای جلوگیری از بروز حادثه - دقیقت در استفاده از ابزار و تجهیزات برای جلوگیری از حادثه و صدمه - رعایت موارد حفاظتی در هنگام کار با کوره حرارتی - نگهداری مناسب ابزار و تجهیزات - دقیقت در تشخیص عیب اتصالات الکتریکی برای جلوگیری از صرف هزینه و زمان - دقیقت در عایق کاری - صرفه جویی در مواد مصرفی - دقیقت در کلاف پیچی	
شاپیستگی های محوری مورد نیاز کار:	- تفسیر و دنباله روی از دستورالعمل ها و دفترچه راهنمای (۰۲۰۱) - خواندن و تفسیر اطلاعات تفسیری و فلوچارت (۰۲۰۵) - بکارگیری مهارت تفکر منطقی و حل مساله (۰۳۰۱) - ارائه مهارت های اینمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - ساماندهی و نگهداری محیط کار (۰۵۰۲) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲)	

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فنواری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرف	۷۴۱۲۰۱۹۱	حرفه	برقکار ماهر	صلاحیت L1	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۱۱	وظیفه	سیم پیچی ترانسفورماتورها		سیم پیچی ترانسفورماتورهای تک فاز با یک ورودی و یک خروجی به نحوی که پس از سیم پیچی، کمیت‌های الکتریکی آن مطابق با مشخصات خواسته شده باشد.
کد کار	۱۱۰۱	کار	سیم پیچی ترانسفورماتورهای تک فاز با یک ورودی و یک خروجی		(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
مراحل کار				شاپستگی ها	
۱- محاسبه سطح مقطع هسته				دانش :	
۱-۱ ترانسفورماتور				هسته	
۱-۲ انواع ترانسفورماتورها					
۳- جدولها و منحنی های مربوط به محاسبه سطح مقطع هسته				مهارت :	
۱-۱ محاسبه توان خروجی برای ترانسفورماتورهای تک فاز با یک ورودی و یک خروجی				۱- محاسبه سطح مقطع هسته	
۱-۲ محاسبه سطح مقطع هسته برای ترانسفورماتورهای تک فاز با یک ورودی و یک خروجی با استفاده از جدول ها و منحنی ها				۲- انتخاب ورق	
۱-۳ انواع ورق های مورد استفاده در ترانسفورماتورها				دانش :	
۱-۱ انتخاب نوع مناسب ورق				۱- انتخاب ورق	
۱-۲ انتخاب اندازه مناسب از نوع ورق مشخص شده				۲- انتخاب ورق	
۱-۳ اندازه گیری ابعاد مختلف ورق انتخابی				۳- انتخاب قرقره	
۱-۴ مشخص نمودن وزن و تعداد ورق مورد نیاز ترانسفورماتور				دانش :	
۱-۱ انواع قرقره های مورد استفاده در ترانسفورماتورها				۱-۱ انتخاب قرقره	
۱-۲ انتخاب اندازه مناسب قرقره				۱-۲ انتخاب قرقره	
۱-۳ اندازه گیری ابعاد مختلف قرقره				۱-۳ انتخاب قرقره	
۱-۴ محاسبه فضای پنجره قرقره				۱-۴ محاسبه فضای پنجره قرقره	
۱-۱ اصول استفاده از جدول ها و منحنی ها برای تعیین دور برولت اولیه و ثانویه				دانش :	
۱-۲ رابطه محاسبه تعداد دور سیم پیچ با استفاده از دور برولت				۴- محاسبه تعداد دور سیم	
پیچ اولیه و ثانویه					

مراحل کار	شاپیستگی ها	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
مهارت:	(دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)	
۱- ۴ به دست آوردن مقدار دور برولت سیم پیچ های اولیه و ثانویه با استفاده از جدول ها		
۲- ۴ محاسبه تعداد دور سیم پیچ اولیه و ثانویه برای ترانسفورماتورهای تک فاز با یک ورودی و یک خروجی		
دانش :		
۱- ۵ سیم لاکی		۵- تعیین قطر سیم پیچ های اولیه و ثانویه
۲- ۵ اصول استفاده از منحنی جهت تعیین قطر سیم پیچ ها		
۳- ۵ بازده ترانس		
مهارت:		
۱- ۵ اندازه گیری قطر سیم		
۲- ۵ تعیین قطر سیم پیچ ثانویه با استفاده از منحنی ها و جدول ها برای ترانسفورماتورهای تک- فاز با ورودی و یک خروجی		
۳- ۵ محاسبه تقریبی توان الکتریکی ورودی		
۴- ۵ تعیین قطر سیم پیچ اولیه با استفاده از منحنی ها و جدول ها برای ترانسفورماتورهای تک- فاز با یک ورودی و یک خروجی		
۵- ۵ تخمین مقدار سیم مصرفی با استفاده از جدول ها و منحنی ها		
۶- ۵ بررسی فضای مورد نیاز سیم پیچ های اولیه و ثانویه ترانسفورماتور تک فاز با یک ورودی و یک خروجی با فضای مفید قرقره انتخابی		
دانش :		۶- سیم پیچی و عایق بندی
۱- ۶ عایق های الکتریکی		
۲- ۶ ابزارهای سیم پیچی		
۳- ۶ اصول لحیم کاری		
مهارت :		
۱- ۶ انتخاب عایق های مناسب (ورق ، وارنیش و ...)		
۲- ۶ تنظیم دستگاه بوبین پیچ (محل قرار گرفتن ، ارتفاع نصب ، موقعیت مکانی قرقره سیم از دستگاه ، تنظیم صفر دستگاه و ...)		
۳- ۶ سوار کردن قرقره انتخابی ترانس بر روی دستگاه بوبین پیچ و تنظیم آن		
۴- ۶ برقراری اتصال الکتریکی		
۵- ۶ پیچیدن سیم بر روی قرقره ترانسفورماتور بصورت ردیف پیچ		
۶- ۶ عایق کاری مناسب و پایانی		
۷- ۶ جازدن مناسب ورق های ترانس در داخل قرقره سیم پیچی شده		
۸- ۶ محکم کردن هسته و انجام اتصالات مکانیکی مناسب		

مراحل کار	شاپستگی ها	مواد مصرفی و منابع
۷- آزمایش ترانسفورماتور پیچیده شده	<p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> ۱- سطح ولتاژ مناسب برای آزمایش عایقی ۲- آزمایش عایقی ترانسفورماتور پیچیده شده <p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> ۱- آزمایش عایقی ترانسفورماتور پیچیده شده برای اطمینان از صحت ولتاژ خروجی در بی باری و بارداری 	
ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی	<ul style="list-style-type: none"> - رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی - استفاده صحیح از ابزارها و تجهیزات و قرار دادن آنها در محل مخصوص - عدم استفاده از مواد آتشزا در شستشو و نیز به عنوان رقیق‌کننده - عدم استفاده از رقیق‌کننده‌ها در فضای سرپوشیده - انتخاب محل مناسب برای قرقره سیم لامپ و دستگاه بوبین پیچ - انتخاب حداقل سطح مقطع هسته با توجه به مسائل اقتصادی - انتخاب نوع و اندازه ورق هسته ترانسفورماتور با توجه به مسائل اقتصادی - انتخاب نوع و اندازه ورق هسته ترانسفورماتور با توجه به فضا و مکان مورد استفاده - استفاده از دستکش و رعایت مسائل حفاظتی در زمان تماس با ورق ترانسفورماتور - انتخاب نوع و اندازه قرقره ترانسفورماتور با توجه به مسائل اقتصادی - انتخاب نوع و اندازه قرقره ترانسفورماتور با توجه به فضا و مکان مورد استفاده - عایق‌کاری مناسب 	
شاپستگی های محوری مورد نیاز کار:	<ul style="list-style-type: none"> - تفسیر و دنباله‌روی از دستورالعمل ها و دفترچه راهنمای (۰۲۰۱) - خواندن و تفسیر اطلاعات تفسیری و فلوچارت (۰۲۰۵) - بکارگیری مهارت تفکر منطقی و حل مساله (۰۳۰۱) - ارائه مهارت‌های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - ساماندهی و نگهداری محیط کار (۰۵۰۲) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲) 	

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست‌شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت‌های خواندن و نوشتن)

کد حرف	کد وظیفه	حرفه	L1	صلاحیت	برقکار ماهر	استاندارد عملکرد کار:
۱۱	وظیفه	آسنکرون سه فاز	تعمیر ترانسفورماتورهای تک فاز با یک ورودی و چند خروجی به نحوی که پس از سیم پیچی، کمیت های الکتریکی آن مطابق با مشخصات خواسته شده باشد .	سیم پیچی ترانسفورماتورهای تک فاز و موتورهای	برقکار ماهر	سیم پیچی ترانسفورماتورهای تک فاز با یک ورودی و چند خروجی
۱۱۰۲	کار	کار	ورودی و چند خروجی	(دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)	شاپستگی ها	مواد مصرفی و منابع ابزار ، تجهیزات ،
۱	محاسبه سطح مقطع	دانش :	هسته ترانسفورماتور ، قاب ترانسفورماتور ، کاغذ برشمان ، هویه و پایه هویه ، سیم لحیم ، روغن لحیم ، سیم افشاران ، وارنیش ، لاک عایقی ، قیچی ، خط کش ، کولیس ، میکرو مترا ، سیم لاسکی ، چکش لاستیکی ، سیم چین ، انبردست ، ماشین حساب ، نرم افزار مربوط ، دریل و مته ، گیره ، بوبین پیچ ، چوب چهارترash ، مولتی مترا ، مگر ، پیچ و مهره ، قاب نگهدارنده هسته ترانس ، سنباده نرم ، آچار رینگی آچار تخت ، دستکش	۱-۱ ترانسفورماتور	۱-۱ انواع ترانسفورماتورها	مراحل کار
۲	ترانسفورماتور	دانش :	۱-۲ جداول و منحنی های مربوط به محاسبه سطح مقطع هسته	۱-۳ جداول و منحنی های مربوط به محاسبه سطح مقطع هسته	۱-۳ محاسبه توان خروجی برای ترانسفورماتورهای تک فاز با یک ورودی و چند خروجی	۱-۱ محاسبه سطح مقطع هسته
۳	ترانسفورماتور	دانش :	۲-۱ انواع ورق های مورد استفاده در ترانسفورماتورها	۲-۲ انتخاب نوع مناسب ورق	۲-۱ انتخاب اندازه مناسب از نوع ورق مشخص شده	۲-۱ انتخاب اندازه مناسب از نوع ورق مشخص شده
۴		مهارت :	۲-۲ انتخاب اندازه گیری ابعاد مختلف ورق انتخابی	۲-۳ انتخاب اندازه گیری ابعاد مختلف قرقره	۲-۳ مشخص نمودن وزن و تعداد ورق مورد نیاز ترانسفورماتور	۲-۲ انتخاب اندازه گیری ابعاد مختلف قرقره
۵		دانش :	۴-۱ انواع قرقره های مورد استفاده در ترانسفورماتورها	۴-۲ انتخاب نوع و جنس مناسب قرقره	۴-۱ انتخاب اندازه مناسب از جنس قرقره انتخابی	۴-۱ انتخاب اندازه مناسب قرقره
۶		مهارت :	۴-۲ انتخاب اندازه گیری ابعاد مختلف قرقره	۶-۱ انتخاب اندازه مناسب از جنس قرقره انتخابی	۶-۲ انتخاب اندازه گیری ابعاد مختلف قرقره	۶-۲ انتخاب اندازه گیری ابعاد مختلف قرقره
۷		دانش :	۶-۳ محاسبه فضای پنجره قرقره	۷-۱ انتخاب اندازه مناسب از جنس قرقره انتخابی	۷-۲ انتخاب اندازه گیری ابعاد مختلف قرقره	۷-۲ انتخاب اندازه گیری ابعاد مختلف قرقره



مراحل کار	شایستگی ها	دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی (ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
<p>۴- محاسبه تعداد دور سیم-</p> <p>پیچ اولیه و ثانویه</p> <p>دانش:</p> <p>۱-۴ اصول استفاده از جداول و منحنی ها برای تعیین دور بر ولت اولیه و ثانویه</p> <p>۲-۴ رابطه محاسبه تعداد دور سیم پیچ با استفاده از دور بر ولت</p> <p>مهارت:</p> <p>۱-۴ به دست آوردن مقدار دور بر ولت سیم پیچ های اولیه و ثانویه با استفاده از جداول</p> <p>۲-۴ محاسبه تعداد دور سیم پیچ اولیه و ثانویه برای ترانسفورماتورهای تک فاز با یک ورودی و چند خروجی مجزا</p> <p>۳-۴ محاسبه تعداد دور سیم پیچ اولیه و ثانویه برای ترانسفورماتورهای تک فاز با یک ورودی و چند خروجی با سیم پیچ مشترک</p> <p>دانش :</p> <p>۱-۵ سیم لاسی</p> <p>۲-۵ اصول استفاده از منحنی جهت تعیین قطر سیم پیچ های اولیه و ثانویه</p> <p>۳-۵ بازده ترانس</p> <p>مهارت:</p> <p>۱-۵ اندازه گیری قطر سیم</p> <p>۲-۵ تعیین قطر سیم پیچ های ثانویه با استفاده از منحنی ها و جداول برای ترانسفورماتورهای تک فاز معمولی با چند خروجی مجزا</p> <p>۳-۵ تعیین قطر سیم پیچ های ثانویه با استفاده از منحنی ها و جداول برای ترانسفورماتورهای تک فاز معمولی با چند خروجی و یک سیم پیچ مشترک در ثانویه</p> <p>۴-۵ محاسبه تقریبی توان الکتریکی ورودی</p> <p>۵-۵ تعیین قطر سیم پیچ اولیه با استفاده از منحنی ها و جداول برای ترانسفورماتورهای تک فاز معمولی با یک ورودی و چند خروجی مجزا و مشترک</p> <p>۶-۵ تخمین مقدار سیم مصرفی با استفاده از جداول و منحنی ها</p> <p>۷-۵ بررسی فضای مورد نیاز سیم پیچ های اولیه و ثانویه ترانسفورماتور تک فاز یک ورودی و چند خروجی مجزا با فضای مفید قرقه انتخابی</p> <p>۸-۵ بررسی فضای مورد نیاز سیم پیچ های اولیه و ثانویه ترانسفورماتور تک فاز معمولی یک ورودی و چند خروجی مشترک با فضای مفید قرقه انتخابی</p>			

مراحل کار	شاپستگی ها	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
۶- سیم بیچی و عایق بندی	<p>دانش : ۶ عایق های الکتریکی</p> <p>۲- ابزارهای سیم پیچی</p> <p>مهارت : ۱- انتخاب عایق های مناسب (ورق ، وارنیش و ...)</p> <p>۲- تنظیم دستگاه بوبین پیچ (محل قرار گرفتن ، ارتفاع نصب ، موقعیت مکانی قرقه سیم از دستگاه ، تنظیم صفر دستگاه و ...)</p> <p>۳- سوار کردن قرقه انتخابی ترانس بر روی دستگاه بوبین پیچ و تنظیم آن</p> <p>۴- برقراری اتصال الکتریکی</p> <p>۵- پیچیدن سیم بر روی قرقه ترانسفورماتور بصورت ردیف پیچ</p> <p>۶- عایق کاری مناسب و پایانی</p> <p>۷- جازد نمایش ورق های ترانس در داخل قرقه سیم پیچی شده</p> <p>۸- محکم کردن هسته و انجام اتصالات مکانیکی مناسب</p> <p>دانش : ۷- آزمایش ترانسفورماتور</p> <p>پیچیده شده</p> <p>مهارت : ۱- سطح ولتاژ مناسب برای آزمایش عایقی</p> <p>۲- آزمایش عایقی ترانسفورماتور پیچیده شده</p> <p>۳- آزمایش الکتریکی ترانسفورماتور پیچیده شده برای اطمینان از صحت ولتاژ خروجی در بی باری و بارداری</p>	
ایمنی ، نگرش و توجهات زیست محیطی	<ul style="list-style-type: none"> - رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی - استفاده صحیح از ابزارها و تجهیزات و قرار دادن آنها در محل مخصوص - عدم استفاده از مواد آتشزا در شستشو و نیز به عنوان رقیق کننده - عدم استفاده از رقیق کننده ها در فضای سرپوشیده - انتخاب محل مناسب برای قرقه سیم لاکی و دستگاه بوبین پیچ - انتخاب حداقل سطح مقطع هسته با توجه به مسائل اقتصادی - انتخاب نوع و اندازه ورق هسته ترانسفورماتور با توجه به مسائل اقتصادی - انتخاب نوع و اندازه ورق هسته ترانسفورماتور با توجه به فضا و مکان مورد استفاده - استفاده از دستکش و رعایت مسائل حفاظتی در زمان تماس با ورق ترانسفورماتور - انتخاب نوع و اندازه قرقه ترانسفورماتور با توجه به مسائل اقتصادی - انتخاب نوع و اندازه قرقه ترانسفورماتور با توجه به فضا و مکان مورد استفاده - عایق کاری مناسب 	



نمون برگ تحلیل کار

صفحه ۴ از ۴

مراحل کار	شایستگی های محوری مورد نیاز کار:	شاپیتگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
<ul style="list-style-type: none"> - تفسیر و دنباله روی از دستورالعمل ها و دفترچه راهنمای (۰۲۰۱) - خواندن و تفسیر اطلاعات تفسیری و فلوچارت (۰۲۰۵) - بکارگیری مهارت تفکر منطقی و حل مساله (۰۳۰۱) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - ساماندهی و نگهداری محیط کار (۰۵۰۲) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲) 	<p>شایستگی های محوری مورد نیاز کار:</p>	<p>شاپیتگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)</p>	<p>ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع</p>

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرف	کد وظیفه	حرفه	برقکار ماهر	صلاحیت	L1	استاندارد عملکرد کار:
۱۱	وظیفه	سیم پیچی ترانسفورماتورها	سیم پیچی اتوترانسفورماتورهای تکفاز به نحوی که پس از سیم پیچی، کمیت های الکتریکی آن مطابق با مشخصات خواسته شده باشد.	سیم پیچی اتوترانسفورماتورهای تکفاز		
۱۱۰۳	کد کار	کار	سیم پیچی اتوترانسفورماتورهای تکفاز	سیم پیچی ترانسفورماتورها		
مراحل کار					شاپستگی ها	
(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)					مواد مصرفی و منابع	
۱- محاسبه سطح مقطع هسته					هسته	
۱- اتوترانسفورماتور					هسته ترانسفورماتور ، قاب	
۲- جداول و منحنی های مربوط به محاسبه سطح مقطع هسته					ترانسفورماتور ، کاغذ	
مهارت :					برشمان ، هویه و پایه هویه ،	
۱- محاسبه توان خروجی برای اتوترانسفورماتورهای تکفاز					سیم لحیم ، روغن لحیم ،	
۲- محاسبه توان ساختمانی اتوترانسفورماتورهای تکفاز					سیم افشاران ، وارنیشن ، لاک	
۳- محاسبه سطح مقطع هسته برای اتوترانسفورماتورهای تکفاز با استفاده از جداول و منحنی ها					عایقی ، قیچی ، خط کش ،	
دانش :					کولیس ، میکرو مترا ، سیم	
۱- انواع ورق های مورد استفاده در اتوترانسفورماتورها					لاکی ، چکش لاستیکی ، سیم	
۲- انواع ورق های مناسب ورق					چین ، انبردست ، ماشین	
مهارت :					حساب ، نرم افزار مربوط ،	
۱- انتخاب اندازه مناسب از نوع ورق مشخص شده					دریل و متنه ، گیره ، بوبین پیچ	
۲- انتخاب اندازه گیری ابعاد مختلف ورق انتخابی					چوب چهار تراش ، مولتی مترا ،	
۳- انتخاب اندازه گیری ابعاد مختلف قرقره					مگر ، پیچ و مهره ، قاب	
۴- مشخص نمودن وزن و تعداد ورق مورد نیاز اتوترانسفورماتور					نگهدارنده هسته ترانس ،	
دانش :					سنبداد نرم ، آچار رینگی	
۱- ۳ انواع قرقره های مورد استفاده در اتوترانسفورماتورها					آچار تخت ، دستکش	
مهارت :					۱- ۳ انتخاب نوع و جنس مناسب قرقره	
۲- ۳ انتخاب اندازه مناسب از جنس قرقره انتخابی					۲- ۳ انتخاب اندازه گیری ابعاد مختلف قرقره	
۳- ۳ محاسبه فضای پنجه قرقره					۳- ۳ انتخاب اندازه گیری ابعاد مختلف قرقره	



ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع	شایستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
	<p>دانش:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ۱-۴ اصول استفاده از جداول و منحنی ها برای تعیین دور برولت اولیه و ثانویه - ۲-۴ رابطه محاسبه تعداد دور سیم پیچ با استفاده از دور برولت <p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ۱-۴ به دست آوردن مقدار دور برولت سیم پیچ های اولیه و ثانویه با استفاده از جداول - ۲-۴ محاسبه تعداد دور سیم پیچ اولیه و ثانویه برای اتوترانسفورماتورهای تک فاز - ۳-۴ محاسبه تعداد دور سیم پیچ اولیه و ثانویه برای اتوترانسفورماتورهای تک فاز کاهنده و افزاینده <p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ۱-۵ سیم لاکی - ۲-۵ روند نمای استفاده از منحنی جهت تعیین قطر سیم پیچ ها - ۳-۵ بازده ترانس <p>مهارت:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ۱-۵ اندازه گیری قطر سیم - ۲-۵ تعیین قطر سیم پیچ های ثانویه با استفاده از منحنی ها و جداول برای اتوترانسفورماتورهای تک فاز - ۳-۵ محاسبه تقریبی توان الکتریکی ورودی - ۴-۵ تعیین قطر سیم پیچ اولیه با استفاده از منحنی ها و جداول برای اتوترانسفورماتورهای تک فاز - ۵-۵ تخمین مقدار سیم مصرفی با استفاده از جداول و منحنی ها - ۶-۵ بررسی فضای مورد نیاز سیم پیچ های اولیه و ثانویه اتوترانسفورماتور تک فاز با فضای مفید قرقره انتخابی <p>دانش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ۱-۶ عایق های الکتریکی - ۲-۶ ابزارهای سیم پیچی 	<p>- ۴- محاسبه تعداد دور سیم - پیچ اولیه و ثانویه</p> <p>- ۵- تعیین قطر سیم پیچ های اولیه و ثانویه</p> <p>- ۶- سیم پیچی و عایق بندی</p>

مراحل کار	شاپستگی ها	(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مواد مصرفی و منابع	ابزار ، تجهیزات ،
مهارت :	۶- انتخاب عایق های مناسب (ورق ، واربیش و ...) ۶- تنظیم دستگاه بوبین پیچ (محل قرار گرفتن ، ارتفاع نصب ، موقعیت مکانی قرقره سیم از دستگاه ، تنظیم صفر دستگاه و ...) ۳- سوار کردن قرقره انتخابی اتوترانسفورماتور بر روی دستگاه بوبین پیچ و تنظیم آن ۴- برقراری اتصال الکتریکی ۵- پیچیدن سیم بر روی قرقره اتوترانسفورماتور به صورت ردیف پیچ ۶- عایق کاری مناسب و پایانی ۷- جازدن مناسب ورق های اتوترانسفورماتور در داخل قرقره سیم پیچی شده ۸- محکم کردن هسته و انجام اتصالات مکانیکی مناسب	دانش :	۷- آزمایش اتوترانسفورماتور پیچیده شده	
مهارت :	۱- سطح ولتاژ مناسب برای آزمایش عایقی ۲- آزمایش عایقی ترانسفورماتور پیچیده شده ۳- آزمایش الکتریکی ترانسفورماتور پیچیده شده برای اطمینان از صحت ولتاژ خروجی در بی باری و بارداری	دانش :	۱- رعایت موارد مربوط به حفاظت شخصی ۲- استفاده صحیح از ابزارها و تجهیزات و قرار دادن آنها در محل مخصوص ۳- عدم استفاده از مواد آتشزا در شستشو و نیز به عنوان رقیق کننده ۴- عدم استفاده از رقیق کننده ها در فضای سریوشیده ۵- انتخاب محل مناسب برای قرقره سیم لاکی و دستگاه بوبین پیچ ۶- انتخاب حداقل سطح مقطع هسته با توجه به مسائل اقتصادی ۷- انتخاب نوع و اندازه ورق هسته اتوترانسفورماتور با توجه به مسائل اقتصادی ۸- انتخاب نوع و اندازه ورق هسته اتوترانسفورماتور با توجه به فضا و مکان مورد استفاده ۹- استفاده از دستکش و رعایت مسائل حفاظتی در زمان تماس با ورق اتوترانسفورماتور ۱۰- انتخاب نوع و اندازه قرقره اتوترانسفورماتور با توجه به مسائل اقتصادی ۱۱- انتخاب نوع و اندازه قرقره اتوترانسفورماتور با توجه به فضا و مکان مورد استفاده ۱۲- عایق کاری مناسب	ایمنی ، نگرش و توجهات زیست محیطی



ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع	شاپستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
	<ul style="list-style-type: none"> - تفسیر و دنباله روی از دستورالعمل ها و دفترچه راهنمای (۰۲۰۱) - خواندن و تفسیر اطلاعات تفسیری و فلوچارت (۰۲۰۵) - بکارگیری مهارت تفکر منطقی و حل مساله (۰۳۰۱) - ارائه مهارت های اینمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - ساماندهی و نگهداری محیط کار (۰۵۰۲) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲) 	<p>شاپستگی های محوری</p> <p>مورد نیاز کار:</p>
<p>دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)</p> <p>فناوری : (علوم تخصصی رشته)</p> <p>زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)</p>		

کد حرفه	۷۴۱۲۰۱۹۱	حرفه	برقکار ماهر	صلاحیت	L1	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۱۲	وظیفه	تعمیر لوازم خانگی برقی			تعمیر بخاری برقی (بدون فن) به نحوی که پس از انجام تعمیر، عملکرد آن مطابق با مشخصات استاندارد دستگاه بوده و به صورت صحیح کار کند.
کد کار	۱۲۰۱	کار	تعمیر بخاری برقی			تعمیر بخاری برقی
مراحل کار			شاپرکی ها (دانش، مهارت، نگرش، اینمنی و توجهات زیست محیطی)			ابزار، تجهیزات، مواد مصرفی و منابع
۱- بررسی عملکرد دستگاه		دانش :	پیچ گوشتی دوسو و چهارسو ، دمباریک ، انبردست ، فازمتر ، سیم چین ، مولتی متر ، میز کار ایزو له ، تابلوی برق تست عملکرد دستگاه ، گیره رومیزی ، آچار بکس ، سیم با روپوش نسوز ، کابلشو و سرسیم ، دستگاه پرس کابلشو ، وارنیش ، بخاری برقی ، انواع کلیدهای حفاظتی و معمولی بخاری برقی ، اتصالات نسوز ، المتن سیم های رابط و دوشاخه ، سیم لخت کن و انبر قفلی			
۲- دریافت دستگاه معیوب برای تعمیر		دانش :	۱- اصول برخورد صحیح با مشتری ۲- اصول برآورده زینه تقریبی تعمیر و ارائه رسید به مشتری			
۳- باز کردن دستگاه		مهارت :	۱- ببرآورده زینه تقریبی تعمیر و ارائه رسید به مشتری ۲- دریافت دفترچه راهنمای مربوط از مشتری ۳- تعیین شماره یا کد شناسایی برای دستگاه			
۴- تشخیص عیب دستگاه		دانش :	۱- انواع تجهیزات و ابزارهای مربوط ۲- ساختمان و نقشه های انفجاری بخاری برقی ۳- اصول باز کردن دستگاه			
۵- باز کردن دستگاه		مهارت :	۱- باز کردن دستگاه			
۶- اصول عیب یابی دستگاه		دانش :	۱- مدارهای الکتریکی و مدارهای تفکیکی بخاری برقی و علایم الکتریکی قطعات ۲- زبان فنی مربوط			
۷- اصول عیب یابی دستگاه		دانش :	۱- اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط ۲- عملکرد قطعات و اجزای بخاری برقی ۳- انواع تجهیزات و ابزارهای عیب یابی ۴- انواع عیب های ممکن در دستگاه			
۸- اصول عیب یابی دستگاه		دانش :	۱- اصول عیب یابی دستگاه			



نمون برگ تحلیل کار

صفحه ۲ از ۳

ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع	شاپستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
	<p>مهارت:</p> <p>۱- تشخیص عیب دستگاه</p> <p>دانش :</p> <p>۱- نقشه مونتاژ</p> <p>۲- اصول تعمیر و یا تعویض قسمت های مربوط</p> <p>۳- نحوه آزمایش عملکرد دستگاه</p> <p>مهارت:</p> <p>۱- تهییه نقشه مونتاژ</p> <p>۲- تعمیر و یا تعویض قسمت های مربوط</p> <p>۳- آزمایش صحت عملکرد دستگاه</p> <p>دانش :</p> <p>۱- اصول جمع کردن دستگاه طبق نقشه مونتاژ</p> <p>۲- ابزار و تجهیزات مربوط</p> <p>مهارت :</p> <p>۱- جمع کردن دستگاه</p> <p>دانش :</p> <p>۱- طرز کار صحیح دستگاه</p> <p>۲- روش تست اتصال بدنی دستگاه</p> <p>مهارت :</p> <p>۱- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه</p> <p>۲- انجام آزمایش اتصال بدنی دستگاه</p> <p>دانش:</p> <p>۱- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور</p> <p>۲- تعمیر دستگاه و تحويل</p> <p>۳- اصول محاسبه هزینه سرویس و تعمیر</p>	<p>۴- تعمیر و یا تعویض قسمت های معيوب و آزمایش عملکرد دستگاه</p> <p>۵- جمع کردن دستگاه</p> <p>۶- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه</p> <p>۷- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه</p> <p>۸- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور</p> <p>۹- تعمیر دستگاه به مشتری</p>

مراحل کار	شاخصی ها	مواد مصرفی و منابع
	مهارت :	
	۸-۱ تکمیل فرم یا تهیه فاکتور تعمیر و برآوردهزینه نهایی	
	۸-۲ تحويل دستگاه به مشتری و دریافت رسید از مشتری	
- رعایت موارد حفاظت شخصی و حفاظت تجهیزات	ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی	
- استفاده از وسایل و لوازم استاندارد		
- استفاده صحیح از ابزارها و تجهیزات در کارگاه		
- دقیق در رفع عیب برای جلوگیری از صرف هزینه و زمان مجدد		
- رعایت موارد حفاظت شخصی و حفاظت تجهیزات		
- رعایت اصول امانتداری در نگهداری و تحويل دستگاه مشتری		
- تعیین قیمت به صورت عادلانه و پرهیز از بزرگنمایی تعمیر و هزینه آن		
- تفسیر و دنباله روی از دستورالعمل ها و دفترچه راهنمای (۰۲۰۱)	شاخصی های محوری	
- مسئولیت پذیری در کار خود و محیط کاری (۰۴۰۳)	موردنیاز کار :	
- ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱)		
- ساماندهی و نگهداری محیط کار (۰۵۰۲)		
- فهم و استخراج عملکرد سیستم (۰۷۰۱)		
- مدیریت زمان (۰۸۰۱)		
- مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲)		
- ارائه رفتارهای حرفة ای در محیط کار (۰۹۰۲)		
دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)		
فناری : (علوم تخصصی رشته)		
زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتند)		

کد حرفه	۷۴۱۲۰۱۹۱	L1	صلاحیت	برقکار ماهر	حروفه	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۱۲			تعمیر لوازم خانگی برقی	وظیفه	تعمیر سماور برقی به نحوی که پس از انجام تعمیر، عملکرد آن مطابق با مشخصات استاندارد دستگاه بوده و به صورت صحیح کار کند.
کد کار	۱۲۰۲			تعمیر سماور برقی	کار	
مراحل کار				شاپیستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، اینمنی و توجهات زیست محیطی)		ابزار، تجهیزات، مواد مصرفی و منابع
۱- بررسی عملکرد دستگاه معیوب برای تشخیص عیوب احتمالی	۱-۱ دانش :	۱-۱ پیچ گوشتی دوسو و چهارسو ، دمباریک ، انبردست ، میز کار ایزو له ، سیم چین ، فازمتر ، مولتی متر ، تابلوی برق تست عملکرد دستگاه ، گیره رومیزی ، آچار بکس ، آچار تخت و رینگی ، سیم با روپوش نسوز ، کابلشو و سرسیم ، دستگاه پرس کابلشو و وارنیش ، المنت ، سماور برقی ، اتصالات نسوز ، انواع کلیدهای حفاظتی و معمولی ، سیم های رابط و دوشاخه ، سیم لخت کن و انبر قفلی ، مقوای نسوز ، ترمومترات ، لامپ سیگنال ، قطعات مختلف بدنه سماور برقی ، مواد جرم گیر ، ترمینال چینی	۱-۲ مهارت :	۱-۱ اندیشه های تقریبی تعمیر و ارائه رسید به مشتری	۱-۲ دریافت دستگاه معیوب برای تعمیر	۱-۳ باز کردن دستگاه
۲- دریافت دستگاه معیوب برای تعمیر	۲-۱ دانش :	۲-۱ اصول برخورد صحیح با مشتری	۲-۱ اصول برآورده زیست محیطی دستگاه	۲-۱ بروز اندیشه های تقریبی تعمیر و ارائه رسید به مشتری	۲-۲ اصول برآورده زیست محیطی دستگاه	۲-۲ اندیشه های تقریبی تعمیر و ارائه رسید به مشتری
۳- باز کردن دستگاه	۳-۱ دانش :	۳-۱ اصول برآورده زیست محیطی دستگاه	۳-۱ اصول برآورده زیست محیطی دستگاه	۳-۱ اندیشه های تقریبی تعمیر و ارائه رسید به مشتری	۳-۲ مهارت :	۳-۲ دریافت دفترچه راهنمای مربوط از مشتری
۴- تشخیص عیوب دستگاه	۴-۱ دانش :	۴-۱ اصول باز کردن دستگاه	۴-۱ اصول باز کردن دستگاه	۴-۱ اندیشه های تقریبی تعمیر و ارائه رسید به مشتری	۴-۲ مهارت :	۴-۲ تعیین شماره یا کد شناسایی برای دستگاه
				۴-۲ اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط		۴-۳ اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط
				۴-۳ اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط		۴-۴ اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط
				۴-۴ اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط		۴-۵ اندیشه های تقریبی تعمیر و ارائه رسید به مشتری
				۴-۵ اندیشه های تقریبی تعمیر و ارائه رسید به مشتری		۴-۶ اندیشه های تقریبی تعمیر و ارائه رسید به مشتری
				۴-۶ اندیشه های تقریبی تعمیر و ارائه رسید به مشتری		۴-۷ اصول عیوب یابی دستگاه

ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع	شاپستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
	<p>مهارت:</p> <p>۱- تشخیص عیب دستگاه</p> <p>دانش :</p> <p>۱- نقشه مونتاژ</p> <p>۲- اصول تعمیر و یا تعویض قسمت های مربوط</p> <p>۳- نحوه آزمایش عملکرد دستگاه</p> <p>مهارت:</p> <p>۱- تهییه نقشه مونتاژ</p> <p>۲- تعمیر و یا تعویض قسمت های مربوط</p> <p>۳- آزمایش صحت عملکرد دستگاه</p> <p>دانش :</p> <p>۱- اصول جمع کردن دستگاه طبق نقشه مونتاژ</p> <p>۲- ابزار و تجهیزات مربوط</p> <p>مهارت :</p> <p>۱- جمع کردن دستگاه</p> <p>دانش :</p> <p>۱- طرز کار صحیح دستگاه</p> <p>۲- روش تست اتصال بدنه دستگاه</p> <p>مهارت :</p> <p>۱- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه</p> <p>۲- انجام آزمایش اتصال بدنه دستگاه</p> <p>دانش:</p> <p>۱- قیمت قطعات تعویض شده</p> <p>۲- اصول محاسبه هزینه سرویس و تعمیر</p> <p>مهارت :</p> <p>۱- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور</p> <p>۲- تحویل دستگاه به مشتری</p> <p>۱- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور تعمیر و برآورد هزینه نهایی</p> <p>۲- تحویل دستگاه به مشتری و دریافت رسید از مشتری</p>	<p>۵- تعمیر و یا تعویض قسمت های معیوب و آزمایش عملکرد دستگاه</p> <p>۶- جمع کردن دستگاه</p> <p>۷- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه</p> <p>۸- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور تعمیر دستگاه و تحویل دستگاه به مشتری</p>

ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع	شاپستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
	<ul style="list-style-type: none"> - رعایت موارد حفاظت شخصی و حفاظت تجهیزات - استفاده از وسایل و لوازم استاندارد - استفاده صحیح از ابزارها و تجهیزات در کارگاه - دقیق در رفع عیب برای جلوگیری از صرف هزینه و زمان مجدد - رعایت اصول امانتداری در نگهداری و تحويل دستگاه مشتری - تعیین قیمت به صورت عادلانه و پرهیز از بزرگنمایی تعمیر و هزینه آن 	ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی
	<p>شاپستگی های محوری</p> <p>مورد نیاز کار:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تفسیر و دنباله روی از دستورالعمل ها و دفترچه راهنمای (۰۲۰۱) - مسئولیت پذیری در کار خود و محیط کاری (۰۴۰۳) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - ساماندهی و نگهداری محیط کار (۰۵۰۲) - فهم و استخراج عملکرد سیستم (۰۷۰۱) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲) - ارائه رفتارهای حرفة ای در محیط کار (۰۹۰۲) 	

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرفه	۷۴۱۲۰۱۹۱	L1	صلاحیت	برقکار ماهر	استاندارد عملکرد کار:
وظیفه	۱۲			تعمیر لوازم خانگی برقی	تعمیر اتو خشک و بخار (اتوی خشک و بخار) به نحوی که پس از انجام تعمیر، عملکرد آن مطابق با مشخصات استاندارد دستگاه بوده و به صورت صحیح کار کند.
کار	۱۲۰۳			تعمیر اتو	
کد وظیفه	کد کار				
مراحل کار				شاپیستگی‌ها	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
۱- بررسی عملکرد دستگاه معیوب برای تشخیص عیب احتمالی	۱- دریافت دستگاه معیوب برای تعمیر	دانش :	دانش :	(دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)	پیچ گوشتی دوسو و چهارسو ، دمباریک ، انبردست ، فازمتر ، سیم چین ، میز کار ایزوله ، مولتی متر ، تابلوی برق تست عملکرد دستگاه ، گیره رومیزی ، آچار بکس آچار تخت و رینگی ، سیم با روپوش نسوز ، کابلشو و سرسیم ، دستگاه پرس کابلشو ، وارنیش ، المنت ، انواع اتو ، اتصالات نسوز ، انواع کلیدهای حفاظتی و معمولی ، سیم های رابط و دوشاخه ، سیم لخت کن و انبر قفلی ، ترمومترات اتو ، مقوا نسوز ، مواد جرم گیر ، قطعات مختلف اتوی خشک و بخار
۲- دریافت دستگاه معیوب برای تشخیص عیب احتمالی	۲- دریافت دستگاه معیوب برای تشخیص عیب احتمالی	مهارت :	دانش :	۱- اصول برخورد صحیح با مشتری	۱- اصول برخورد صحیح با مشتری
۳- بازکردن دستگاه	۳- تشخیص عیب دستگاه	دانش :	دانش :	۲- اصول برآورد هزینه تقریبی تعمیر و ارائه رسید به مشتری	۱- اصول برآورد هزینه تقریبی تعمیر و ارائه رسید به مشتری
۴- بازکردن دستگاه	۴- تشخیص عیب دستگاه	مهارت :	مهارت :	۲- دریافت دفترچه راهنمای مربوط از مشتری	۲- دریافت دفترچه راهنمای مربوط از مشتری
		۳- اصول باز کردن دستگاه	۳- اصول باز کردن دستگاه	۳- تعیین شماره یا کد شناسایی برای دستگاه	۳- تعیین شماره یا کد شناسایی برای دستگاه
		دانش :	دانش :	۱- انواع تجهیزات و ابزارهای مربوط	۱- انواع تجهیزات و ابزارهای مربوط
		مهارت :	مهارت :	۲- ساختمان و نقشه های انفجاری اتو	۲- ساختمان و نقشه های انفجاری اتو
		۱- باز کردن دستگاه	۱- باز کردن دستگاه	۳- اصول باز کردن دستگاه	۳- اصول باز کردن دستگاه
		دانش :	دانش :	۴- مدارهای الکتریکی و مدارهای تفکیکی اتو و علایم الکتریکی قطعات	۴- مدارهای الکتریکی و مدارهای تفکیکی اتو و علایم الکتریکی قطعات
		مهارت :	مهارت :	۵- زبان فنی مربوط	۵- زبان فنی مربوط
		۱- اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط	۱- اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط	۶- انواع عیب های ممکن در دستگاه	۶- انواع عیب های ممکن در دستگاه
		۲- عملکرد قطعات و اجزای اتو	۲- عملکرد قطعات و اجزای اتو	۷- اصول عیب یابی دستگاه	۷- اصول عیب یابی دستگاه
		۳- انواع تجهیزات و ابزارهای عیب یابی	۳- انواع تجهیزات و ابزارهای عیب یابی		
		۴- انواع عیب های عیب یابی	۴- انواع عیب های عیب یابی		

مراحل کار	شاپستگی ها	(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
۱- تعمیر و یا تعویض قسمت های معیوب و آزمایش عملکرد دستگاه	۴- تشخیص عیب دستگاه	مهارت:	
۲- آزمایش آزمایش عملکرد دستگاه	۵- نقشه مونتاژ	دانش :	
۳- آزمایش آزمایش عملکرد دستگاه	۶- اصول تعمیر و یا تعویض قسمت های مربوط	مهارت:	
۴- جمع کردن دستگاه	۷- تهییه نقشه مونتاژ	۱- تهییه نقشه مونتاژ	
۵- آزمایش آزمایش نهایی عملکرد دستگاه	۸- تعمیر و یا تعویض قسمت های مربوط	۲- آزمایش آزمایش صحت عملکرد دستگاه	
۶- آزمایش آزمایش نهایی عملکرد دستگاه	۹- آزمایش آزمایش مربوط	۳- اصول جمع کردن دستگاه طبق نقشه مونتاژ	
۷- آزمایش آزمایش نهایی عملکرد دستگاه	۱۰- جمع کردن دستگاه	۴- ابزار و تجهیزات مربوط	
۸- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور	۱۱- طرز کار صحیح دستگاه	۵- مهارت :	
۹- تعمیر دستگاه و تحويل	۱۲- روش تست اتصال بدنه دستگاه	۶- جمع کردن دستگاه	
۱۰- دستگاه به مشتری	۱۳- آزمایش آزمایش اتصال بدنه دستگاه	۷- آزمایش آزمایش نهایی عملکرد دستگاه	
۱۱- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور	۱۴- آزمایش آزمایش اتصال بدنه دستگاه	۸- انجام آزمایش اتصال بدنه دستگاه	
۱۲- تعمیر دستگاه و تحويل	۱۵- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور	۹- دانش :	
۱۳- دستگاه به مشتری	۱۶- قیمت قطعات تعویض شده	۱۰- اصول محاسبه هزینه سرویس و تعمیر	
۱۴- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور	۱۷- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور	۱۱- مهارت :	
۱۵- تحويل دستگاه به مشتری و دریافت رسید از مشتری	۱۸- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور	۱۲- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور	
۱۶- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور	۱۹- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور	۱۳- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور	

مراحل کار	شاخصی ها	مواد مصرفی و منابع
ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی	<ul style="list-style-type: none"> - رعایت موارد حفاظت شخصی و حفاظت تجهیزات - استفاده از وسایل و لوازم استاندارد - استفاده صحیح از ابزارها و تجهیزات در کارگاه - دقت در رفع عیب برای جلوگیری از صرف هزینه و زمان مجدد - رعایت اصول امانت داری در نگهداری و تحويل دستگاه مشتری - تعیین قیمت به صورت عادلانه و پرهیز از بزرگنمایی تعمیر و هزینه آن 	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
شاخصی های محوری مورد نیاز کار:	<ul style="list-style-type: none"> - تفسیر و دنباله روی از دستورالعمل ها و دفترچه راهنمای (۰۲۰۱) - مسئولیت پذیری در کار خود و محیط کاری (۰۴۰۳) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - ساماندهی و نگهداری محیط کار (۰۵۰۲) - فهم و استخراج عملکرد سیستم (۰۷۰۱) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲) - ارائه رفتارهای حرفة ای در محیط کار (۰۹۰۲) 	

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست‌شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرفه	۷۴۱۲۰۱۹۱	L1	صلاحیت	برقکار ماهر	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه	۱۲			تعییر لوازم خانگی برقی	تعییر پلوپز برقی به نحوی که پس از انجام تعییر، عملکرد آن مطابق با مشخصات استاندارد دستگاه بوده و به صورت صحیح کار کند.
کد کار	۱۲۰۴			تعییر پلوپز برقی	تعییر پلوپز برقی
مراحل کار				شایستگی‌ها	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
(دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)					
۱- بررسی عملکرد دستگاه	دانش :	دانش :	دانش :	دانش :	پیچ گوشته دوسو و چهارسو ، دمباریک ، انبردست ، فازمتر ، سیم چین ، مولتی متر میز کار ایزو له ، تابلوی برق تست عملکرد دستگاه ، گیره رومیزی ، آچار بکس ، آچار تخت و رینگی ، سیم با رو بوش نسوز ، کابل شو و سرسیم ، دستگاه پرس کابل شو ، وارنیش ، المنت ، پلوپز برقی ، اتصالات نسوز ، انواع کلیدهای حفاظتی و معمولی ، سیم های رابط و دوشاخه ، سیم لخت کن ، تایمر پلوپز ، انبر قفلی ، ترمومترات ، ترمینال چینی ، قطعات مختلف پلوپز
معیوب برای تشخیص عیب احتمالی	۱-۱ انواع پلوپز برقی	۱-۲ طرز کار پلوپز برقی	۱-۳ اصول برخورد صحیح با مشتری	۱-۴ اصول برآورده زینه تقریبی تعییر و ارائه رسید به مشتری	۱-۵ دریافت دستگاه معیوب برای تعییر
۲- دریافت دستگاه معیوب	مهارت :	مهارت :	مهارت :	۲-۱ برآورده زینه تقریبی تعییر و ارائه رسید به مشتری	۲-۱ برآورده زینه تقریبی تعییر و ارائه رسید به مشتری
۳- باز کردن دستگاه	دانش :	دانش :	دانش :	۲-۲ دریافت دفترچه راهنمای مربوط از مشتری	۲-۲ دریافت دفترچه راهنمای مربوط از مشتری
۴- تشخیص عیب دستگاه	دانش :	دانش :	دانش :	۲-۳ تعیین شماره یا کد شناسایی برای دستگاه	۲-۳ تعیین شماره یا کد شناسایی برای دستگاه
				۳-۱ انواع تجهیزات و ابزارهای مربوط	۳-۱ انواع تجهیزات و ابزارهای مربوط
				۳-۲ ساختمان و نقشه های انفجاری پلوپز برقی	۳-۲ ساختمان و نقشه های انفجاری پلوپز برقی
				۳-۳ اصول باز کردن دستگاه	۳-۳ اصول باز کردن دستگاه
				مهارت :	مهارت :
				۱-۱ باز کردن دستگاه	۱-۱ باز کردن دستگاه
				دانش :	دانش :
				۱-۲ مدارهای الکتریکی و مدارهای تفکیکی پلوپز برقی و علایم الکتریکی قطعات	۱-۲ مدارهای الکتریکی و مدارهای تفکیکی پلوپز برقی و علایم الکتریکی قطعات
				۲-۱ زبان فنی مربوط	۲-۱ زبان فنی مربوط
				۲-۲ اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط	۲-۲ اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط
				۲-۳ عملکرد قطعات و اجزای پلوپز برقی	۲-۳ عملکرد قطعات و اجزای پلوپز برقی
				۳-۱ انواع تجهیزات و ابزارهای عیب یابی	۳-۱ انواع تجهیزات و ابزارهای عیب یابی
				۳-۲ انواع عیب های ممکن در دستگاه	۳-۲ انواع عیب های ممکن در دستگاه
				۴-۱ اصول عیب یابی دستگاه	۴-۱ اصول عیب یابی دستگاه



مواد مصرفی و منابع	ابزار ، تجهیزات ،	شایستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
		<p>مهارت:</p> <p>۱- تشخیص عیب دستگاه</p> <p>دانش :</p> <p>۱- نقشه مونتاژ</p> <p>۲- اصول تعمیر و یا تعویض قسمت های مربوط</p> <p>۳- نحوه آزمایش عملکرد دستگاه</p> <p>مهارت:</p> <p>۴- تهییه نقشه مونتاژ</p> <p>۵- تعمیر و یا تعویض قسمت های مربوط</p> <p>۶- آزمایش صحت عملکرد دستگاه</p> <p>دانش :</p> <p>۷- جمع کردن دستگاه</p> <p>۸- اصول جمع کردن دستگاه طبق نقشه مونتاژ</p> <p>۹- ابزار و تجهیزات مربوط</p> <p>مهارت :</p> <p>۱0- جمع کردن دستگاه</p> <p>دانش :</p> <p>۱1- طرز کار صحیح دستگاه</p> <p>۱2- روش تست اتصال بدنه دستگاه</p> <p>مهارت :</p> <p>۱3- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه</p> <p>۱4- انجام آزمایش اتصال بدنه دستگاه</p> <p>دانش:</p> <p>۱5- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور تعمیر دستگاه و تحويل</p> <p>۱6- قیمت قطعات تعویض شده</p> <p>۱7- اصول محاسبه هزینه سرویس و تعمیر</p> <p>مهارت :</p> <p>۱8- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور تعمیر و برآورد هزینه نهایی</p> <p>۱9- تحويل دستگاه به مشتری و دریافت رسید از مشتری</p>	<p>۴- تعویض قسمت های معیوب و آزمایش عملکرد دستگاه</p> <p>۵- تعمیر و یا تعویض قسمت های معیوب و آزمایش عملکرد دستگاه</p> <p>۶- جمع کردن دستگاه</p> <p>۷- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه</p> <p>۸- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور تعمیر دستگاه به مشتری</p>

مراحل کار	شاخصی ها	مواد مصرفی و منابع
ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی	<ul style="list-style-type: none"> - رعایت موارد حفاظت شخصی و حفاظت تجهیزات - استفاده از وسایل و لوازم استاندارد - استفاده صحیح از ابزارها و تجهیزات در کارگاه - دقیق در رفع عیب برای جلوگیری از صرف هزینه و زمان مجدد - رعایت اصول امانت داری در نگهداری و تحويل دستگاه مشتری - تعیین قیمت به صورت عادلانه و پرهیز از بزرگنمایی تعمیر و هزینه آن 	(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
شاخصی های محوری مورد نیاز کار:	<ul style="list-style-type: none"> - تفسیر و دنباله روی از دستورالعمل ها و دفترچه راهنمای (۰۲۰۱) - مسئولیت پذیری در کار خود و محیط کاری (۰۴۰۳) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - ساماندهی و نگهداری محیط کار (۰۵۰۲) - فهم و استخراج عملکرد سیستم (۰۷۰۱) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲) - ارائه رفتارهای حرفة ای در محیط کار (۰۹۰۲) 	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرف	کد وظیفه	حرفه	برقکار ماهر	صلاحیت	I1	استاندارد عملکرد کار:
۱۲		وظیفه	تعمیر لوازم خانگی برقی			تعمیر آبمیوه‌گیری به نحوی که پس از انجام تعمیر، عملکرد آن مطابق با مشخصات استاندارد دستگاه بوده و به صورت صحیح کار کند.
۱۲۰۵		کار	تعمیر آبمیوه‌گیری			
کد کار						
مراحل کار						
دانش :						۱- بررسی عملکرد دستگاه
معیوب برای تشخیص عیب احتمالی						۱- ۱ انواع آبمیوه‌گیری
۱- ۲ طرز کار آبمیوه‌گیری						
مهارت :						۱- ۱ بررسی عملکرد دستگاه معیوب برای تشخیص عیب احتمالی
۱- ۲ اصول برخورد صحیح با مشتری						۱- ۳ اصول برآورده زینه تقریبی تعییر و ارائه رسید به مشتری
دانش :						۱- ۴ اصول برآورده زینه تقریبی تعییر و ارائه رسید به مشتری
۲- دریافت دستگاه معیوب برای تعییر						۲- ۱ اصول برخورد صحیح با مشتری
۲- ۲ اصول برآورده زینه تقریبی تعییر و ارائه رسید به مشتری						۲- ۲ اصول برآورده زینه تقریبی تعییر و ارائه رسید به مشتری
مهارت :						۲- ۳ تعیین شماره یا کد شناسایی برای دستگاه
۳- بازکردن دستگاه						۳- ۱ اثواب تجاهی و ابزارهای مربوط
۳- ۲ ساختمان و نقشه های انفجری آبمیوه‌گیری						۳- ۲ اثواب تجاهی و ابزارهای مربوط
۳- ۳ اصول بازکردن دستگاه						۳- ۳ اصول بازکردن دستگاه
مهارت :						۳- ۴ مدارهای الکتریکی و مدارهای تفکیکی آبمیوه‌گیری و علایم الکتریکی قطعات
۱- ۳ بازکردن دستگاه						۴- ۱ زبان فنی مربوط
دانش :						۴- ۲ اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط
۴- ۳ اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط						۴- ۳ اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط
۴- ۴ عملکرد قطعات و اجزای آبمیوه‌گیری						۴- ۴ عملکرد قطعات و اجزای آبمیوه‌گیری
۴- ۵ انواع تجهیزات و ابزارهای عیب‌یابی						۴- ۵ انواع تجهیزات و ابزارهای عیب‌یابی
۴- ۶ انواع عیب‌های ممکن در دستگاه						۴- ۶ انواع عیب‌های ممکن در دستگاه
۴- ۷ اصول عیب‌یابی دستگاه						۴- ۷ اصول عیب‌یابی دستگاه



ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع	شایستگی ها (دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
	<p>مهارت:</p> <p>۱- تشخیص عیب دستگاه</p> <p>دانش :</p> <p>۱- نقشه مونتاژ</p> <p>۲- اصول تعمیر و یا تعویض قسمت های مربوط</p> <p>۳- نحوه آزمایش عملکرد دستگاه</p> <p>مهارت:</p> <p>۱- تهییه نقشه مونتاژ</p> <p>۲- تعمیر و یا تعویض قسمت های مربوط</p> <p>۳- آزمایش صحت عملکرد دستگاه</p> <p>دانش :</p> <p>۱- اصول جمع کردن دستگاه طبق نقشه مونتاژ</p> <p>۲- ابزار و تجهیزات مربوط</p> <p>مهارت :</p> <p>۱- جمع کردن دستگاه</p> <p>دانش :</p> <p>۱- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه</p> <p>۲- طرز کار صحیح دستگاه</p> <p>دانش :</p> <p>۱- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه</p> <p>۲- انجام آزمایش اتصال بدن دستگاه</p> <p>دانش:</p> <p>۱- قیمت قطعات تعویض شده</p> <p>۲- اصول محاسبه هزینه سرویس و تعمیر</p> <p>مهارت :</p> <p>۱- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور</p> <p>۲- تعمیر دستگاه و تحويل</p> <p>دستگاه به مشتری</p>	<p>۴- تعویض قسمت های معیوب و آزمایش عملکرد دستگاه</p> <p>۵- تعمیر و یا تعویض قسمت های معیوب و آزمایش عملکرد دستگاه</p> <p>۶- جمع کردن دستگاه</p> <p>۷- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه</p> <p>۸- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور</p> <p>۹- تعمیر دستگاه و تحويل</p> <p>دستگاه به مشتری</p>

مراحل کار	شاخصی ها	مواد مصرفی و منابع
ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی	<ul style="list-style-type: none"> - رعایت موارد حفاظت شخصی و حفاظت تجهیزات - استفاده از وسایل و لوازم استاندارد - استفاده صحیح از ابزارها و تجهیزات در کارگاه - دقیق در رفع عیب برای جلوگیری از صرف هزینه و زمان مجدد - رعایت اصول امانت داری در نگهداری و تحويل دستگاه مشتری - تعیین قیمت به صورت عادلانه و پرهیز از بزرگنمایی تعمیر و هزینه آن 	(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
شاخصی های محوری مورد نیاز کار:	<ul style="list-style-type: none"> - تفسیر و دنباله روی از دستورالعمل -ها و دفترچه راهنمای (۰۲۰۱) - مسئولیت پذیری در کار خود و محیط کاری (۰۴۰۳) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - ساماندهی و نگهداری محیط کار (۰۵۰۲) - فهم و استخراج عملکرد سیستم (۰۷۰۱) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲) - ارائه رفتارهای حرفة ای در محیط کار (۰۹۰۲) 	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرف	کد وظیفه	کار	تعییر هود	صلاحیت	I1	استاندارد عملکرد کار:
۱۲			تعییر لوازم خانگی برقی			تعییر هود به نحوی که پس از انجام تعییر، عملکرد آن مطابق با مشخصات استاندارد دستگاه بوده و به صورت صحیح کار کند.
۱۲۰۶		کار	تعییر هود			
مراحل کار			شاپرکی ها	(دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)		مواد مصرفی و منابع ابزار ، تجهیزات ،
۱- بررسی عملکرد دستگاه معیوب برای تشخیص عیوب احتمالی	معیوب برای تشخیص عیوب		دانش :	پیچ گوشته دوسو و چهارسو ، دمباریک ، انبردست ، فازمتر ، سیم چین ، تابلوی برق تست عملکرد دستگاه ، مولتی متر ، میز کار ایزو له ، گیره رومیزی ، آچار بکس ، آچار تخت و رینگی ، سیم با رو بوش نسوز ، کابل شو و سرسیم ، دستگاه پرس کابل شو ، وارنیش ، المنت ، هود ، اتصالات نسوز ، انواع کلیدهای حفاظتی و معمولی ، سیم های رابط و دوشاخه ، سیم لخت کن و انبر قفلی موتور القایی هود برقی ، انواع پروانه هود برقی ، فیلتر هود ، ضامن کشویی درب هود ، خوطومی خروجی هوای هود ، لامپ هود و سرپیچ آن	۱-۱ انواع هود	۱-۱ انواع هود
۲- دریافت دستگاه معیوب برای تعییر			دانش :	۱-۲ طرز کار هود	۱-۲ طرز کار هود	
۳- باز کردن دستگاه			مهارت :	۱-۱ بررسی عملکرد دستگاه معیوب برای تشخیص عیوب احتمالی	۱-۱ بررسی عملکرد دستگاه معیوب برای تشخیص عیوب احتمالی	
۴- تشخیص عیوب دستگاه			دانش :	۱-۲ اصول برخورد صحیح با مشتری	۱-۲ اصول برخورد صحیح با مشتری	
			مهارت :	۱-۳ اصول برآورده زینه تقریبی تعییر و ارائه رسید به مشتری	۱-۳ اصول برآورده زینه تقریبی تعییر و ارائه رسید به مشتری	
			دانش :	۲-۱ دریافت دفترچه راهنمای مربوط از مشتری	۲-۱ دریافت دفترچه راهنمای مربوط از مشتری	
			مهارت :	۲-۲ تعیین شماره یا کد شناسایی برای دستگاه	۲-۲ تعیین شماره یا کد شناسایی برای دستگاه	
			دانش :	۳-۱ باز کردن دستگاه	۳-۱ باز کردن دستگاه	
			مهارت :	۳-۲ ساختمان و نقشه های انفجاری هود	۳-۲ ساختمان و نقشه های انفجاری هود	
			دانش :	۳-۳ اصول باز کردن دستگاه	۳-۳ اصول باز کردن دستگاه	
			مهارت :	۴-۱ مدارهای الکتریکی و مدارهای تفکیکی هود و علایم الکتریکی قطعات	۴-۱ مدارهای الکتریکی و مدارهای تفکیکی هود و علایم الکتریکی قطعات	
			دانش :	۴-۲ زبان فنی مربوط	۴-۲ زبان فنی مربوط	
			مهارت :	۴-۳ اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط	۴-۳ اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط	
			دانش :	۴-۴ عملکرد قطعات و اجزای هود	۴-۴ عملکرد قطعات و اجزای هود	
			مهارت :	۴-۵ انواع تجهیزات و ابزارهای عیوب یابی	۴-۵ انواع تجهیزات و ابزارهای عیوب یابی	
			دانش :	۴-۶ انواع عیوب های ممکن در دستگاه	۴-۶ انواع عیوب های ممکن در دستگاه	
			مهارت :	۴-۷ اصول عیوب یابی دستگاه	۴-۷ اصول عیوب یابی دستگاه	



مراحل کار	شاپستگی ها	دستگاه	مواد مصرفی و منابع	ابزار ، تجهیزات ،
۱- تشخیص عیب دستگاه	مهارت:	۱-۴	(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مواد مصرفی و منابع
۲- تعویض قسمت های معیوب و آزمایش	دانش :	۱-۵		
۳- عملکرد دستگاه	۲-۵	۲-۵		
۴- جمع کردن دستگاه	دانش :	۳-۵		
۵- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه	۴-۵	۴-۵		
۶- آزمایش نهایی دستگاه	دانش :	۵-۱		
۷- آزمایش نهایی دستگاه	۵-۲	۱-۶		
۸- تکمیل فرم یا تهیه فاکتور	۵-۳	۲-۶		
۹- تعمیر دستگاه به مشتری	۶-۱	۳-۶		
۱۰- تحویل دستگاه به مشتری	۶-۲	۴-۷		
۱۱- تکمیل فرم یا تهیه فاکتور	۷-۱	۵-۷		
۱۲- تعمیر دستگاه به مشتری	۷-۲	۶-۷		
۱۳- تکمیل فرم یا تهیه فاکتور	۸-۱	۷-۸		
۱۴- تحویل دستگاه به مشتری	۸-۲	۸-۸		
۱۵- تکمیل فرم یا تهیه فاکتور	۹-۱	۹-۸		
۱۶- تحویل دستگاه به مشتری	۹-۲	۱۰-۸		



مراحل کار	شایستگی ها	مواد مصرفی و منابع
ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی	<ul style="list-style-type: none"> - رعایت موارد حفاظت شخصی و حفاظت تجهیزات - استفاده از وسایل و لوازم استاندارد - استفاده صحیح از ابزارها و تجهیزات در کارگاه - دقیق در رفع عیب برای جلوگیری از صرف هزینه و زمان مجدد - رعایت اصول امانت داری در نگهداری و تحويل دستگاه به مشتری - تعیین قیمت به صورت عادلانه و پرهیز از بزرگنمایی تعمیر و هزینه آن 	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
شایستگی های محوری موردنیاز کار:	<ul style="list-style-type: none"> - تفسیر و دنباله روی از دستورالعمل ها و دفترچه راهنمای (۰۲۰۱) - مسئولیت پذیری در کار خود و محیط کاری (۰۴۰۳) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - ساماندهی و نگهداری محیط کار (۰۵۰۲) - فهم و استخراج عملکرد سیستم (۰۷۰۱) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲) - ارائه رفتارهای حرفة ای در محیط کار (۰۹۰۲) 	

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرف	کد وظیفه	حرفه	برقکار ماهر	صلاحیت	I1	استاندارد عملکرد کار:		
۱۲	کد وظیفه	وظیفه	تعمیر لوازم خانگی برقی			تعمیر چرخ گوشت برقی		
۱۲۰۷	کد کار	کار	تعمیر چرخ گوشت برقی			تعمیر چرخ گوشت برقی		
						صورت صحیح کار کند.		
شاپستگی‌ها					مراحل کار			
(دانش ، مهارت ، نگرش ، اینمنی و توجهات زیست محیطی)					مراحل کار			
۱- بررسی عملکرد دستگاه معیوب برای تشخیص عیب احتمالی								
۱- ۱ انواع چرخ گوشت برقی ۱- ۲ طرز کار چرخ گوشت برقی								
مهارت : ۱- ۱ بررسی عملکرد دستگاه معیوب برای تشخیص عیب احتمالی ۱- ۲ اصول برخورد صحیح با مشتری								
۲- دریافت دستگاه معیوب برای تعییر								
۲- ۱ اصول برآورده هزینه تقریبی تعییر و ارائه رسید به مشتری ۲- ۲ اصول برآورده هزینه تقریبی تعییر و ارائه رسید به مشتری								
مهارت : ۲- ۱ برآورده هزینه تقریبی تعییر و ارائه رسید به مشتری ۲- ۲ دریافت دفترچه راهنمای مربوط از مشتری ۲- ۳ تعیین شماره یا کد شناسایی برای دستگاه								
۳- بازکردن دستگاه تشخیص عیب دستگاه								
۳- ۱ انواع تجهیزات و ابزارهای مربوط ۳- ۲ ساختمان و نقشه های انفجاری چرخ گوشت برقی ۳- ۳ اصول باز کردن دستگاه								
مهارت : ۳- ۱ بازکردن دستگاه								
۴- ۱ مدارهای الکتریکی و مدارهای تفکیکی چرخ گوشت برقی و علایم الکتریکی قطعات ۴- ۲ زبان فنی مربوط								
۴- ۳ اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط ۴- ۴ عملکرد قطعات و اجزای چرخ گوشت برقی								
۴- ۵ انواع تجهیزات و ابزارهای عیب یابی ۴- ۶ انواع عیب های ممکن در دستگاه ۴- ۷ اصول عیب یابی دستگاه								



مراحل کار	شاپستگی ها	مواد مصرفی و منابع	ابزار ، تجهیزات ،
۱- تشخیص عیب دستگاه	۱- نقشه مونتاژ	(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مواد مصرفی و منابع
۲- تعویض قسمت های معیوب و آزمایش	۲- اصول تعییر و یا تعویض قسمت های مربوط	دانش :	مهارت:
۳- آزمایش عملکرد دستگاه	۳- نحوه آزمایش عملکرد دستگاه	دانش :	مهارت:
۴- جمع کردن دستگاه	۴- تهیه نقشه مونتاژ	دانش :	۱- اصول جمع کردن دستگاه طبق نقشه مونتاژ
۵- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه	۵-۱ تعییر و یا تعویض قسمت های مربوط	دانش :	۲- ابزار و تجهیزات مربوط
۶- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه	۵-۲ آزمایش صحت عملکرد دستگاه	دانش :	مهارت:
۷- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه	۶-۱ جمع کردن دستگاه	دانش :	۶-۱ آزمایش نهایی عملکرد دستگاه
۸- تکمیل فرم یا تهیه فاکتور	۶-۲ طرز کار صحیح دستگاه	دانش :	۶-۲ انجام آزمایش اتصال بدن دستگاه
۹- تعمیر دستگاه و تحويل	۷-۱ آزمایش نهایی عملکرد دستگاه	دانش :	۷-۱ اصول محاسبه هزینه سرویس و تعمیر
۱۰- دستگاه به مشتری	۷-۲ انجام آزمایش اتصال بدن دستگاه	دانش :	۷-۲ تکمیل فرم یا تهیه فاکتور
	۸-۱ قیمت قطعات تعویض شده		۸-۱ تکمیل فرم یا تهیه فاکتور تعمیر و برآورد هزینه نهایی
	۸-۲ تحويل دستگاه به مشتری و دریافت رسید از مشتری		۸-۲ تحويل دستگاه به مشتری و دریافت رسید از مشتری

مراحل کار	شاپیستگی ها	مواد مصرفی و منابع
ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی	<ul style="list-style-type: none"> - رعایت موارد حفاظت شخصی و حفاظت تجهیزات - استفاده از وسایل و لوازم استاندارد - استفاده صحیح از ابزارها و تجهیزات در کارگاه - دقیقت در رفع عیب برای جلوگیری از صرف هزینه و زمان مجدد - رعایت اصول امانت داری در نگهداری و تحويل دستگاه مشتری - تعیین قیمت به صورت عادلانه و پرهیز از بزرگنمایی تعمیر و هزینه آن 	(دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و توجهات زیست محیطی)
شاپیستگی های محوری مورد نیاز کار:	<ul style="list-style-type: none"> - تفسیر و دنباله روی از دستورالعمل ها و دفترچه راهنمای (۰۲۰۱) - مسئولیت پذیری در کار خود و محیط کاری (۰۴۰۳) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - ساماندهی و نگهداری محیط کار (۰۵۰۲) - فهم و استخراج عملکرد سیستم (۰۷۰۱) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲) - ارائه رفتارهای حرفة ای در محیط کار (۰۹۰۲) 	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتن)

کد حرف	کد وظیفه	حرفه	برقکار ماهر	صلاحیت	I1	استاندارد عملکرد کار:
۲۱	وظیفه	تعمیر لوازم خانگی برقی				تعمیر سشوار به نحوی که پس از انجام تعمیر، عملکرد آن مطابق با مشخصات استاندارد دستگاه بوده و به صورت صحیح کار کند.
۱۲۰۸	کد کار	تعمیر سشوار	کار			
۱- بررسی عملکرد دستگاه معیوب برای تشخیص عیوب احتمالی	۱- دریافت دستگاه معیوب برای تعییر	داشن :	دشنهای	مواد مصرفی و منابع	دشنهای	اوزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
۱- بررسی عملکرد دستگاه معیوب برای تشخیص عیوب احتمالی					۱- پیچ گوشته دوسو و چهارسو ، دم باریک ، انبردست ، سیم چین ، فازمتر ، گیرو رومیزی ، مولتی مترا ، میز کار ایزوله ، تابلوی برق تست عملکرد دستگاه ، آچار بکس آچار تخت و رینگی ، سیم با روپوش نسوز ، کابلشو و سرسیم ، دستگاه پرس کابلشو ، وارنیش ، المنت ، سشوار ، اتصالات نسوز ، انواع کلیدهای حفاظتی و معمولی ، سیم های رابط و دوشاخه ، سیم لخت کن و انبر قفلی ، دیسود ، پل دیسود ، انواع موتورهای سشوار (مоторهای قطب چاکدار ، موتور DC ، مو تور یونیورسال) ، ترموموستات ، زغال و فنر موتور ، بروانه سشوار	
۲- دریافت دستگاه معیوب برای تعییر					۲- اصول برخورد صحیح با مشتری	
۳- باز کردن دستگاه					۳- اصول برآورده زینه تقریبی تعییر و ارائه رسید به مشتری	
۴- تشخیص عیوب دستگاه					۴-۱ اصول تجهیزات و ابزارهای مربوط	
۴-۲ ساختمان و نقشه های انفجری سشوار					۴-۲ اصول باز کردن دستگاه	
۴-۳ اصول استفاده از دفترچه راهنمای مربوط					۴-۳ مدارهای الکتریکی و مدارهای تفکیکی سشوار و علایم الکتریکی قطعات	
۴-۴ عملکرد قطعات و اجزای سشوار					۴-۴ انواع تجهیزات و ابزارهای عیوب یابی	
۴-۵ انواع عیوب های ممکن در دستگاه					۴-۵ اصول عیوب یابی دستگاه	
۴-۶ انواع عیوب های ممکن در دستگاه					۴-۶ اصول عیوب یابی دستگاه	
۴-۷ اصول عیوب یابی دستگاه					۴-۷ اصول عیوب یابی دستگاه	

مراحل کار	شاپستگی ها	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
۱- تعییر و یا تعویض قسمتهای معیوب و آزمایش عملکرد دستگاه	۱- تشخیص عیب دستگاه ۲- اصول تعییر و یا تعویض قسمتهای مربوط ۳- نحوه آزمایش عملکرد دستگاه	مهارت: دانش :
۲- جمع کردن دستگاه	۴- تهییه نقشه مونتاژ ۵- تعییر و یا تعویض قسمتهای مربوط ۶- آزمایش صحت عملکرد دستگاه	مهارت: دانش :
۳- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور تعییر دستگاه به مشتری	۷- طرز کار صحیح دستگاه ۸- روش تست اتصال بدن دستگاه	۱- اصول جمع کردن دستگاه طبق نقشه مونتاژ ۲- ابزار و تجهیزات مربوط
۴- تکمیل فرم یا تهییه فاکتور تعییر دستگاه به مشتری	۹- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه	۳- جمع کردن دستگاه
۵- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه	۱۰- تهییه فرم از دستگاه	۴- اصول محاسبه هزینه سرویس و تعییر
۶- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه	۱۱- تهییه فرم از دستگاه	۵- تهییه فرم از دستگاه
۷- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه	۱۲- تهییه فرم از دستگاه	۶- تهییه فرم از دستگاه
۸- آزمایش نهایی عملکرد دستگاه	۱۳- تهییه فرم از دستگاه	۷- تهییه فرم از دستگاه



نمون برگ تحلیل کار

صفحه ۳ از ۳

مراحل کار	شایستگی ها	مواد مصرفی و منابع
ایمنی، نگرش و توجهات زیست محیطی	<ul style="list-style-type: none"> - رعایت موارد حفاظت شخصی و حفاظت تجهیزات - استفاده از وسایل و لوازم استاندارد - استفاده صحیح از ابزارها و تجهیزات در کارگاه - دقت در رفع عیب برای جلوگیری از صرف هزینه و زمان مجدد - رعایت اصول امانت داری در نگهداری و تحويل دستگاه مشتری - تعیین قیمت به صورت عادلانه و پرهیز از بزرگنمایی تعمیر و هزینه آن 	ابزار ، تجهیزات ، مواد مصرفی و منابع
شایستگی های محوری مورد نیاز کار:	<ul style="list-style-type: none"> - تفسیر و ذنباله روی از دستورالعمل ها و دفترچه راهنمای (۰۲۰۱) - مسئولیت پذیری در کار خود و محیط کاری (۰۴۰۳) - ارائه مهارت های ایمنی و بهداشت فردی (۰۵۰۱) - ساماندهی و نگهداری محیط کار (۰۵۰۲) - فهم و استخراج عملکرد سیستم (۰۷۰۱) - مدیریت زمان (۰۸۰۱) - مدیریت مواد و تجهیزات (۰۸۰۲) - ارائه رفتارهای حرفه ای در محیط کار (۰۹۰۲) 	

دانش : ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی و ... (علوم پایه)

فناوری : (علوم تخصصی رشته)

زبان فنی : (مهارت های خواندن و نوشتمن)