



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
دفتر تالیف کتابهای درسی و حرفه ای و کاروانش

شانه تحصیلی: فنی و حرفه ای

گروه تحصیلی- حرفه ای: برق و رایانه

رشته تحصیلی- حرفه ای: الکترونیک

برنامه درسی رشته الکترونیک

درس: طراحی و سیم کشی برق ساختمان های مسکونی

پایه: دهم

زمان آموزش: ۳۰۰ ساعت

مکاتیب اول

فهرست

۴.....	مقدمه
۵.....	اهداف درس
۶.....	طراحی و سازماندهی درس
۶.....	شایستگی های مورد انتظار
۶.....	شایستگی های فنی
۶.....	شایستگی های غیر فنی
۷.....	هدایت تحصیلی - حرفه ای
۷.....	سازماندهی محتوی
۸.....	زمان آموزش پودمانها
۸.....	مسیر یادگیری درس سال دهم
۹.....	استاندارد فضا
۱۰.....	لیست استاندارد تجهیزات
۱۳.....	مواد ، رسانه ها ، مراکز ، مواد و منابع یادگیری
۱۳.....	مراکز یادگیری
۱۳.....	رسانه های یادگیری
۱۳.....	منابع یادگیری
۱۳.....	مواد یادگیری
۱۴.....	ارزشیابی پیشرفت تحصیلی
۱۴.....	صلاحیت مربیان
۱۴.....	مدرک تحصیلی
۱۴.....	مدارک حرفه ای
۱۴.....	تجربه کاری
۱۴.....	الزامات اجرایی
۱۵.....	اعتبار بخشی
۱۵.....	ارزشیابی / اصلاح / بهبود

۱۶	.....	استانداردهای آموزش ، شایستگی کار و ارزشیابی کار
۱۷	.....	تکلیف کاری شماره ۰۷۰۱
۲۴	.....	تکلیف کاری شماره ۰۷۰۲
۲۹	.....	تکلیف کاری شماره ۰۷۰۵
۳۵	.....	تکلیف کاری شماره ۰۱۰۲
۴۱	.....	تکلیف کاری شماره ۰۱۰۳
۴۷	.....	تکلیف کاری شماره ۰۱۰۴
۵۳	.....	تکلیف کاری شماره ۰۶۰۱

رشته الکتروتکنیک دارای ۶ درس تخصصی است که دو درس در سال دهم ، دو درس در سال یازدهم و دو درس در سال دوازدهم ارائه می شود .
درس طراحی وسیم کشی برق ساختمان های مسکونی که در سال دهم ارائه می شود در کل یک درس ۳۰۰ ساعته است که ۱۲۰ ساعت نظری و ۱۸۰ ساعت عملی است ، نحوه ارائه درس طراحی وسیم کشی برق ساختمان های مسکونی به صورت ۸ ساعت در هفته ارائه می شود و بقیه ساعات آموزش هفتگی از دروس مشترک گروه استفاده می شود .

برای ارزشیابی این درس پیشنهاد می شود ارزشیابی درس بعد از رسیدن به شایستگی های مختلف کار صورت گیرد به عبارت دیگر سنجش و ارزشیابی تراکمی باشد و توسط هنرآموز ارزشیابی شود .

مولفه های آورده شده در این درس ترکیبی از شایستگی های فنی (تئوری - کارگاهی) و شایستگی های غیر فنی است بهتر است شایستگی های فنی و غیر فنی این درس توسط هنرآموزان محترم به صورت درهم تنیده تدریس شود . هنرجویان سال دهم در صورت علاقمندی بر موضوعات ارائه شده در این درس و پیگیری تخصصی مطالب می توانند در سالهای یازدهم و دوازدهم مطالب تخصصی را در این رشته دنبال کنند و به مراتب عالی تری از شایستگی ها در رشته دست یابند .

اهداف درس

درس طراحی و سیم کشی برق ساختمان های مسکونی

عناصر	عرصه	رابطه با خویشتن (روح، روان و جسم)	رابطه با خدا	رابطه با خلق خدا (سایر انسان ها)	رابطه با خلقت
تعقل، تفکر و اندیشه ورزی	۳- استنباط و کشف ارتباط بین اجزا مختلف نقشه برق ۴- استفاده از فضای بهینه در ترسیم نقشه ۵- تفسیر ارتباط معنادار در مسیرهای مختلف نقشه	۳- تدبر در سیره انبیا الهی و اهمیت حکمت الهی در شغل ۴- تدبر در آیات الهی و اهمیت اخلاق حرفه ای در شغل نقشه کش برق ۵- تفکر در اثرات اعتقاد به کسب روزی حلال در نقشه کشی برق	۳- کشف بهترین خدمات به مشتریان در نقشه کشی برق ۴- توجه به کار گروهی و نقش ارتباط موثر ۵- توجه به تحویل کار مناسب به مشتری	۳- درک استفاده بهینه از تکنولوژی در نقشه کشی برق ۴- تعقل در عدم مصرف بی رویه کاغذ در نقشه کشی برق ۵- استدلال رعایت فواصل ایمنی در سیم کشی و مدارهای روشنایی	
	۳- باور به توانایی خود در انجام سیم کشی و نقشه کشی تاسیسات الکتریکی ۴- ایمان به مسئولیت پذیری در مدیریت گروهی و پروژه نقشه کشی برق ۵- اعتماد به نفس در هدایت اعضای تیم در سیم کشی برق ساختمان	۳- باور حضور خدا در نظارت بر حسن انجام برقکاری ۴- اعتقاد به درستکاری و رعایت نکات ایمنی در تامین رضایت خدا ۵- داشتن ایمان و توکل به خدا در انجام تاسیسات و سیم کشی برق ساختمان	۳- ارزش گذاری در خدمت مشتری هنگام سیم کشی دقیق و ایمن برقی ۴- باور به مردم داری و رعایت حقوق مردم ۵- اعتقاد قلبی به مسئولیت پذیری در برابر دیگران و همکاران گروه برقکار	۳- تعهد و باور به مصرف بهینه ابزار و تجهیزات ۴- اعتقاد به داشتن محیط ایمن و سالم و سیم کشی صحیح و جلوگیری از مخاطرات برقی ۵- اعتقاد به اصول استاندارد ایمنی و فناوری در رفع آلودگی محیط زیست	
ایمان و باور	۳- کسب دانش فنی مورد نیاز در نقشه کشی برق ۴- کسب مهارت سیم کشی روکار و توکار ۵- کسب ابزار شناسی در کار تاسیسات الکتریکی	۳- کسب معرفت و بینش الهی در اخلاق حرفه ای ۴- آگاهی از حکمت ها و الطاف الهی در اخلاق حرفه ای ۵- تبیین فرهنگ کار و تلاش در تامین رضای خدای متعال	۳- آگاهی از بهبود روابط همکاران ۴- آگاهی از ارتباط موثر با دیگر اعضای تیم تاسیسات الکتریکی ۵- آگاهی از شناخت حقوق و نیازهای مشتری در برقکاری ساختمان	۳- آگاهی از ایمن سازی محیط زیست ۴- آگاهی از اجرای تاسیسات الکتریکی ایمن برای مصرف کنندگان و محیط زیست ۵- آگاهی از جلوگیری از هرگونه خسارت ناشی از برق گرفتگی و آتش سوزی احتمالی حاصل از اتصالات غیر استاندارد	
	۳- تلاش در حضور به موقع در نقشه کشی برق ساختمان ۴- مهارت استفاده از نرم افزار مناسب در نقشه کشی برق ۵- مهارت بکار گیری ابزار و تجهیزات مرتبط در سیم کشی ساختمان	۳- اطاعت از فرامین الهی در کسب حلال ۴- تلاش در تامین رضایتمندی خدا در انجام امور برقی ۵- عمل به حقوق و احکام الهی مربوط به شغل	۳- بکارگیری فناوری های مناسب جهت کاهش هزینه مشتری ۴- تلاش در جهت احترام به اعضای گروه برقکار و نقشه کش برق ۵- مهارت کسب رضایتمندی مشتری و احترام به حقوق شهروندی	۳- تلاش در استفاده بهینه از ابزار سیم کشی برق ساختمان ۴- صرفه جویی در مصرف مواد و ابزار ۵- تلاش در بکار گیری مواد مصرفی مستعمل ولی قابل استفاده در سیم کشی روکار و توکار	
علم (کسب معرفت شناخت، بصیرت و آگاهی)	۳- رعایت انصاف و کرامت انسانی در پرداخت دستمزد ۴- سعی در الگوی اخلاقی در کار گروهی ۵- داشتن حسن خلق و پذیرش انتقاد در انجام امور برقی	۳- انجام فرایض دینی در زمان مقرر ۴- رعایت حق الناس و اعتقاد به تامین رضای الهی ۵- تاسی از سیره انبیا الهی در امور خدمت رسانی و تامین خدمات الکتریکی	۳- ارزش گذاری به تفکر مشتری مداری در نصب قطعات الکتریکی ۴- مشارکت و همدلی در آموزش مشتری در استفاده از سیستم جریان ضعیف ۵- احترام گذاشتن هنگام تعمیر و ارائه خدمات فنی الکتریکی به مردم	۳- دقت در مدیریت صحیح مصرف برق و توصیه به دیگران ۴- شناسایی لوازم خانگی پرمصرف و آموزش به عدم استفاده از این نوع مصرف کننده ها ۵- شناسایی و معرفی منابع انرژی تجدید پذیر	
	۳- تلاش در حضور به موقع در نقشه کشی برق ساختمان ۴- مهارت استفاده از نرم افزار مناسب در نقشه کشی برق ۵- مهارت بکار گیری ابزار و تجهیزات مرتبط در سیم کشی ساختمان	۳- اطاعت از فرامین الهی در کسب حلال ۴- تلاش در تامین رضایتمندی خدا در انجام امور برقی ۵- عمل به حقوق و احکام الهی مربوط به شغل	۳- بکارگیری فناوری های مناسب جهت کاهش هزینه مشتری ۴- تلاش در جهت احترام به اعضای گروه برقکار و نقشه کش برق ۵- مهارت کسب رضایتمندی مشتری و احترام به حقوق شهروندی	۳- تلاش در استفاده بهینه از ابزار سیم کشی برق ساختمان ۴- صرفه جویی در مصرف مواد و ابزار ۵- تلاش در بکار گیری مواد مصرفی مستعمل ولی قابل استفاده در سیم کشی روکار و توکار	
عمل (کار، تلاش، اطاعت، عبادت، مجاهدت، کار آفرینی، مهارت و ...)	۳- رعایت انصاف و کرامت انسانی در پرداخت دستمزد ۴- سعی در الگوی اخلاقی در کار گروهی ۵- داشتن حسن خلق و پذیرش انتقاد در انجام امور برقی	۳- انجام فرایض دینی در زمان مقرر ۴- رعایت حق الناس و اعتقاد به تامین رضای الهی ۵- تاسی از سیره انبیا الهی در امور خدمت رسانی و تامین خدمات الکتریکی	۳- ارزش گذاری به تفکر مشتری مداری در نصب قطعات الکتریکی ۴- مشارکت و همدلی در آموزش مشتری در استفاده از سیستم جریان ضعیف ۵- احترام گذاشتن هنگام تعمیر و ارائه خدمات فنی الکتریکی به مردم	۳- دقت در مدیریت صحیح مصرف برق و توصیه به دیگران ۴- شناسایی لوازم خانگی پرمصرف و آموزش به عدم استفاده از این نوع مصرف کننده ها ۵- شناسایی و معرفی منابع انرژی تجدید پذیر	
	۳- رعایت انصاف و کرامت انسانی در پرداخت دستمزد ۴- سعی در الگوی اخلاقی در کار گروهی ۵- داشتن حسن خلق و پذیرش انتقاد در انجام امور برقی	۳- انجام فرایض دینی در زمان مقرر ۴- رعایت حق الناس و اعتقاد به تامین رضای الهی ۵- تاسی از سیره انبیا الهی در امور خدمت رسانی و تامین خدمات الکتریکی	۳- ارزش گذاری به تفکر مشتری مداری در نصب قطعات الکتریکی ۴- مشارکت و همدلی در آموزش مشتری در استفاده از سیستم جریان ضعیف ۵- احترام گذاشتن هنگام تعمیر و ارائه خدمات فنی الکتریکی به مردم	۳- تلاش در استفاده بهینه از ابزار سیم کشی برق ساختمان ۴- صرفه جویی در مصرف مواد و ابزار ۵- تلاش در بکار گیری مواد مصرفی مستعمل ولی قابل استفاده در سیم کشی روکار و توکار	

طراحی و سازماندهی درس

درس طراحی و سیم کشی برق ساختمانهای مسکونی از ترکیب سازوار ۷ تکلیف کاری در قالب ۵ پودمان شایستگی تشکیل شده است که هر پودمان نماینده یک شغل در حوزه برق ساختمان است. نحوه پیمانه ها متناسب با محتوای ارائه شده و هم خانواده بودن تکالیف کاری انتخاب شده است. درجه بندی در عنوان پودمان ها و گروه بندی کارها برحسب سختی و تخصصی بودن انتخاب شده است. سازماندهی درس به نحوی است که تکالیف کاری در یک مسیر افقی از ساده به پیچیده در طول سال تحصیلی به صورت مرحله ای ارائه می شود. و شایستگی ها به صورت تدریجی کسب و ارزیابی می شود و در نهایت در پایان درس شایستگی کلان سیم کشی برق ساختمانهای مسکونی که قابلیت انتقال دارد محقق می شود.

شایستگی های مورد انتظار

شایستگی های فنی:

۱. نقشه کشی عمومی
۲. ترسیم نقشه کشی روشنایی
۳. ترسیم نقشه کشی پریش (آنتن ، تلفن ، برق)
۴. زیر سازی سیم کشی توکار و روکار
۵. سیم کشی و نصب قطعات الکتریکی
۶. طراحی سیم کشی و روشنایی

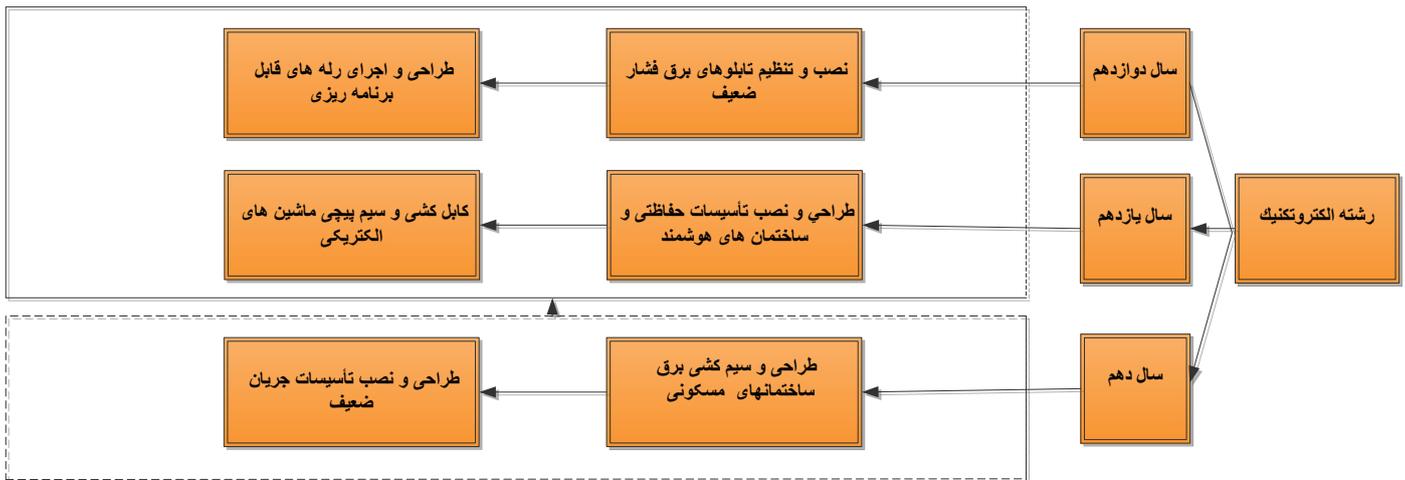
شایستگی های غیر فنی:

۷. تفکر منطقی
۸. تفکر انتقادی
۹. تفکر سیستمی
۱۰. مسئولیت پذیری
۱۱. کار تیمی
۱۲. فناوری مناسب
۱۳. مستند سازی
۱۴. ارتباط موثر
۱۵. مدیریت کار و کیفیت

هدایت تحصیلی - حرفه ای

هدایت تحصیلی-حرفه ای شامل:

- هدایت از طریق در اختیار قرار دادن اطلاعات شغلی و حرفه ای که در برنامه درسی رشته، بخشی از آن وجود دارد و بخش های دیگر شامل مسیر توسعه حرفه ای از طریق بازدید و کارآموزی محقق می شود.
- مشاوره حرفه ای که در طول سال تحصیلی توسط مشاوران و با کمک آزمونهای استاندارد انجام خواهد شد.
- هدایت آموزشی که توسط مشاوران و با ابزارهای سنجش خاص به منظور هدایت فراگیران در مسیرهای تحصیلی افقی و عمودی در متوسطه و بعد از آن انجام می شود.
- در سال دهم فراگیران به تناسب مکانهای جغرافیایی که در آن قرار دارند و امکانات محیط آموزشی (وجود سایر رشته های در گروه) ممکن است ۳ انتخاب در گروه همگن و یا غیر همگن در این پایه را داشته باشند که باید مورد توجه قرار گیرد.



سازماندهی محتوی

۱- طراحی و سیم کشی برق ساختمان های مسکونی

- ۲- طراحی و نصب تاسیسات جریان ضعیف
- ۳- طراحی و نصب تاسیسات حفاظتی و ساختمانهای هوشمند
- ۴- کابل کشی و سیم کشی ماشینهای الکتریکی
- ۵- نصب و تنظیم تابلوهای برق فشار ضعیف
- ۶- طراحی و اجرای رله های قابل برنامه ریزی

درس طراحی و سیم کشی برق ساختمان های مسکونی			
ردیف	پودمانها	کارها	زمان (ساعت)
۱	زیر سازی سیم کشی روکار	تعیین جانمایی تجهیزات و انتخاب مسیر لوله و داکت و تراکینگ و باس داکت- سوراخکاری نصب قوطی تابلو - انتخاب لوله داکت و تراکینگ و باس داکت- نحوه لوله گذاری داکت گذاری و تراکینگ و باس داکت - نحوه خم کاری و انجام اتصالات لوله های فولادی	۶۰
۲	زیر سازی سیم کشی توکار	تعیین جانمایی تجهیزات و انتخاب مسیر لوله - تعیین مسیر سوراخکاری و شیارزنی- قوطی گذاری و نصب تابلو و هم سطح سازی- لوله گذاری و خم کاری	۶۰
۳	نصب و سیم کشی قطعات الکتریکی	انتخاب سیم و کابل - اجرای سیم کشی و کابل کشی در لوله و داکت - اجرای سربندی و نصب تجهیزات الکتریکی	۶۰
۴	طراحی روشنایی	ابزار رسم - علائم ساختمانی - علائم الکتریکی (روشنایی) - قواعد ترسیم - نرم افزار	۶۰
۵	طراحی سیم کشی	زیرسازی سیم کشی توکار- تعمیر و نگهداری تاسیسات الکتریکی روشنایی	۶۰
مجموع			۳۰۰

مسیر یادگیری درس سال دهم - طراحی و سیم کشی برق ساختمان های مسکونی



- در این درس برای سیم کشی توکار و روکار و نصب قطعات الکتریکی و همچنین تابلوی توزیع واحد برق مسکونی نیاز به اتاقک سیم کشی می باشد. این اتاقک توسط بتن سبک هبلکس با چسب مخصوص ساخته می شود. برای تعداد ۱۶ هنرجو به حداقل ۸ اتاقک با ابعاد دو در دو و نیم متر مربع بدون سقف نیاز است. اتاقک ها باید در مجاورت هم با دیوار مشترک باشد. کلاس تئوری در کنار مجموعه اتاقک ها برگزار می شود.

لیست استاندارد تجهیزات

ردیف	تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	توضیحات
۱	تابلو مشبک	فلزی به شکل ظاهری رو برو با ابعاد میز ۱۸۰x۹۰x۸۰cm - مجهز به کشو برای ابزار هر هنرجو و دارای قفل مرکزی - دارای ریموت کنترل با قابلیت روشن و خاموش شدن تابلو برای هر هنرجو - هنگام کار و نصب قطعات قابلیت دسترسی به پشت تابلو میسر باشد.	۱۶ عدد	سرمایه ای
۲	تابلو فیوز مینیاتوری	Customer Unit (fuse box) برای حدود ۸ فیوز - از جنس پلاستیک	۱۶ عدد	سرمایه ای
۳	صندلی	لبه دار و لبه با قابلیت حرکت لولایی به سمت بالا هنگام برخاستن (اسکلت فلزی و پشت و نشیمن با ارگونومی استاندارد)	۱۷ عدد	سرمایه ای
۴	ویدئو پروژکتور	شدت روشنایی ۴۰۰۰ لوکس و کنتراست ۱:۲۰۰۰ و رزولوشن XGA. ویژه کارگاهها و سایت ها- بهمراه ریموت کنترل و کابل برق و کابل VGA- ترجیحا دارای پایه جهت نصب سقفی و برد هوشمند سازی با قلم مربوط	۴ دستگاه	سرمایه ای
۵	وایت برد	Whiteboard در ابعاد ۲۰۰x۹۰cm دارای لبه جاگیری ماژیک و پایه سیار در صورتی که نصب ثابت باشد نیاز به پایه نیست	۱ عدد	سرمایه ای
۶	رایانه (کامپیوتر)	PC مناسب جهت نرم افزارهای برق رایانه باید جدیدترین سامانه بروز باشد. (هارد حداقل ۵۰۰، رم ۲، CPU حداقل ۲ و ۷ هسته ای، ۷ هسته ای، مناسب برای نصب اتوکد سه بعدی)	۸ دستگاه	سرمایه ای
۷	دریل ستونی	column drilling machine (پایه کوتاه ۲۰) ترجیحا با مشخصات قطر مته کاری ۲۰mm - عمق سوراخکاری ۱۳۰mm - فاصله محور تا ستون ۲۱۵mm - سطح بست نیز وسط ۳۲۵x۳۲۵mm	۱ دستگاه	سرمایه ای
۸	لوله خم کن	Conduit Bender machine دارای پارچه برای لوله های ۱۱ و ۱۳،۵ و ۱۶	۳ دستگاه	سرمایه ای
۹	حدیده لوله	Manual Conduit Threader, Threading die حدیده جهت لوله های فولادی برق و پارچه های ۱۱ و ۱۳/۵ و ۱۶	۳ عدد	سرمایه ای
۱۰	گیره	Vise mount on the Workbench رو میزی و دارای لب گیره با اندازه فک ۱۲۰ میلیمتر	۱ دستگاه	سرمایه ای
۱۱	پرچ زن دستی	Rivet Gun (Hand Riveter) with four nosepieces Nose pieces are ۳/۳۲", ۱/۸", ۵/۳۲", and ۳/۱۶" با چهار جای میخ پرچ در اندازه های داده شده در بالا	۱ دستگاه	سرمایه ای
۱۲	فرز دیوار (دوخط زن)	Wall Groove Cutting Machine (double disc wall chaser) وات ۱۴۵۰-۹۰۰/ دارای قابلیت اتصال به لوله کیسه جارو برقی ۱۱۰ میلیمتر مرمیر - r.p.m ۹۳۰۰	۴ دستگاه	سرمایه ای

ردیف	تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	توضیحات
۱۳	شیار کن دیوار	wall chaser slotter cutting machine پرفدرت و حداقل قابلیت ایجاد شیار در دیوار آجری ۱۰۵۰ وات ، ۴۰ میلیمتر عمق برش، دو سرعته ۷۰۰rpm و ۱۳۰۰rpm	۴ دستگاه	سرمایه ای
۱۴	دریل دستی	Drill Machine تا قطر ۱۰ میلیمتر (موتور اونیورسال - قدرت حدود ۶۰ وات) ظرفیت مته کاری در فولاد ۱۰mm. ظرفیت مته کاری در چوب ۲۵mm. وزن ۲-۱/۵ کیلوگرم)	۴ دستگاه	سرمایه ای
۱۵	تراز لیزری	Laser Level Balance ۱mw-۱۵m برد-دقت ۰/۳+_ میلیمتر	۱ دستگاه	سرمایه ای
۱۶	متر	متر فنری به عرض یک سانت و طول تقریبی ۴ تا ۳ متر mini steel tape measure	۱۶ عدد	سرمایه ای
۱۷	نردبان دو طرفه	Ladder ترجیحاً چوبی دو متری با ایمنی کامل	۳ عدد	سرمایه ای
۱۸	سنگ سمباده رومیزی	Bench Grinder سنگ زبر و نرم معمولی ۱۸ اینچ قطر سنگ ۲۰۰ میلیمتر ۲۴۵۰r.p.m-۲۹۵۰-۳/۴اسب بخار یا ۲۵۰وات با ایمنی کامل	۱ دستگاه	سرمایه ای
۱۹	پرس سرسیم	Wire Crimper جهت سرسیم زدن به سیم های مقطع ۱/۵ و ۲/۵ وتا سیم شماره ۱۰	۸ عدد	سرمایه ای
۲۰	قلم - چکش	Hammer and cap chiseles قلم سر تخت از جنس فولاد آبدیده و چکش حدود یک کیلو گرم	۸ عدد	سرمایه ای
۲۱	گیره صحرائی	pipe vise With stand با سه پایه مربوط عرض دهانه ۱۰ تا ۶۰ میلیمتر - سایز ۱۲ اینچ	۲ عدد	سرمایه ای
۲۲	سوکت زن	Phone and Networking crimping جهت کابل شبکه RG-۴۵ و تلفنی RG-۱۱	۸ عدد	سرمایه ای
۲۳	لوله بر	pipe cutter ۱/۸ تا ۱/۲ اینچ - ۳/۵ کیلوگرم ۵۰-۳ میلیمتر	۴ عدد	سرمایه ای
۲۴	فنر سیم کشی	Fish tap در اندازه ۱۰ متر و ۵ متر	۸ عدد	سرمایه ای
۲۵	سینی کابل	Tray Cable در دو اندازه (طول کلی حداکثر دو متر) به همراه رابط کاهش دهنده مقطع - رابط شیبدار و خم - رابط T - رابط L - رابط چهار راه	۸ عدد	سرمایه ای
۲۶	نردبان کابل	Ladder cable در دو اندازه (طول کلی حداکثر دو متر) به همراه رابط کاهش دهنده مقطع - رابط شیبدار و خم - رابط T - رابط L - رابط چهار راه	۸ عدد	سرمایه ای
۲۷	ارت سنچ	Tester Resistance Earth ترجیحاً مدل KYORITSU-۴۱۰۵A	۱ عدد	سرمایه ای
۲۸	جوش اگزوترمیک	یک مجموعه کامل که قالب آن cadweld-mold-CAHAA۱vb	۲ دستگاه	سرمایه ای

ردیف	تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	توضیحات
		مخصوص اتصال سیم به صفحه باشد		
۲۹	نمایشگر Lcd /Led	Monitor ۲۲ inch /LG or Samsung Lignid Crystal dispgay LCD panels or monitors	۳۲ عدد	سرمایه ای
۳۱	آچار فرانسه	adjustable Wrench ۸-۱۰ اینچ فولادی	۸ عدد	سرمایه ای
۳۲	سیم چین	Cutting pliers or diagonal cut piles ۱۵۰ میلیمتری (جنس عایق دسته TPR نرم و ضد لغزش ، عایق تا حدود ۱۰۰۰ ولت - بدنه استیل (فولاد ریخته گری) - دهانه باز ۲۵ میلی متر - ۶۰ HRC فولاد ابزار ویژه	۱۶ عدد	نیمه سرمایه ای
۳۳	فاز متر	Phase indicator screwdriver نوع معمولی برای ولتاژ از ۷۵ ولت تا ۲۳۱ ولت متناوب	۱۶ عدد	نیمه سرمایه ای
۳۴	انبردست	Combination Pliers or Linemans pliers ۱۵۰ میلیمتری (جنس عایق دسته TPR نرم و ضد لغزش ، عایق تا حدود ۱۰۰۰ ولت - بدنه استیل (فولاد ریخته گری) - دهانه باز ۲۵ میلی متر - ۶۰ HRC فولاد ابزار ویژه	۱۶ عدد	نیمه سرمایه ای
۳۵	دم باریک	Long- nose (Needle nose)pliers ۱۵۰ میلیمتری (جنس عایق دسته TPR نرم و ضد لغزش ، عایق تا حدود ۱۰۰۰ ولت - بدنه استیل (فولاد ریخته گری) - دهانه باز ۲۵ میلی متر - ۶۰ HRC فولاد ابزار ویژه	۱۶ عدد	نیمه سرمایه ای
۳۶	دم گرد	Round nose pliers ۱۵۰ میلیمتری - (جنس عایق دسته TPR نرم و ضد لغزش ، عایق تا حدود ۱۰۰۰ ولت - بدنه استیل (فولاد ریخته گری) - دهانه باز ۲۵ میلی متر - ۶۰ HRC فولاد ابزار ویژه	۳۲ عدد	نیمه سرمایه ای
۳۷	سیم لخت کن	Wire Stripper ۱۵۰ میلیمتری - (جنس عایق دسته TPR نرم و ضد لغزش ، عایق تا حدود ۱۰۰۰ ولت - بدنه استیل	۳۲ عدد	نیمه سرمایه ای
۳۸	پیچ گشتی تخت	Slotted Screwdriver در اندازه های مختلف	۳۲ عدد	نیمه سرمایه ای
۳۹	پیچ گشتی چهارسو	Phillips Screwdriver دوسو و چهار سو در اندازه های مختلف با نوک فولادی ، از جنس فولاد ریخته گری ، با روکش کروم با قابلیت آهنربایی	۳۲ عدد	نیمه سرمایه ای
۴۰	مولتی متر عقربه ای	ترجیحا مدل Hioki اندازه گیری ولتاژ متناوب و مستقیم ، اهم متر ، آمپر متر ، قابلیت تنظیم عقربه	۱۶ عدد	نیمه سرمایه ای
۴۱	مولتی متر دیجیتال DMM	ترجیحا مدل های KYORITSU ولتاژ متناوب تا ۷۵۰ ولت و ولت متر مستقیم ۱۰۰۰ ولت ، تست دیو ، اهم متر ، اندازه گیری جریان مستقیم تا ۱۰ آمپر ، اهم متر تا ۲m	۱۶ عدد	نیمه سرمایه ای
۴۲	انواع سوهان	Flat Files – Three Center Files- Round Files انواع تخت - مثلثی و گرد (دسته پلاستیکی فشرده)	۳۲ عدد	نیمه سرمایه ای
۴۳	کمان اره	Hack Saw نوع معمولی و متداول در بازار	۱۶ عدد	نیمه سرمایه ای
۴۴	هویه قلمی با پایه مربوط و قلع کش	حداقل ۴۰W Soldering iron	۱۶ دستگاه	نیمه سرمایه ای

ردیف	تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	توضیحات
۴۵	هویه القایی (هفت تیری)	۱۵۰ W تا ۱۰۰ W Soldering guns	۱۶ دستگاه	نیمه سرمایه ای
۴۶	تیشه دو سر	small Pick نوع معمولی و متداول در بازار فاصله تقریبی نوک دو سر از هم ۵۰ سانتی متر	۱۶ عدد	نیمه سرمایه ای
۴۷	قیچی	Scissors معمولی دستی و بزرگ با تیغه فلزی از مرغوب در اندازه ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر ،	۱۶ عدد	نیمه سرمایه ای
۴۸	جعبه کمک های اولیه	قابل نصب روی دیوار و شامل کلیه ملحقات (گاز استریل ، بانداز ، بتادین ، چسب زخم ، قیچی کوچک ، پنبه استریل بهداشتی ، الکل سفید)	۴ عدد	نیمه سرمایه ای
۴۹	کولیس	Caliper معمولی و دارای دقت ۰.۱ (شماره های ۵۰-۲۰)	۱۶ عدد	نیمه سرمایه ای
۵۰	میکرومتر	micrometer معمولی و متداول در بازار و با دقت ۰/۰۱	۱۶ عدد	نیمه سرمایه ای
۵۱	سنجه نشان	نوع Center Punches (معمولی نوک تیز و حروف لاتین)	۲ عدد	نیمه سرمایه ای
۵۲	خط کش فلزی	با طول تقریبی ۲۰ تا ۳۰ سانتی متر	۱۶ عدد	نیمه سرمایه ای
۵۳	کاتر	استاندارد با خشاب اضافی ۱۶۰ میلی متر	۸ عدد	نیمه سرمایه ای
۵۴	چکش معمولی	Hammer	۱۶ عدد	نیمه سرمایه ای
۵۵	لامپ و سریج	لامپ رشته ای و کم مصرف- سریع و معمولی E-۲۷	۱۶ عدد	مصرفی
۵۶	لامپ رشته ای	۴۰ W و ۱۰۰ W فات و روشن	۳۲ عدد	مصرفی
۵۷	چراغ دیواری	با سریج E-۲۷ و حباب شیری رنگ	۳۰ عدد	مصرفی
۵۸	کلید یک پل توکار	۱۰ آمپر ۲۵۰ ولت و نوع کائوچویی Electrical switches and accessories	۱۶ عدد	مصرفی
۵۹	کلید دوپل توکار	۱۰ آمپر ۲۵۰ ولت و نوع کائوچویی Electrical switches and accessories	۱۶ عدد	مصرفی
۶۰	پریش توکار	۱۰ آمپر ۲۵۰ ولت و نوع کائوچویی Electrical switches and accessories	۱۶ عدد	مصرفی
۶۱	کلید یک پل روکار ۳۹۱۲۲۲۰۰	۱۰ آمپر ۲۵۰ ولت و نوع کائوچویی Electrical switches and accessories	۱۶ عدد	مصرفی
۶۲	کلید دوپل روکار ۳۹۱۲۲۲۰۰	۱۰ آمپر ۲۵۰ ولت و نوع کائوچویی Electrical switches and accessories	۱۶ عدد	مصرفی
۶۳	پریش روکار ۳۹۱۲۲۲۰۰	۱۶ آمپر ۲۵۰ ولت و نوع کائوچویی Electrical switches and accessories	۱۶ عدد	مصرفی
۶۴	کلید بارانی (صنعتی)	۱۰ آمپر ۲۵۰ ولت	۱۶ عدد	مصرفی
۶۵	پریش بارانی (صنعتی)	۱۶ آمپر ۲۵۰ ولت	۱۶ عدد	مصرفی
۶۶	کلید تبدیل روکار	۱۰ آمپر ۲۵۰ ولت	۱۶ عدد	مصرفی
۶۷	کلید صلیبی	۱۰ آمپر ۲۵۰ ولت و نوع کائوچویی	۱۶ عدد	مصرفی

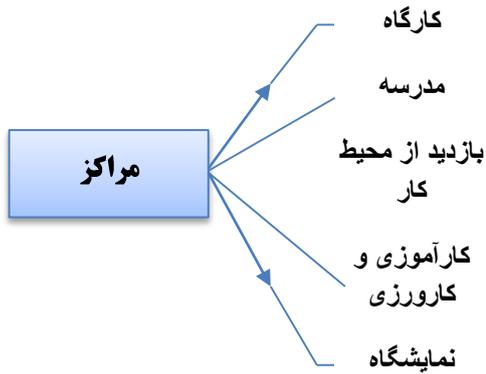
ردیف	تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	توضیحات
۶۸	کلید کولر	۱۰ آمپر ۲۵۰ ولت	۱۶ عدد	مصرفی
۶۹	چوک	۲۰ W, ۴۰ W ۴۳A۵۰HZ.۲۲۰V C=۳/۶F V۴۲۰	۱۶ عدد	مصرفی
۷۰	استارتر	معمولی و متداول در بازار ۴-۸۰W/۲۲۰-۲۴۰V GLOW STARTER WITH CONDENSER	۱۶ عدد	مصرفی
۷۱	پایه مهتابی	پایه مهتابی ۲۰W و ۴۰W	۱۶ عدد	مصرفی
۷۲	لامپ فلورسنت	به طول ۶۰ سانت ۲۰W, ۴۰W ولت ۲۵۰	۱۶ عدد	مصرفی
۷۳	پمپ کولر آبی	پمپ کولر موتور ۵۰ وات - ۱/۶۰ اسب بخار	۱۶ عدد	مصرفی
۷۴	بست کمربندی	پلاستیکی به طول ۲۰CM بازار با عرض حداکثر ۰.۵ mm	۱ بسته	مصرفی
۷۵	مته	اندازه های مختلف و در دو نوع فولادی و الماسه تا M۱۲	۴ سری از همه شماره ها	مصرفی
۷۶	فتو رله	Photo Relay ولت ۲۵۰ آمپر ۱۵ AC۱۶۰-۲۶۰V-۵۰-۶۰HZ-LOAD۱۰A	۱۶ عدد	مصرفی
۷۷	زنگ اخبار	Bell ۲۲۰V-۵۰HZ	۱۶ عدد	مصرفی
۷۸	رله ضربه ای	Pulse Relay Max. ۱۰ Amp. ۲۲۰W-۵۰HZ-۳۰۰۰W	۱۶ عدد	مصرفی
۷۹	شاسی (زنگ)	Bell push Button	۱۶ عدد	مصرفی
۸۰	رله راه پله	نوع الکترونیکی و سه سیمه با کلید دایم کار و فیوز محافظ	۱۶ عدد	مصرفی
۸۱	سنسور حرکتی	۲۵۰ ولت، ۱۰ آمپر دارای ۳ چشمی نوع الکترونیکی دارای تنظیمات زمان عملکرد	۱۶ عدد	مصرفی
۸۲	جعبه فیوز مینیاتوری	Consumer Unit or fusebox با قابلیت نصب RCD و کلید اصلی و چهار خروجی	۱۶ عدد	مصرفی
۸۳	انواع کلید مینیاتوری MCB	۲۵A, ۱۶A, ۱۰A, ۲۵۰ ولت نوع های R, C تندکار و کند کار	۱۶ عدد از هر نوع	مصرفی
۸۴	انواع کلید محافظ جان	RCD-RCCB- RCBO A type- AC Type- S Type ۳۰۰mA- ۳۰mA یکفاز	۱۶ عدد	مصرفی
۸۵	فیوز فشنگی	۲۵۰ ولت با پایه مربوط ۲۵A	۱۶ عدد	مصرفی
۸۶	فیوز تیغه ای	HRC/NH ۰۰۰۰۱ ۵۰۰ ولت تا ۱۰۰A	۱۶ عدد	مصرفی
۸۷	جعبه فیوز تیغه ای	جعبه فیوز از نوع پیچاز	۱۶ عدد	مصرفی
۸۸	فیوز کپسولی	۲۵۰ ولت تا ۱۰A	۱۶ عدد (در آمپرهای متفاوت)	مصرفی

ردیف	تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	توضیحات
۸۹	دکتور اعلام حریق دودی	نوع نوری - یونی - قیاسی دو وضعیتی	۱۶ عدد	مصرفی
۹۰	دکتور اعلام حریق حرارتی	هر دو نوع: Fix(ثابت) و ROR(نرخ افزایشی)	۱۶ عدد	مصرفی
۹۱	تایمر الکترونیکی معمولی	ترجیحا محصولات ایرانی و مرغوب A1A2=220V Z1Z2=24V	۸ عدد	مصرفی
۹۲	تایمر الکترونیکی سوکتی	ترجیحا محصول 100-240VAC 50/60HZ 100-125VDC OMRON	۸ عدد	مصرفی
۹۳	چشمی IR (فرستنده/گیرنده)	ترجیحا نوع تبریز پژوه	۸ عدد	مصرفی
۹۴	سنسور تابع دما	ترجیحا نوع تبریز پژوه	۸ عدد	مصرفی
۹۵	سیم افشان	از محصولات داخلی با کیفیت مثل خراسان - ابهر - یزد و... در مقاطع ۱.۵ و ۲.۵	۱ کلاف	مصرفی
۹۶	سیم مفتولی	از محصولات داخلی با کیفیت مثل خراسان - ابهر - یزد و... در مقاطع ۱.۵	۶ کلاف	مصرفی
۹۷	کابل	از محصولات داخلی با کیفیت مثل خراسان - ابهر - یزد و...	۱ کلاف	مصرفی
۹۸	ترمینال معمولی	Connection block or Euro Terminal Strips	۵ بسته	مصرفی
۹۹	ترمینال تابلویی	terminal blocks مناسب برای سیم های ۲/۵ و ۴ میلیمتر مربع	۱ بسته	مصرفی
۱۰۰	شاسی وصل معمولی	معمولی و نوع متداول در بازار Ith=10.AV1=1000V Ac11ve=220/380/500V Ie=10/6/3A DCve=60/110/220 Ie=100-4/0.2A	۱۶ عدد	مصرفی
۱۰۱	شاسی قطع معمولی	معمولی و نوع متداول در بازار Ith=10.AV1=1000V Ac11ve=220/380/500V Ie=10/6/3A DCve=60/110/220 Ie=100-4/0.2A	۱۶ عدد	مصرفی
۱۰۲	شاسی دوخانه	معمولی و نوع متداول در بازار Ith=10.AV1=1000V Ac11ve=220/380/500V Ie=10/6/3A DCve=60/110/220 Ie=100-4/0.2A	۱۶ عدد	مصرفی
۱۰۳	شاسی دوبل	معمولی و نوع متداول در بازار Ith=10.AV1=1000V Ac11ve=220/380/500V Ie=10/6/3A DCve=60/110/220 Ie=100-4/0.2A	۱۶ عدد	مصرفی

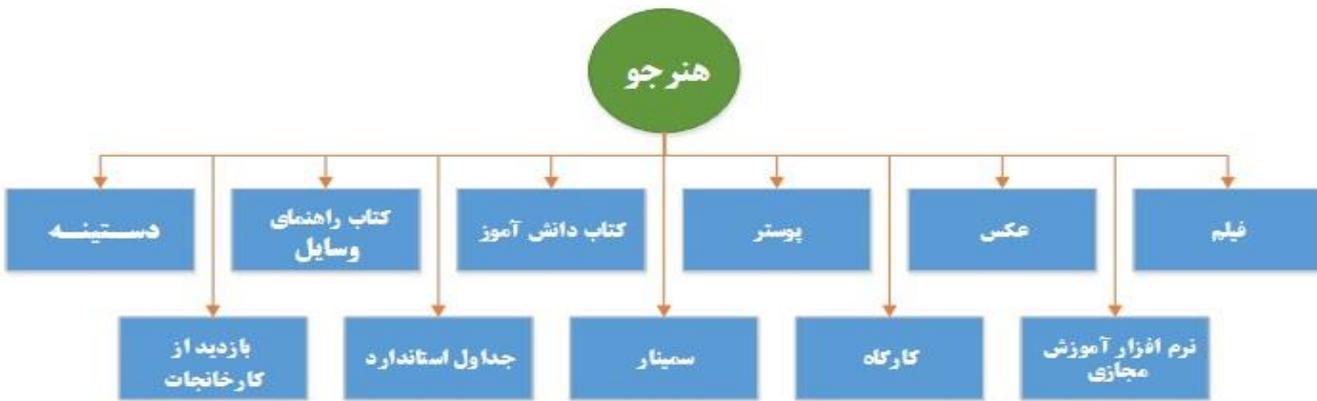
ردیف	تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	توضیحات
۱۰۴	سیم آزمون مدار (بصورت یک فاز)	شامل یک و نیم کابل سیم با دوشاخه و گره های سوسماری	۱۶ عدد	مصرفی
۱۰۵	سیم آزمون مدار (بصورت سه فاز)	شامل دو متر کابل با چندشاخه سه فاز و گره های سوسماری	۱۶ عدد	مصرفی
۱۰۶	انواع پیچ و مهره	در اندازه های کوچک و متوسط	ابسته از هر کدام	مصرفی
۱۰۷	پیچ خودرو و رولپلاک	مخصوص دیوار و چوب	ابسته از هر کدام	مصرفی
۱۰۸	نوارچسب ساخت و تولید	معمولی	ابسته	مصرفی
۱۰۹	نوار چسب کاغذی	معمولی	ابسته	مصرفی
۱۱۰	میخ پرچ	کوچک و متوسط	۴ عدد	مصرفی
۱۱۱	آچار آلن	چهارپر و شش پر	۴ عدد	مصرفی
۱۱۲	آمپر متر انبری	عقره ای یا دیجیتالی	۴ عدد	مصرفی
۱۱۳	ولت متر تابلویی	عددی یا عقربه ای تا ۵۰۰ ولت	۱۶ عدد	مصرفی
۱۱۴	آمپر متر تابلویی	عددی یا عقربه ای تا ۲۰۰ آمپر	۱۶ عدد	مصرفی
۱۱۵	AC و DC وات متر	عددی یا عقربه ای تا ۱KW	۴ عدد	مصرفی
۱۱۶	کسینوس فی متر	عقره ای یا عددی از ۰/۵- تا ۰/۵+	۴ عدد	مصرفی
۱۱۷	لوله فولادی	PG ۱۱ و ۱۳،۵ و ۱۶ mm	۸ شاخه	مصرفی
۱۱۸	لوله PVC	نمره ۱۱ و ۱/۵	۱ کلاف	مصرفی
۱۱۹	اتصالات PVC	زانویی - سه راهی	از هر کدام ۱۴ عدد	مصرفی
۱۲۰	داکت	۳/۵ و ۵ cm عرض	۴ شاخه	مصرفی
۱۲۱	گچ	گچ مخصوص بنایی	۴ کیسه	مصرفی
۱۲۲	کاردک	معمولی برای پرداخت کاری	۱۴ عدد	مصرفی
۱۲۳	دستکش	مخصوص برقکاری	۱۶ جفت	مصرفی
۱۲۴	تراکینگ	-		مصرفی
۱۲۵	باس داکت	-		مصرفی
۱۲۶	کاتر	معمولی	۱۶ عدد	مصرفی
۱۲۷	سرسیم	معمولی برنجی	ابسته	مصرفی
۱۲۸	سیم	افشان نمره او ۲/۵	۳ کلاف از هر کدام	مصرفی
۱۲۹	کابل	کابل ۲/۵ * ۳	۱ کلاف	مصرفی

مواد، رسانه ها، مراکز، مواد و منابع یادگیری

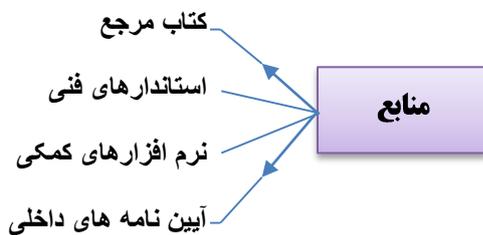
۱- مراکز یادگیری



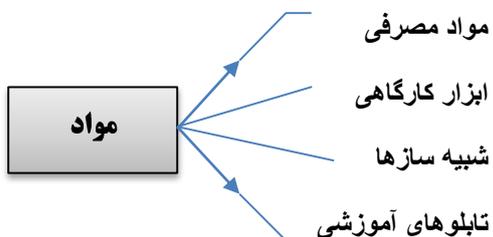
۲- رسانه های یادگیری



۳- منابع یادگیری



۴- مواد یادگیری



ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

ارزشیابی این درس بر مبنای شایستگی است. ارزشیابی هنرجو در هر فصل با ۳ شاخص مختلف مورد ارزیابی قرار می‌گیرد برای سطح کمتر از حد انتظار نمره ۱، در حد انتظار نمره ۲ و بالاتر از حد انتظار نمره ۳ منظور می‌شود. از آنجایی که کتابها بر مبنای ۵ فصل تألیف شده اند لذا به عنوان مثال با فرض ۵ فصل در حد انتظار با ۲ نمره مستمر نمره ۱۲ برای هنرجو در نظر گرفته می‌شود. سقف مورد قبول برای پذیرش هنرجو در شایستگی نمره ۱۲ است. بدیهی است در انتهای سال ارزشیابی هنرجو فقط از پودمانهایی خواهد بود که در آنها به شایستگی نرسیده باشد.

صلاحیت مربیان

۱. مدرک تحصیلی

هنرآموز با حداقل مدرک تحصیلی، کارشناسی و بالاتر برق گرایش های (قدرت-تاسیسات الکتریکی و ...) و برای استاد کار مدرک فوق دیپلم

۲. مدارک حرفه ای

- گذراندن دوره تخصصی سیم کشی برق ساختمان
- گذراندن دوره تخصصی تاسیسات الکتریکی روکار
- گذراندن دوره تخصصی تایید سیم کشی برق ساختمان
- گذراندن دوره های ضمن خدمت روش های تدریس و حرفه آموزی

۳. تجربه کاری

- برای کسانی که دارای مدرک تحصیلی تربیت دبیر فنی نیستند ارائه گواهی کار در حوزه تجربی برق ساختمان الزامی است.

الزامات اجرا

۱. آموزش مدیران و بازآموزی هنر آموزان جهت دستیابی به شایستگی های حرفه ای و تخصصی
۲. تخصیص منابع مالی لازم جهت فراهم نمودن کارگاه و تجهیزات
۳. وجود کارگاه برق بر اساس استاندارد کارگاه آموزشی
۴. وجود ماکت های آموزشی و سیستم های برش خورده برق
۵. برای هر ۱۶ هنرجو در کنار هنرآموز یک استاد کار لازم است.

اعتبار بخشی

- مرحله اول اعتبار بخشی در شوراهای تخصصی در مراحل تالیف انجام می شود.
- مرحله دوم اعتبار بخشی بعد از گذشت یک سال توسط کارشناسان دفتر به روش قضاوتی و با همکاری گروه های آموزشی انجام گردد و حداقل پنج سال بعد از اعتبار بخشی مرحله دوم اعتبار داشته باشد.

ارزشیابی/اصلاح / بهبود

- بر اساس فرایند اعتبار سنجی، هر ۵ سال برنامه درس نقشه کشی و سیم کشی برق ساختمان مورد ارزشیابی و اصلاح کامل قرار می گیرد.
- برنامه درسی نقشه کشی و سیم کشی برق ساختمان هر دو سال مورد اصلاحات جزئی قرار می گیرد.

استانداردهای آموزش، شایستگی کار و ارزشیابی کار
درس طراحی و سیم کشی برق ساختمان های مسکونی

۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی دنیای آموزش

۶۰	ساعت	فنی ومهارتی	شاخه تحصیلی	نقشه کشی روشنایی	نام واحد کار	۷۴۱۱۰۱۹۲۰۷۰۱	کد واحد کار
		برق و رایانه	گروه تحصیلی - حرفه‌ای	طراحی و روشنایی	پیمانہ:	۷۴۱۱۰۱۹۲۰۱	کد پیمانہ
دهم	پایه تحصیلی	برق و رایانه	رشته تحصیلی - حرفه‌ای	طراحی و سیم کشی برق ساختمانهای مسکونی	درس:	۰۷۱۳۱۰۰۱۱۰	کد درس

الف: پیامدهای یادگیری

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	کاربرد نقشه کشی روشنایی را توضیح دهد.	علم	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۲	۲	اجزای پلان معماری را نام ببرید .	علم	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۳	۳	علائم اختصاری الکتریکی نقشه روشنایی را نام ببرید .	علم	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۴	۱	ابزار رسم را نام ببرید.	علم	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۵	۴	انواع خطوط و استانداردهای آن را نام ببرید .	علم	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۶	۱	علائم الکتریکی نقشه های روشنایی را ترسیم کند.	عمل	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۷	۱	یک نقشه معماری را به روی نقشه معماری پیاده سازی نماید .	عمل	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۸	۵	نرم افزار AutoCAD را معرفی کند.	علم	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۹	۵	تنظیمات اولیه نرم افزار AutoCAD را انجام دهد.	عمل	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۱۰	۵	کادر و جدول مشخصات استاندارد را در نرم افزار AutoCAD رسم کند.	عمل	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۱۱	۵	علائم الکتریکی اختصاری نقشه های روشنایی را رسم کند .	عمل	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۱۲	۵	در نرم افزار AutoCAD بنویسد.	عمل	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۱۳	۵	نقشه معماری را انتقال دهد.	عمل	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۱۴	۵	در نرم افزار AutoCAD لایه ایجاد نماید .	عمل	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۱۵	۵	نقشه روشنایی را در نرم افزار AutoCAD رسم نماید .	عمل	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور

ب: وسعت محتوی:
نقشه کشی در حد پلان ساختمان نمونه

ج: سازماندهی محتوی:
مطالب پیش بینی شده برای محتوا از یک توالی مناسب و منطبق بر کارهای واقعی که درسیم کشی یک ساختمان وجود دارد برخوردار است.

د) مواد و رسانه‌های یادگیری:
تابلو هوشمند با تابلو وایت برد و مازیک - ویدئو پروژکتور - کامپیوتر (ترجیحاً لب تاپ) - فیلم و اسلاید های آموزشی

ه: استاندارد فضا:
. برای اجرای برنامه آموزشی یک کلاس ۱۶ نفره نیاز به حداقل فضای ۵ متر مربع برای هر هنرجو می باشد .

و: تجهیزات آموزشی:
کامپیوتر - نرم افزار - تخته وایت برد (هوشمند) - ویدئو پروژکتور

ز: سنجش و ارزشیاب
ضروری است ارزشیابی بصورت تئوری و عملی با نسبت نمره مساوی انجام شود و در سئوالات آزمون پایانی از انواع شکل‌های تشکیل شده باشد (تشریحی - چندگزینه ای - صحیح و غلط - تکمیل کردنی - جور کردنی و...)

ح: الزامات اجرایی:
نیروی انسانی کار آمد نیاز دارد
انبار دار مسلط و کار آشنا نیاز دارد .
ضمن خدمت برای دبیران فنی ضروری است .

نمون برگ تحلیل کار ۱-۴

کد حرفه	۳۱۱۳	حرفه	برقکار ساختمان	سطح صلاحیت	L۱	استاندارد عملکرد کار: نقشه کشی تاسیسات
کد وظیفه	۳۱۱۳۰۷	وظیفه	نقشه کشی تاسیسات الکتریکی	الکتریکی طبق استاندارد IEC ۶۱۷-۸۰۱۱		
کد کار	۳۱۱۳۰۷۰۱	کار	روشنایی	سطح شایستگی کار: ۳- مهارت		
مراحل کار		جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)				
۱- ابزار رسم		دانش: کاغذ - مداد - تخته رسم - گونیا - شابلونها - کامپیوتر - نرم افزار				
		مهارت: کار با کاغذ و ابزار رسم - کار با کامپیوتر و نرم افزار رسم				
۲- علائم ساختمانی		دانش: دیوارها - درب ها - پنجره ها - رایزرها و فضاهای اختصاصی				
		مهارت: کار با پلان مسکونی - کار با پلان غیر مسکونی با توجه به علائم فنی				
۳- علائم الکتریکی (روشنایی)		دانش: خطوط - کلیدها - لامپ ها و تابلوها				
		مهارت: رسم خطوط - کلیدها - لامپ ها - تابلوها				
۴- قواعد ترسیم		دانش: شمای فنی روشنایی				
		مهارت: تعیین محل کلیدها ، لامپ ها و تابلوها با علائم فنی - ترسیم ارتباط بین کلید و لامپ ها و تابلوها				
۵- نرم افزار		دانش: کامپیوتر - نرم افزارهای ترسیمی الکتریکی				
		مهارت: نصب نرم افزار - ترسیم با نرم افزار الکتریکی				

ایمینی	خلاقیت و دقت - نکات بهداشتی روشنایی اتاق رسم
نگرش	خلاقیت و دقت
توجهات زیست محیطی	نکات بهداشتی روشنایی اتاق رسم
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار	N۶۶ - N۵۸ - N۳۱ - N۱۱
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع	ابزار رسم - پلان - کامپیوتر - نرم افزار - جدول علائم فنی استاندارد
دانش پایه	ریاضی (هندسه)

نمون برگ ۱-۸ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نوبت اول:	تاریخ ارزشیابی:		شماره ملی	نام و نام خانوادگی			
استاندارد عملکرد کار: نقشه کشی تاسیسات الکتریکی طبق استاندارد IEC ۶۱۷-۸۰۱۱	L۱	سطح صلاحیت	تکنسین مهندسی برق	حرفه:	۳۱۱۳	کد حرفه	
	G۱۱	گروه کاری	نقشه کشی تاسیسات الکتریکی	وظیفه:	۳۱۱۳۰۷	کد وظیفه	
	۳	سطح شایستگی	روشنایی	کار:	۳۱۱۳۰۷۰۱	کد کار	

۱- شرایط انجام کار:

فضای مناسب - ابزار مناسب رسم - پلانهای مورد نیاز - مدت زمان متناسب با حجم کار

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- ترسیم با دست یا نرم افزار
- استفاده از علائم استاندارد و رعایت قواعد رسم
- نقشه روشنایی کامل با رعایت اصول نقشه کشی و جزئیات

۳- نمونه و نقشه کار:

- چیدمان لامپ ها طبق محاسبات انجام شده
- چیدمان کلیدهای کنترلی طبق ضوابط

۴- ابزار ارزشیابی:

مشاهده - نمونه کار - رعایت استاندارد

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

وسایل رسم و نقشه کشی - کامپیوتر و نرم افزارهای مرتبط

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

T۰۷۰۲, T۰۷۰۷

نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۱۳	تکنسین مهندسی برق	سطح صلاحیت	استاندارد عملکرد کار: نقشه کشی تاسیسات الکتریکی طبق استاندارد IEC 6۱۷-۸۰۱۱
کد وظیفه	۳۱۱۳۰۷	نقشه کشی تاسیسات الکتریکی	گروه ارزشیابی کار	
کد کار	۳۱۱۳۰۷۰۱	روشنایی	سطح شایستگی	

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	بکارگیری لوازم نقشه کشی	محیط کار ابزار نقشه کشی	۱. شناسایی لوازم نقشه کشی	انجام بند ۱	۱
			۲. بکارگیری صحیح لوازم نقشه کشی	انجام بند ۲	۲
				انجام بند ۱ و ۲	۳
۲	بکارگیری علائم ساختمانی	محیط کار ابزار نقشه کشی	۱. شناسایی علائم ساختمانی	انجام بند ۱	۱
			۲. بکارگیری صحیح علائم ساختمانی	انجام بند ۲	۲
				انجام بند ۱ و ۲	۳
۳	بکارگیری علائم الکتریکی روشنایی	محیط کار ابزار نقشه کشی	۱. شناسایی علائم الکتریکی	انجام بند ۱	۱
			۲. بکارگیری صحیح علائم الکتریکی روشنایی	انجام بند ۲	۲
				انجام بند ۱ و ۲	۳
۴	نقشه کشی	محیط کار ابزار نقشه کشی	۱. رعایت اصول نقشه کشی ساختمانی	انجام بند ۱	۱
			۲. رعایت اصول نقشه کشی الکتریکی روشنایی	انجام بند ۲	۲
				انجام بند ۱ و ۲	۳
	کسب اطلاعات کار تیمی مستند سازی ویژگی شخصیتی	جمع آوری و گردآوری اطلاعات نقش در تیم N۳۱ انجام صحیح کارها با حداقل نظارت	شناسایی اطلاعات داده ها	انجام هر بند	۱
			ایفای کامل نقش به عنوان عضو تیم	انجام هر دو بند	۲
			حل مسائل اخلاق حرفه ای	انجام هر سه بند	۳

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

بلی

خیر

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی دنیای آموزش

کد واحد کار	۷۴۱۱-۱۹۲۰-۷۰۲	نام واحد کار	پریزها (برق - تلفن - آنتن)	شاخه تحصیلی	فنی و مهارتی	ساعت	۶۰
کد پیمانہ	۷۴۱۱-۱۹۲۰۲	پیمانہ:	طراحی سیم کشی	گروه تحصیلی - حرفه‌ای	برق و رایانه	ساعت نظری	۱۲
کد درس	۰۷۱۳۱۰۰۱۱۰	درس:	طراحی و سیم کشی برق ساختمانهای مسکونی	رشته تحصیلی - حرفه‌ای	برق و رایانه	پایه تحصیلی	دهم

الف: پیامدهای یادگیری

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته
۱	۲	با علائم الکتریکی نقشه های پریزها آشنا شود .	علم	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۲	۳	با استاندارد خطوط و علائم در ترسیم نقشه کشی پریزها آشنا شود .	علم	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۳	۴	با اصول تقارن ، زیبایی ، رعایت فاصله ها و جانمایی در نقشه پریزها آشنا شود .	علم	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۴	۵	کادر و جدول مشخصات را در محیط نرم افزار AutoCAD ترسیم نماید.	علم	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۵	۵	جدول علائم الکتریکی نقشه پریزها را در محیط نرم افزار AutoCAD ترسیم نماید .	علم	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۶	۵	نقشه معماری را در محیط نرم افزار AutoCAD باز کند .	عمل	خویشتن	سخنرانی - مشاهده - ویدئو پرژکتور
۷	۵	نقشه پریزها را بر اساس نقشه تحویلی بر روی نقشه معماری باز شده در لایه های جدید در محیط نرم افزار AutoCAD ترسیم کند .	عمل	خویشتن	مشاهده - تقلید - اجرای مستقل - ویدئو پرژکتور
۸	۵	نقشه پریزها را بر اساس نقشه تحویلی بر روی نقشه معماری باز شده در لایه ای جدید در محیط نرم افزار AutoCAD ترسیم کند .	عمل	خویشتن	مشاهده - تقلید - اجرای مستقل - ویدئو پرژکتور
۹					
۱۰					
۱۱					
۱۲					
۱۳					
۱۴					
۱۵					
۱۶					
۱۷					
۱۸					

ب: وسعت محتوی:
نقشه کشی در حد ساختمان نمونه

ج: سازماندهی محتوی:
مطالب پیش بینی شده برای محتوا از یک توالی مناسب و منطبق بر کارهای واقعی که در سیم کشی یک ساختمان وجود دارد برخوردار است.

د) مواد و رسانه های یادگیری:
تابلو هوشمند با تابلو وایت برد و مایژیک - ویدئو پروژکتور - کامپیوتر (ترجیحاً لب تاپ) - فیلم و اسلاید های آموزشی

ه: استاندارد فضا:
. برای اجرای برنامه آموزشی یک کلاس ۱۶ نفره نیاز به حداقل فضای ۵ مترمربع برای هر هنرجو می باشد .

و: تجهیزات آموزشی:
کامپیوتر - نرم افزار - تخته وایت برد (هوشمند) - ویدئو پروژکتور

ز: سنجش و ارزشیاب
ضروری است ارزشیابی بصورت تئوری و عملی با نسبت نمره مساوی انجام شود و در سئوالات آزمون پایانی از انواع شکل های تشکیل شده باشد (تشریحی - چندگزینه ای - صحیح و غلط - تکمیل کردنی - جور کردنی و...)

ح: الزامات اجرایی:
نیروی انسانی کار آمد نیاز دارد
انبار دار مسلط و کار آشنا نیاز دارد .
ضمن خدمت برای دبیران فنی ضروری است .

نمون برگ تحلیل کار ۱-۴

استاندارد عملکرد کار: نقشه کشی تاسیسات الکتریکی طبق استاندارد IEC ۶۱۷-۸۰۱۱	L۱	سطح صلاحیت	تکنسین مهندسی برق	حرفه	۳۱۱۳	کد حرفه
	نقشه کشی تاسیسات الکتریکی			وظیفه	۳۱۱۳۰۷	کد وظیفه
سطح شایستگی کار: ۳- مهارت	پریزها (برق - تلفن - آنتن)			کار	۳۱۱۳۰۷۰۲	کد کار
جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)					مراحل کار	
دانش: کاغذ - مداد - تخته رسم - گونیا - شابلونها - کامپیوتر - نرم افزار رسم					۱- ابزار رسم	
مهارت: کار با کاغذ و ابزار رسم - کار با کامپیوتر و نرم افزار رسم						
دانش: دیوارها - درب ها - پنجره ها - رایزرها و فضاهای اختصاصی					۲- علائم ساختمانی	
مهارت: کار با پلان مسکونی - کار با پلان غیر مسکونی با توجه به علائم فنی						
دانش: خطوط - پریزها و تابلوها					۳- علائم الکتریکی (پریزها)	
مهارت: رسم خطوط و پریزها و تابلوها						
دانش: شمای فنی پریزها					۴- قواعد ترسیم	
مهارت: نصب محل پریز						

دانش: کامپیوتر - نرم افزارهای ترسیمی	۵- نرم افزار
مهارت: نصب نرم افزار - ترسیم با نرم افزار	
-----	ایمنی
خلاقیت و دقت	نگرش
نکات بهداشتی روشنایی اتاق رسم	توجهات زیست محیطی
N۱۱ - N۳۱ - N۵۸ - N۶۶	شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار
ابزار رسم - پلان - کامپیوتر - نرم افزار - جدول علائم فنی استاندارد	ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع
ریاضی (هندسه)	دانش پایه

نمون برگ ۱-۸ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نوبت اول:	تاریخ ارزشیابی:		شماره ملی	نام و نام خانوادگی			
استاندارد عملکرد کار: نقشه کشی تاسیسات الکتریکی طبق استاندارد IEC ۶۱۷-۸۰۱۱	L۱	سطح صلاحیت	تکنسین مهندسی برق	حرفه:	۳۱۱۳	کد حرفه	
	G۱۱ L۱	گروه کاری	نقشه کشی تاسیسات الکتریکی	وظیفه:	۳۱۱۳۰۷	کد وظیفه	
	۳	سطح شایستگی	پریزها (برق- تلفن - آنتن)	کار:	۳۱۱۳۰۷۰۲	کد کار	

۱- شرایط انجام کار:

فضای مناسب - ابزار مناسب رسم - پلانهای مورد نیاز - مدت زمان متناسب با حجم کار

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

ترسیم با دست یا نرم افزار

استفاده از علائم استاندارد و رعایت قواعد رسم

نقشه پریزها (برق- تلفن- آنتن) با رعایت اصول نقشه کشی و جزئیات

۳- نمونه و نقشه کار:

ترسیم چیدمان پریزها طبق ضوابط

۴- ابزار ارزشیابی:

مشاهده - نمونه کار - رعایت استاندارد

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

وسایل رسم و نقشه کشی - کامپیوتر و نرم افزارهای مرتبط

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

T۰۷۰۱ , T۰۷۰۷

نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نوبت اول		تاریخ ارزشیابی		شماره ملی	نام و نام خانوادگی		
استاندارد عملکرد کار:			L۱	سطح صلاحیت	حرفه : تکنسین مهندسی برق	۳۱۱۳	کد حرفه
				گروه ارزشیابی کار	وظیفه : نقشه کشی تاسیسات الکتریکی	۳۱۱۳۰۷	کد وظیفه
			مهارت ۳	سطح شایستگی	کار پریزها (برق - تلفن - آنتن)	۳۱۱۳۰۷۰۲	کد کار

نمره	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار	ردیف
۱	انجام بند ۱	شناسایی لوازم نقشه کشی	محیط کار	بکارگیری لوازم نقشه کشی	۱
	انجام بند ۲	بکارگیری صحیح لوازم نقشه کشی	ابزار نقشه کشی		
	انجام بند ۱ و ۲				
۲	انجام بند ۱	شناسایی علائم ساختمانی	محیط کار	بکارگیری علائم ساختمانی	۲
	انجام بند ۲	بکارگیری صحیح علائم ساختمانی	ابزار نقشه کشی		
	انجام بند ۱ و ۲				
۳	انجام بند ۱	شناسایی علائم الکتریکی	محیط کار	بکارگیری علائم الکتریکی پریزها	۳
	انجام بند ۲	بکارگیری صحیح علائم الکتریکی پریزها	ابزار نقشه کشی		
	انجام بند ۱ و ۲				
۴	انجام بند ۱	رعایت اصول نقشه کشی ساختمانی	محیط کار	نقشه کشی	۴
	انجام بند ۲	رعایت اصول نقشه کشی الکتریکی پریزها	ابزار نقشه کشی		
	انجام بند ۱ و ۲				
۱	انجام هر بند	شناسایی اطلاعات داده ها	جمع آوری و گردآوری اطلاعات N۳۱	کسب اطلاعات کارتیمی مستند سازی ویژگی شخصیتی	شایستگی های غیر فنی . ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
	انجام هر دو بند	ایفای کامل نقش به عنوان عضو	نقش در تیم N۵۲		
	انجام هر سه بند	حل مسائل اخلاقی حرفه ای	انجام صحیح کارها با حداقل نظارت		

<input type="checkbox"/> بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
<input type="checkbox"/> خیر	

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی دنیای آموزش

۶۰	ساعت عملی	فنی و مهارتی	شاخه تحصیلی	رایزرها	نام واحد کار	۷۴۱۱۰۱۹۲۰۷۰۵	کد واحد کار
		برق و رایانه	گروه تحصیلی - حرفه‌ای	طراحی سیم کشی	پیمانہ:	۷۴۱۱۰۱۹۲۰۳	کد پیمانہ
دهم	پایه تحصیلی	برق و رایانه	رشته تحصیلی - حرفه‌ای	طراحی و سیم کشی برق ساختمانهای مسکونی	درس:	۰۷۱۳۱۰۰۱۱۰	کد درس

الف: پیامدهای یادگیری

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	ابزار رسم را بیان کند .	علم	خویشتن	با استفاده از نرم افزار مناسب - مشاهده عینی - اجرای مستقل
۲	۱	شمای فنی قطعات سیستم جریان ضعیف را بشناسد.	علم	خویشتن	با استفاده از نرم افزار مناسب - مشاهده عینی - اجرای مستقل
۳	۱	شمای فنی سیستم جریان ضعیف را با نرم افزار مرتبط رسم کند.	عمل	خویشتن	با استفاده از نرم افزار مناسب - مشاهده عینی - اجرای مستقل
۴	۲	علائم ساختمانی را تعریف کند .	علم	خویشتن	با استفاده از نرم افزار مناسب - مشاهده عینی - اجرای مستقل
۵	۲	اجزای پلان مسکونی را بیان کند	علم	خویشتن	با استفاده از نرم افزار مناسب - مشاهده عینی - اجرای مستقل
۶	۳	اجزای مدار الکتریکی سیستم اعلام حریق را بیان کند .	علم	خویشتن	با استفاده از نرم افزار مناسب - مشاهده عینی - اجرای مستقل
۷	۳	اجزای مدار الکتریکی سیستم ضد سرقت را بیان کند .	علم	خویشتن	با استفاده از نرم افزار مناسب - مشاهده عینی - اجرای مستقل
۸	۳	اجزای مدار الکتریکی سیستم دوربین مدار بسته را بیان کند .	علم	خویشتن	با استفاده از نرم افزار مناسب - مشاهده عینی - اجرای مستقل
۹	۳	اجزای مدار الکتریکی سیستم آنتن مرکزی را بیان کند .	علم	خویشتن	با استفاده از نرم افزار مناسب - مشاهده عینی - اجرای مستقل
۱۰	۳	شمای فنی مدار الکتریکی آنتن مرکزی را رسم کند.	عمل	خویشتن	با استفاده از نرم افزار مناسب - مشاهده عینی - اجرای مستقل

ب: وسعت محتوی:

نقشه کشی در حد ساختمان نمونه

ج: سازماندهی محتوی:

مطالب پیش بینی شده برای محتوا از یک توالی مناسب و منطبق بر کارهای واقعی که در سیم کشی یک ساختمان وجود دارد برخوردار است.

د) مواد و رسانه های یادگیری:

تابلو هوشمند با تابلو وایت برد و ماژیک - ویدئو پروژکتور - کامپیوتر (ترجیحاً لب تاپ) - فیلم و اسلاید های آموزشی

ه: استاندارد فضا:

برای اجرای برنامه آموزشی یک کلاس ۱۶ نفره نیاز به حداقل فضای ۵ مترمربع برای هر هنرجو می باشد .

و: تجهیزات آموزشی:

کامپیوتر - نرم افزار - تخته وایت برد (هوشمند) - ویدئو پروژکتور

ز: سنجش و ارزشیاب

ضروری است ارزشیابی بصورت تئوری و عملی با نسبت نمره مساوی انجام شود و در سئوالات آزمون پایانی از انواع شکلهای تشکیل شده باشد (تشریحی - چندگزینه ای - صحیح و غلط - تکمیل کردنی - جور کردنی و...)

ح: الزامات اجرایی:

نیروی انسانی کار آمد نیاز دارد
انبار دار مسلط و کار آشنا نیاز دارد .
ضمن خدمت برای دبیران فنی ضروری است .

نمون برگ تحلیل کار ۱-۴

استاندارد عملکرد کار: نقشه کشی تاسیسات الکتریکی طبق استاندارد IEC ۶۱۷-۸۰۱۱	L۱	سطح صلاحیت	تکنسین مهندسی برق	حرفه	۳۱۱۳	کد حرفه
	نقشه کشی تاسیسات الکتریکی			وظیفه	۳۱۱۳۰۷	کد وظیفه
سطح شایستگی کار: ۳- مهارت	سیستم های جریان ضعیف			کار	۳۱۱۳۰۷۰۵	کد کار
جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)					مراحل کار	
دانش: کاغذ - مداد - تخته رسم - گونیا - شابلونها - کامپیوتر - نرم افزار رسم					۱- ابزار رسم	
مهارت: کار با کاغذ و ابزار رسم - کار با کامپیوتر و نرم افزار رسم						
دانش: دیوارها - درب ها - پنجره ها - رایزرها - فضاهای اختصاصی					۲- علائم ساختمان	
مهارت: کار با پلان مسکونی - کار با پلان غیر مسکونی و با توجه به علائم فنی						
دانش: خطوط - جعبه ترمینال - تابلوها - اجزای آنتن مرکزی - آیفون					۳- علائم الکتریکی	
مهارت: رسم علائم فنی - جعبه ترمینال - تابلوها - اجزای آنتن مرکزی - آیفون						
دانش: تعریف شمای فنی - جعبه ترمینال - تابلوها - اجزای آنتن مرکزی - آیفون					۴- قواعد ترسیم	
مهارت: تعیین محل جعبه ترمینال - تابلو - اجرای آنتن مرکزی - آیفون - ارتباط جعبه تلفن ها - ارتباط تابلوهای برقی - ارتباط کابل کشی آنتن - ارتباط سیم کشی آیفون - ترسیم ارتباطات سیستم های مربوطه						

جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)	مراحل کار
دانش: کامپیوتر - نرم افزارهای ترسیمی الکتریکی	۵- نرم افزار
مهارت: نصب نرم افزار - ترسیم با نرم افزار الکتریکی	
دانش:	۶-
مهارت:	
_____	ایمنی
خلاقیت - دقت	نگرش
نکات بهداشتی روشنایی اتاق رسم	توجهات زیست محیطی
N۱۱ - N۱۵ - N۳۱ - N۴۱ - N۶۶	شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار
ابزار رسم - پلان - کامپیوتر - نرم افزار - جدول علائم فنی استاندارد	ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع
ریاضی (هندسه)	دانش پایه

نمون برگ ۱-۸ تحلیل استاندارد عملکرد

نوبت اول:	تاریخ ارزشیابی:		شماره ملی	نام و نام خانوادگی			
استاندارد عملکرد کار: نقشه کشی تاسیسات الکتریکی طبق استاندارد IEC ۶۱۷-۸۰۱۱	L۱	سطح صلاحیت	تکنسین مهندسی برق	حرفه:	۳۱۱۳	کد حرفه	
	G۱۲	گروه کاری	نقشه کشی تاسیسات الکتریکی	وظیفه:	۳۱۱۳۰۷	کد وظیفه	
	۳	سطح شایستگی	سیستم های جریان ضعیف	کار:	۳۱۱۳۰۷۰۵	کد کار	

۱- شرایط انجام کار:

فضای مناسب - ابزار مناسب رسم - پلانهای مورد نیاز - زمان متناسب با حجم کار

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- ترسیم با دست یا نرم افزار
- استفاده از علائم استاندارد و رعایت قواعد رسم
- نقشه رایزرها و جزئیات

۳- نمونه و نقشه کار:

- ترسیم نقشه رایزر آنتن مرکزی
- ترسیم نقشه رایزر تلفن
- ترسیم نقشه رایزر تابلوی برق

۴- ابزار ارزشیابی:

مشاهده - نمونه کار - رعایت استاندارد

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

وسایل رسم و نقشه کشی - کامپیوتر

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

T۰۷۰۳, T۰۷۰۴, T۰۷۰۶, T۰۷۰۸

نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نوبت اول	تاریخ ارزشیابی	شماره ملی	نام و نام خانوادگی		
استاندارد عملکرد کار: نقشه کشی تاسیسات الکتریکی طبق استاندارد IEC 617-801	L1	تکنسین مهندسی برق	حرفه :	۳۱۱۳	کد حرفه
		نقشه کشی تاسیسات الکتریکی	وظیفه :	۳۱۱۳۰۷	کد وظیفه
	مهارت ۳	رابطه‌ها	کار	۳۱۱۳۰۷۰۵	کد کار

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار	ردیف
	انجام بند ۱	۱. شناسایی لوازم نقشه کشی بکارگیری صحیح لوازم نقشه کشی	محیط کار ابزار نقشه کشی	بکارگیری لوازم نقشه کشی	۱
	انجام بند ۲				
	انجام بند ۲ و ۱				
	انجام بند ۱	۱. شناسایی علائم ساختمانی بکارگیری صحیح علائم ساختمانی	محیط کار ابزار نقشه کشی	بکارگیری علائم ساختمانی	۲
	انجام بند ۲				
	انجام بند ۲ و ۱				
	انجام بند ۱	۱. شناسایی علائم الکتریکی ۲. بکارگیری علائم الکتریکی	محیط کار ابزار نقشه کشی	بکارگیری علائم الکتریکی	۳
	انجام بند ۲				
	انجام بند ۲ و ۱				
	انجام بند ۱	۱. رعایت اصول نقشه کشی ساختمانی رعایت اصول نقشه کشی الکتریکی	محیط کار ابزار نقشه کشی	نقشه کشی	۴
	انجام بند ۲				
	انجام بند ۲ و ۱				
	انجام هر بند	شناسایی اطلاعات داده‌ها ایفای کامل نقش به عنوان عضو حل مسائل اخلاقی حرفه ای	جمع آوری و گردآوری اطلاعات N۳۱ نقش در تیم N۵۳ انجام صحیح کارها با حداقل نظارت	کسب اطلاعات کارتیمی مستند سازی ویژگی شخصیتی	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
	انجام هر دو بند				
	انجام هر سه بند				

<input type="checkbox"/> بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
<input type="checkbox"/> خیر	

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی دنیای آموزش

۶۰	ساعت عملی	فنی و مهارتی	شاخه تحصیلی	زیر سازی سیم کشی توکار	نام واحد کار	۷۴۱۱۰۱۹۲۰۱۰۲	کد واحد کار
		برق و رایانه	گروه تحصیلی - حرفه‌ای	سیم کشی توکار	پیمانانه:	۷۴۱۱۰۱۹۲۰۴	کد پیمانانه
دهم	پایه تحصیلی	برق و رایانه	رشته تحصیلی - حرفه‌ای	طراحی و سیم کشی برق ساختمانهای مسکونی	درس:	۰۷۱۳۱۰۰۱۱۰	کد درس

الف: پیامدهای یادگیری

شماره	کد مرحله	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری
۱	۱	با علائم تجهیزات برقی آشنا شود.	علم	خویشتن	هند بوک - جداول علائم الکتریکی - با نمایش تصاویر توسط ویدئو پرژکتور
۲	۱	اندازه های استاندارد نصب کلیدها، پریزها و ... را بیان کند.	علم	خویشتن	جداول استاندارد نصب قطعات الکتریکی - با نمایش تصاویر توسط ویدئو پرژکتور و مشاهده نمونه کار
۳	۱	پریز های برق، تلفن، آنتن و روشنایی را از روی پلان تاسیسات برقی نقشه خوانی کند.	عمل	خویشتن	شناسایی علائم و تجهیزات برقی از روی نقشه تاسیسات الکتریکی - با نمایش تصاویر توسط ویدئو پرژکتور و مشاهده نمونه کار
۴	۱	با توجه به اندازه های داده شده، خط تراز را بر اساس کد کف تمام شده بر روی دیوار ترسیم کند.	عمل	خویشتن	ترسیم خط تراز روی دیوار - اجرای مستقل و گروهی
۵	۲	کار با وسایل مورد نیاز جهت زیر سازی مانند تراز، شلنگ تراز و تراز لیزری را شرح دهد.	علم	خویشتن	فعالیت عملی با تراز ، شلنگ تراز و تراز لیزری - مشاهده - روش تقلید و اجرای مستقل
۶	۲	با توجه به پلان مسیر لوله های هر یک از سیستم های روشنایی و پریز را روی دیوار علامت گذاری کند.	عمل	خویشتن	علامت گذاری مسیرها روی دیوار - تراز لیزری - مشاهده - روش تقلید و اجرای مستقل
۷	۲	محل دقیق قرارگیری چراغ سقفی را علامت گذاری کند.	عمل	خویشتن	روش تقلید و اجرای مستقل
۸	۲	انواع دستگاه های شیار زن و تیغه های آن را توضیح دهد.	علم	خویشتن	با نشان دادن نمونه واقعی دستگاه شیارزن و انواع تیغه آن یا کاتالوگ مرتبط با دستگاه
۹	۲	انواع دریل دستی و انواع سایز و جنس مته و گردبرها را جهت سوراخ کاری دیوار و سقف دسته بندی کند.	علم	خویشتن	با نشان دادن نمونه واقعی دستگاه دریل و مته و گرد بر
۱۰	۲	موارد مربوط به ایمنی هنگام شیار زنی و سوراخ کاری را رعایت کند.	اخلاق	خویشتن	مشاهده عینی و اجرای مستقل
۱۱	۲	در شیار زنی و سوراخ کاری با توجه به تعداد لوله و ضخامت دیوار عمق شیار و قطر سوراخ ها را تعیین کند...	عمل	خویشتن	مشاهده و تقلید و اجرای مستقل
۱۲	۲	با استفاده از دستگاه شیار زن و با تیغه مناسب در مسیر علامت گذاری شده اقدام به شیار زنی کند.	عمل	خویشتن	مشاهده عینی و اجرای مستقل
۱۳	۳	انواع قوطی های برق توکار را بیان کند.	علم	خویشتن	نشان دادن نمونه های واقعی یا تصاویر مرتبط
۱۴	۳	طرز تهیه ملات گچ را جهت همسطح سازی تجهیزات برقی با دیوار توضیح دهد.	علم	خویشتن	مشاهده عینی و اجرای مستقل
۱۵	۳	انواع تابلوهای تقسیم برق را از نظر ابعاد بیان کند.	علم	خویشتن	تصویرهای مرتبط و مشاهده نمونه های واقعی
۱۶	۳	قوطی برق را در محل خود قرار داده و با توجه به سطح دیوار آنرا در محل خود ثابت کند.	عمل	خویشتن	مشاهده عینی کار و اجرای مستقل
۱۷	۳	قوطی تابلوی برق را با توجه به سطح دیوار نصب کند.	عمل	خویشتن	مشاهده عینی کار و اجرای مستقل
۱۸	۴	انواع لوله های پر کاربرد در سیم کشی توکار را از نظر جنس و اندازه بیان کند.	علم	خویشتن	نمایش تصاویر مرتبط و چند نمونه واقعی لوله
۱۹	۴	انواع اتصالات لوله های پر کاربرد را بیان کند.	علم	خویشتن	مشاهده انواع اتصالات و انجام عملی چند مورد از این اتصالات
۲۰	۴	لوله های PVC را به صورت سرد و گرم خم کاری کند.	عمل	خویشتن	مشاهده عینی کار و اجرای مستقل
۲۱	۴	لوله های برق را بر اساس اندازه های مورد نیاز برش کاری کند.	عمل	خویشتن	انجام برشکاری و اجرای مستقل مشاهده
۲۲	۴	در صورت طولانی بودن مسیر لوله کشی از جعبه کشش استفاده کند.	عمل	خویشتن	مشاهده جعبه کشش و مشاهده کار عملی مرتبط با جعبه کشش
۲۳	۴	جهت عدم ورود مصالح ساختمانی به درون لوله ها دهنه لوله ها را ببوشاند.	عمل	خویشتن	مشاهده عینی بستن دهنه لوله و یا مشاهده روشهای مختلف این کار
۲۴	۴	چک لیست کنترل عملیات اجرایی زیر کار را پر کند.	عمل	خویشتن	توضیح روش تکمیل چک لیست و تکمیل یک نمونه آن
۲۵	۴	تعامل، هماهنگی و ارتباط موثر با سایر پیمانکاران ساختمانی (مثل گچکار و ...)	اخلاق	خلقت	بیان روشهای تعامل و هماهنگی و نوع برخورد
۲۶	۴	تعهد در رعایت اصول در مصرف مواد و تجهیزات صرفه جویی کند.	اخلاق	خلقت	بیان تجارب ، مشاهده و الگوبرداری

ب: وسعت محتوی:

مدارات روشنایی و پریزهای برق به علاوه پریزهای جریان ضعیف و مدارات خبری

ج: سازماندهی محتوی:

مطالب پیش بینی شده برای محتوا از یک توالی مناسب و منطبق بر کارهای واقعی که در سیم کشی یک ساختمان وجود دارد برخوردار است.

د) مواد و رسانه‌های یادگیری:

تابلو هوشمند با تابلو وایت برد و ماژیک - ویدئو پروژکتور - کامپیوتر (ترجیحاً لب تاپ) - فیلم و اسلاید های آموزشی

ه: استاندارد فضا:

برای اجرای برنامه آموزشی برای یک کلاس ۳۰ نفره نیاز به حداقل فضای ۱۰۰ متر مربع فضای کارگاهی که در آن یک کلاس درس صندلی مناسب نیز وجود داشته باشد .

و: تجهیزات آموزشی:

ابزار عمومی برق - ابزار ئ تجهیزات : - متر - شیلنگ تراز - تراز - تراز لیزری - دریل با انواع مته - گره بر با انواع سر مته - قلم چکش - شیار زن - حدیده - لوله خم کن

ز: سنجش و ارزشیاب

ضروری است ارزشیابی بصورت تئوری و عملی با نسبت نمره مساوی انجام شود و در سئوالات آزمون پایانی از انواع شکل‌های تشکیل شده باشد (تشریحی - چندگزینه ای - صحیح و غلط - تکمیل کردنی - جور کردنی و...)

ح: الزامات اجرایی:

در فضای کارگاهی باید تمهیداتی پیش بینی شود تا بتوان سیم کشی توکار و رو کار را بصورت اصولی آموزش داد. (مانند وجود دیوارهای گچی پیش ساخته و یا تابلوهایی که امکان اجرایی سیم کشی روکار و توکار داشته باشد .

نیروی انسانی کار آمد نیاز دارد

انبار دار مسلط و کار آشنا نیاز دارد .

ضمن خدمت برای دبیران فنی ضروری است .

نمون برگ تحلیل کار ۱-۴

استاندارد عملکرد کار: اجرای تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف ساختمانهای مسکونی طبق استاندارد شماره ۱۳-۶-۲ نظام مهندسی ۱-۵-۱-۱-۱ نشریه ۱-۱۱۰	L1	سطح صلاحیت	تکنسین مهندسی برق	حرفه	۳۱۱۳	کد حرفه
	۱۱۰	اجرای تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف ساختمانهای (مسکونی- تجاری- خاص)		وظیفه	۳۱۱۳۰۱	کد وظیفه
سطح شایستگی کار: ۳- مهارت	زیر سازی سیم کشی توکار			کار	۳۱۱۳۰۱۰۲	کد کار
جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)					مراحل کار	
دانش: علائم فنی- متر- شیلنگ تراز- متر و تراز لیزری - آگاهی با اجزای پلان و مسیرهای لوله - پلان تاسیسات اجرای الکتریکی مسکونی - نقشه مسیر لوله					۱- جانمایی تجهیزات و مسیر لوله	
مهارت: جانمایی تجهیزات با استفاده از پلان - کار با انواع متر و تراز لیزری و شیلنگ تراز- انتخاب مسیرهای مجاز عبور لوله - عبور لوله و علامت گذاری با استفاده از نقشه مسیر لوله						
دانش: سوراخکاری- دریل - مته - گردبر - نکات ایمنی - قلم چکش - عمق شیار - شیارزن					۲- سوراخکاری و شیار زنی	
مهارت: استفاده از دریل مخصوص عملیات ساختمان - استفاده از دستگاه شیارکن - استفاده از قلم و چکش - رعایت ایمنی - شیارزن						
دانش: تراز - متر و تراز لیزری - قوطی - گچ - آگاهی با قاب داخلی و خارجی تابلو - انواع نازک کاری و همسطح سازی					۳- قوطی گذاری و نصب تابلو مینیاتوری (DP) و همسطح سازی	
مهارت: جاگذاری قوطی با گچ مطابق نقشه - کار با انواع تراز - جاگذاری تابلو با گچ - یکنواخت کردن لبه کلید قوطی ها با سطح دیوار						
دانش: انواع لوله - اتصالات - اندازه گذاری - گچ - پرداخت کاری - آشنایی با ابزار برش - چسب - حدیده - خم کاری					۴- لوله گذاری و خم کاری	
مهارت: انتخاب جنس و قطر لوله به کمک نقشه - نصب کردن لوله - خم کاری لوله - انجام اتصالات - حدیده کاری - چسب کاری						

دانش:	۵-
مهارت:	
دانش:	۶-
مهارت:	
ایمنی	استفاده از کلاه - دستکش - کفش کار - عینک
نگرش	مسئولیت پذیری - دقت - خلاقیت
توجهات زیست محیطی	رعایت اصول بهداشتی در محیط کار
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار	N۱۲ - N۱۳ - N۴۱ - N۵۳ - N۶۶
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع	ابزار سیم کشی - سرسیم - پرس سرسیم - تجهیزات الکتریکی - نقشه های تاسیسات الکتریکی - مولتی - متر - تست متر - فیوزها - فنر سیم کشی - سیم - کابل - سینی کابل - بست کابل - دریل - رولپلاک - لدر
دانش پایه	فیزیک - ریاضی

نمون برگ ۱-۸ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نوبت اول:	تاریخ ارزشیابی:		شماره ملی	نام و نام خانوادگی		
استاندارد عملکرد کار: اجرای تاسیسات فشار ضعیف ساختمانی مسکونی - تجاری خاص طبق استاندارد ۱۳-۶-۲ نظام مهندسی ۱-۵-۱-۱-نشریه ۱۱۰	L۱	سطح صلاحیت	تکنسین مهندسی برق	حرفه:	۳۱۱۳	کد حرفه
	G۱۲	گروه کاری	اجرای تاسیسات فشار ضعیف ساختمانی مسکونی - تجاری خاص	وظیفه:	۳۱۱۰۱	کد وظیفه
	۳	سطح شایستگی	زیرسازی سیم کشی توکار	کار:	۳۱۱۳۰۱۰۲	کد کار

۱- شرایط انجام کار:

محل کار - در شرایط گچ و خاک شده - تعیین مسیر از نقشه کار

۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- مسیر مناسب
- عمق و عرض شیار
- نصب صحیح قوطی ، تابلو و رله ها

۳- نمونه و نقشه کار:

- تعیین مسیر
- شیارزنی
- نصب قوطی ، تابلو و رله ها

۴- ابزار ارزشیابی:

رعایت استاندارد - رضایت مندی کارفرما - مشاهده

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

لباس کار - متر - ریسمان - تراز - شیلنگ تراز - متر و تراز لیزری - کفش کار - عینک - ماسک - دستکش - دریل - فرز شیارکن و قلم و چکش - گچ و خاک - قوطی - لوله - جعبه تابلو

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

T۰۱۰۳ و T۰۱۰۴

نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول				
کد حرفه ۳۱۱۳	حرفه : تکنسین مهندسی برق	سطح صلاحیت	L۱	استاندارد عملکرد کار: اجرای تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف طبق استاندارد ۱۳-۶-۲ نظام مهندسی ۱-۵-۱-۱ نشریه ۱۱۰-۱			
				کد وظیفه ۳۱۱۳۰۱	وظیفه : اجرای تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف	گروه ارزشیابی کار	G۱۲

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
۱	تعیین جانمایی تجهیزات و انتخاب مسیر لوله	نقشه الکتریکی محل کار گچ و خاک شده ابزار عمومی برق	تعیین محل تجهیزات تعیین مسیر لوله	انجام بند ۱	۱
				انجام بند ۲	۲
				انجام بند ۱ و ۲	۳
۲	تعیین سوراخکاری و شیارزنی	محل کار آماده قلم و چکش دریل چکشی شیار زن	انجام سوراخ کاری انجام شیارزنی	انجام بند ۱	۱
				انجام بند ۲	۲
				انجام بند ۱ و ۲	۳
۳	قوطی گذاری و نصب تابلو و هم سطح سازی	محل کار آماده انواع قوطی انواع قاب تابلو کاردک و لیسه	نصب قوطی نصب قاب تابلو هم سطح سازی	انجام بند ۱ و ۳	۱
				انجام بند ۲ و ۳	۲
				انجام بند ۱ و ۲ و ۳	۳
۴	لوله گذاری و خم کاری	محل کار آماده انواع لوله ها و اتصالات کاردک و لیسه	لوله گذاری خم کاری لوله هم سطح سازی	انجام بند ۱	۱
				انجام بند ۱ و ۲	۲
				انجام بند ۱ و ۲ و ۳	۳
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	تفکر خلاق N۱۵ کار تیمی N۵۳ آموزش دیگران N۵۷	سلامتی جسمانی و روانی آموزش پذیری	ایفای کامل نقش به عنوان عضو تیم بکارگیری راه حل های خلاق	انجام بند ۱	۱
				انجام بند ۲	۲
				انجام بند ۱ و ۲	۳

<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
--	---

معیار شایستگی انجام کار :
 کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و
 کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
 کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی دنیای آموزش

۶۰	ساعت	فنی و مهارتی	شاخه تحصیلی	زیرسازی سیم کشی روکار	نام واحد کار	۷۴۱۱۰۱۹۲۰۱۰۳	کد واحد کار
		برق و رایانه	گروه تحصیلی - حرفه‌ای	سیم کشی روکار	پیمانانه:	۷۴۱۱۰۱۹۲۰۵	کد پیمانانه
دهم	پایه تحصیلی	برق و رایانه	رشته تحصیلی - حرفه‌ای	طراحی و سیم کشی برق ساختمانهای مسکونی	درس:	۰۱۱۰۰۷۱۳۱۰	کد درس

الف: پیامدهای یادگیری

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	با علائم تجهیزات برقی آشنا شود.	علم	خویشتن	استفاده از هندبوک و منابع مرتبط
۲	۱	اندازه های استاندارد نصب کلیدها، پریزها و ... را بیان کند.	علم	خویشتن	از روی استانداردهای ملی مرتبط گفته شود .
۳	۱	پریز های برق، تلفن، آنتن و روشنایی را از روی پلان تاسیسات برقی نقشه خوانی کند.	عمل	خویشتن	تشریح انواع پریزها و شماهای آن از روی نقشه تاسیسات الکتریکی
۴	۱	با توجه به اندازه های داده شده، خط تراز را بر اساس کد کف تمام شده بر روی دیوار ترسیم کند.	عمل	خویشتن	مشاهده نمونه کار و اجرای مستقل
۵	۱	کار با وسایل مورد نیاز مانند تراز، شلنگ تراز و تراز لیزری را شرح دهد.	علم	خویشتن	مشاهده عینی و اجرای مستقل
۶	۱	با توجه به پلان مسیر لوله ها و داکت های هر یک از سیستم های روشنایی و پریز را روی دیوار و سقف علامت گذاری کند.	عمل	خویشتن	علامت گذاری مسیرها روی دیوار - تراز لیزری - مشاهده - روش تقلید و اجرای مستقل
۷	۲	انواع دریل دستی و انواع سایز و جنس مته و گردبرها را جهت سوراخ کاری دیوار و سقف دسته بندی کند.	علم	خویشتن	با نشان دادن نمونه واقعی دستگاه دریل و مته و گرد بر
۸	۲	با توجه به محل علامت های در مرحله قبل، محل قرار گیری قوطی ها و مسیر عبور لوله ها و داکت ها و قاب چراغ ها را جهت نصب و بست، سوراخکاری کند.	عمل	خویشتن	مشاهده و تقلید و اجرای مستقل
۹	۲	انواع لوله های فلزی و اتصالات آن را از نظر جنس و اندازه قطر داخلی (سایز) را بیان کند.	علم	خویشتن	تصویرهای مرتبط و مشاهده نمونه های واقعی
۱۰	۳	لوله های فلزی و داکت ها را با توجه به نقشه انتخاب کند.	عمل	خویشتن	مشاهده عینی و اجرای مستقل
۱۱	۳	کاربرد انواع داکت ها، تراکینگ های پر کاربرد در برق و تابلوهای تقسیم برق را بیان کند.	علم	خویشتن	نمایش تصاویر مرتبط و چند نمونه واقعی لوله
۱۲	۳	با بس داکت آشنا شود.	علم	خویشتن	نشان دادن نمونه های واقعی یا تصاویر مرتبط
۱۳	۳	قوطی تابلوی تقسیم واحد را با پیچ و رولپلاک نصب کند.	عمل	خویشتن	مشاهده عینی کار و اجرای مستقل
۱۴	۴	طرز کار هر یک از تجهیزات خم کاری حدیده کاری اره و .. را بیان کند.	علم	خویشتن	نمایش تصاویر مرتبط و چند نمونه واقعی لوله
۱۵	۴	انواع بست لوله ها و پیچ و رولپلاک را توضیح دهد.	علم	خویشتن	مشاهده عینی و اجرای مستقل
۱۶	۴	لوله های برق را بر اساس اندازه های برداشت شده از کار برش کاری کند.	عمل	خویشتن	مشاهده عینی کار و اجرای مستقل
۱۷	۴	لوله های فلزی را خم کاری کند.	عمل	خویشتن	مشاهده عینی کار و اجرای مستقل
۱۸	۴	داکت ها را بر اساس اندازه های استاندارد و مورد نیاز برش دهد و بنا به نیاز فارسی بر کند.	عمل	خویشتن	مشاهده عینی کار و اجرای مستقل
۱۹	۴	در انجام اتصالات لوله ها و خم کاری به استانداردها توجه داشته باشد.	علم	خویشتن	مشاهده عینی کار و اجرای مستقل
۲۰	۴	لوله ها و داکت های برق را روی بدنه و زیر سقف نصب کند.	عمل	خویشتن	مشاهده عینی کار و اجرای مستقل
۲۱	-	موارد مربوط به ایمنی هنگام سوراخ کاری و برش کاری را رعایت کند.	عمل	خویشتن	مشاهده عینی و اجرای مستقل
۲۲	-	چک لیست کنترل عملیات اجرایی روکار را پر کند.	عمل	خویشتن	توضیح روش تکمیل چک لیست و تکمیل یک نمونه آن
۲۳	-	تعامل، هماهنگی و ارتباط موثر با پیمانکاران ساختمانی (مانند گچ کار- کاشی کار- بنا- لوله کش گاز و لوله کش آب)	عمل	خلق	بیان تجارب، مشاهده و الگوبرداری
۲۴	-	تعهد در رعایت اصول در مصرف مواد و تجهیزات صرفه جویی کند.	عمل	خلقت	ارائه تجارب شخصی و نمونه های عینی

ب: وسعت محتوی:

مدارات روشنایی و پریزهای برق بعلاوه پریزهای جریان ضعیف مدارات خبری

ج: سازماندهی محتوی:

مطالب پیش بینی شده برای محتوا از یک توالی مناسب و منطبق بر کارهای واقعی که در سیم کشی یک ساختمان وجود دارد برخوردار است.

د) مواد و رسانه های یادگیری:

تابلو هوشمند با تابلو وایت برد و ماژیک - ویدئو پروژکتور - کامپیوتر (ترجیحاً لب تاپ) - فیلم و اسلاید های آموزشی

ه: استاندارد فضا:

بر اساس نقشه های طراحی کارگاه آموزشی برق.

و: تجهیزات آموزشی:

ابزار عمومی برق بعلاوه تجهیزاتی مانند : دریل - متر - اره آهن بر - حدیده - گرد بر - لوله خم کار

ز: سنجش و ارزشیاب

ضروری است ارزشیابی بصورت تئوری و عملی با نسبت نمره مساوی انجام شود و در سئوالات آزمون پایانی از انواع شکل های تشکیل شده باشد (تشریحی - چندگزینه ای - صحیح و غلط - تکمیل کردنی - جور کردنی و...)

ح: الزامات اجرایی:

در فضای کارگاهی باید تمهیداتی پیش بینی شود تا بتوان سیم کشی توکارو رو کار را بصورت اصولی آموزش داد. (مانند وجود دیوارهای گچی پیش ساخته و یا تابلوهایی که امکان اجرایی سیم کشی روکار و توکار داشته باشد .
نیروی انسانی کار آمد نیاز دارد
انبار دار مسلط و کار آشنا نیاز دارد .
ضمن خدمت برای دبیران فنی ضروری است .

نمون برگ تحلیل کار ۴-۱

استاندارد عملکرد کار: اجرای تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف ساختمانهای مسکونی طبق استاندارد شماره ۱۳-۶-۲ نظام مهندسی ۱-۵-۱-۱ نشریه ۱۱۰	L1	سطح صلاحیت	تکنسین مهندسی برق	حرفه	۳۱۱۳	کد حرفه
	اجرای تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف ساختمانهای (مسکونی - تجاری - خاص)			وظیفه	۳۱۱۳۰۱	کد وظیفه
سطح شایستگی کار: ۳- مهارت	زیرسازی سیم کشی روکار			کار	۳۱۱۳۰۱۰۳	کد کار
جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)					مراحل کار	
دانش: علائم فنی - متر - شیلنگ تراز - متر و تراز لیزری - پلان تاسیسات الکتریکی و مسیرها و لوله و داکت و تراکینگ و باس داکت					۱- جانمایی تجهیزات ، مسیر لوله، داکت ، تراکینگ و باس داکت	
مهارت: تعیین جانمایی تجهیزات با استفاده از پلان - کار با شیلنگ تراز - کار با متر و کار با متر و تراز لیزری - علامت گذاری مسیر و محل مجاز عبور لوله - داکت و تراکینگ و باس داکت						
دانش: سوراخ کاری - مته - دریل - نکات ایمنی - قوطی - پیچ و رولپلاک - متر - تابلو					۲- سوراخ کاری نصب قوطی و تابلو مینیاتوری (DP)	
مهارت: استفاده از دریل مخصوص عملیات ساختمانی - رعایت ایمنی - جاگذاری قوطی - با پیچ و رولپلاک طبق نقشه - اندازه گیری - جاگذاری تابلو مطابق نقشه						
دانش: انواع لوله - داکت و تراکینگ و اتصالات تعریف باس داکت					۳- انتخاب لوله ، داکت و تراکینگ و باس داکت	
مهارت: تعیین لوله - داکت و تراکینگ و باس داکت مطابق نقشه						
دانش: دریل - بست - پیچ و رولپلاک - اندازه گیری - برش					۴- لوله گذاری داکت گذاری ، تراکینگ و باس داکت	
مهارت: نصب لوله - داکت و تراکینگ و باس داکت مطابق نقشه - برش کاری و سوراخ کاری						

دانش: خم کاری - زانو - سه راهی - حدیده کاری - برقو	۵- خم کاری و انجام اتصالات لوله های فولادی
مهارت: خم کردن لوله - انجام اتصالات - حدیده کاری	
دانش:	۶-
مهارت:	
استفاده از دستکش - کلاه ایمنی - عینک - کفش کار - ماسک	ایمنی
مسئولیت پذیری - خلاقیت - دقت	نگرش
رعایت اصول بهداشتی	توجهات زیست محیطی
N۶۶ - N۲۱ - N۵۳	شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار
نقشه - متر - مته - دریل - پیچ و رولپلاک - ابزار عمومی - لوله - داکت - تراکینگ باس داکت - کاتر - ااره - لوله بر - حدیده	ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع
ریاضی	دانش پایه

نمون برگ ۱-۸ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نوبت اول:	تاریخ ارزشیابی:		شماره ملی	نام و نام خانوادگی			
استاندارد عملکرد کار: اجرای تاسیسات فشار ضعیف ساختمانی مسکونی - تجاری خاص طبق استاندارد ۱۳-۶-۲ نظام مهندسی ۱-۵-۱-۱-۱ نشریه ۱۱۰	L۱	سطح صلاحیت	تکنسین مهندسی برق	حرفه:	۳۱۱۳	کد حرفه	
	G۱۲	گروه کاری	اجرای تاسیسات فشار ضعیف ساختمانی مسکونی - تجاری خاص	وظیفه:	۳۱۱۳۰۱	کد وظیفه	
	۳	سطح شایستگی	زیرسازی سیم کشی روکار	کار:	۳۱۱۳۰۱۰۳	کد کار	

۱- شرایط انجام کار:

محل کار نازک کاری شده - تعیین مسیر از نقشه کار

۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:

- مسیر مناسب
- نصب صحیح قوطی
- تراکینگ و لوله
- داکت
- تابلو

۳- نمونه و نقشه کار:

- تعیین مسیر
- سوراخ کاری
- نصب لوله با بست و نصب تراکینگ و سایر تجهیزات

۴- ابزار ارزشیابی:

رعایت استاندارد - مشاهده - رضایت مندی کارفرما

۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:

متر - دریل - پیچ و رولپلاک - ابزار عمومی برق - تراز - شیلنگ تراز - متر و تراز لیزری - قوطی - تابلو - لوله - داکت و تراکینگ - لباس کار - کفش - کلاه - دستکش و ماسک و عینک ایمنی

۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری:

T۰۱۰۲ و T۰۱۰۴

نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نوبت اول	تاریخ ارزشیابی	شماره ملی	نام و نام خانوادگی	
استاندارد عملکرد کار: اجرای تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف طبق استاندارد ۱۳-۶-۲ نظام مهندسی ۱-۵-۱-۱-۱ نشریه ۱۱۰-۱	L۱	سطح صلاحیت	حرفه :	۳۱۱۳
	G۱۲	گروه ارزشیابی کار	وظیفه :	۳۱۱۳۰۱
	مهارت	سطح شایستگی	کار	۳۱۱۳۰۱۰۳

نمره	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مرا حل کار	ردیف
	۱	انجام بند ۱	تعمین محل تجهیزات تعمین مسیر لوله تعمین داکت و تراکینگ و باس داکت	نقشه الکتریکی محل کار آماده ابزار عمومی برق	تعمین جانمایی تجهیزات و انتخاب مسیر لوله و داکت و تراکینگ و باس داکت
	۲	انجام بند ۲ و ۳			
	۳	انجام بند ۱ و ۲ و ۳			
	۱	انجام بند ۱ و ۲	سوراخ کاری نصب قوطی نصب قاب تابلو	محل کار آماده انواع قوطی انواع قاب تابلو دریل	سوراخ کاری و نصب قوطی و تابلو
	۲	انجام بند ۱ و ۲			
	۳	انجام بند ۱ و ۲ و ۳			
	۱	انجام بند ۱	تعمین لوله و داکت تعمین باس داکت تعمین تراکینگ	نقشه الکتریکی انواع لوله انواع داکت و باس داکت و تراکینگ	انتخاب لوله و داکت و تراکینگ و باس داکت
	۲	انجام بند ۲ و ۳			
	۳	انجام بند ۱ و ۲ و ۳			
	۱	انجام بند ۱ و ۲	سوراخ کاری نصب لوله و داکت نصب باس داکت و تراکینگ	محل کار آماده انواع لوله و داکت انواع باس داکت و تراکینگ ابزار سوراخ کاری	نحوه لوله گذاری ، داکت گذاری و تراکینگ و باس داکت
	۲	انجام بند ۱ و ۲			
	۳	انجام بند ۱ و ۲ و ۳			
	۱	انجام بند ۱	خم کاری صحیح تعمین اتصالات لازم انجام اتصالات	محل کار آماده انواع اتصالات دستگاه خم کاری	نحوه خم کاری و انجام اتصالات لوله های فلزی
	۲	انجام بند ۲ و ۳			
	۳	انجام بند ۱ و ۲ و ۳			
	۱	انجام بند ۱	ایفای کامل نقش به عنوان عضو تیم بکارگیری راه حل های خلاق	سلامتی جسمانی و روانی آموزش پذیری	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
	۲	انجام بند ۲			
	۳	انجام بند ۱ و ۲			
<input type="checkbox"/> بلی		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)			
<input type="checkbox"/> خیر					
معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار					

۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی دنیای آموزش

۶۰	ساعت	فنی و مهارتی	شاخه تحصیلی	سیم کشی و کابل کشی و نصب قطعات الکتریکی	نام واحد کار	۷۴۱۱۰۱۹۲۰۱۰۴	کد واحد کار
		برق و رایانه	گروه تحصیلی-حرفه ای	نصب و سیم کشی قطعات الکتریکی	پیمانانه	۷۴۱۱۰۷۹۲۰۰۶	کد پیمانانه
دهم	پایه تحصیلی	برق و رایانه	رشته تحصیلی-حرفه ای	طراحی و سیم کشی برق ساختمانهای مسکونی	درس	۰۷۱۳۱۰۰۱۱۰	کد درس

الف: پیامدهای یادگیری

شماره	کد مرحله کار	اهداف توانمندسازی	عنصر	عرصه	فرصت‌ها/فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته
۱	۱	نحوه استفاده از ابزار سیم کشی و پرس سر سیم را اجرا نماید .	عمل	خویشتن	بعد از مشاهده نحوه کار وسیله توسط هنرآموز یافتیم آموزشی بطور مستقل اجرا کند
۲	۱	انواع سیم و کابل و کاربرد متناسب با بار (براساس جداول) را بیان کند.	علم	خویشتن	مشاهده مستقیم در کارگاه و مراجعه به کتاب همراه برای جداول سیم و کابل
۳	۳	انواع اتصالات و سر سیم ها را روی کلیدها و پریزها شینه ها به همراه نصب قالبها انجام دهد.	عمل	خویشتن	مشاهده مستقیم کار در کارگاه و اجرای مستقل آن
۴	۳	انواع کلید و پریز متداول در سیم کشی برق منازل را نصب کند .	عمل	خویشتن	ابتدا توسط هنرآموز انجام شود و سپس بطور مستقل در کارگاه انجام دهد .
۵	-	کاربرد انواع لامپها در روشنایی داخلی ساختمان و طرز کار آنها را بیان کند (رشته ای ، ال ای دی ، اس ام دی ، فلورسنت ، بخار سدیم ، جیوه ای)	علم	خویشتن	به کمک اسلاید ، برشور و یا فیلم آموزشی با انواع آنها آشنا شود
۶	-	پارامترهای الکتریکی . طرز کار لامپهای روشنایی و پر کاربرد در روشنایی یک ساختمان را شرح دهد .	علم	خویشتن	توضیح هنرآموز با کمک اسلاید و ارائه برشور شرکت های مختلف ساخت لامپ.
۷	۳	سیم کشی مدارات الکتریکی روشنایی و پریزها را انجام دهد.	عمل	خویشتن	اجرا توسط هنرآموز در کارگاه و سپس اجرای مستقل توسط هنرجو.
۸	۳	طرز کار مدارهای کلیدهای روشنایی کنترل کننده اتوماتیک ، فتوسل ، چشم الکترونیکی . راه پله را بیان کند .	علم	خویشتن	اجرا توسط هنرآموز در کارگاه و سپس اجرای مستقل توسط هنرجو
۹	-	نصب قطعات تابلو مینیاتور را انجام دهد.	عمل	خویشتن	اجرا توسط هنرآموز در کارگاه و سپس اجرای مستقل توسط هنرجو
۱۰	-	مشخصه فنی و ارتباط کلیدهای تابلو با مصرف کننده ها را تشریح کند .	علم	خویشتن	توسط هنرآموز این قضیه تشریح می شود . از برشور و اسلاید استفاده می شود .
۱۱	۲	اصول فنی سیم کشی در داکت و لوله رایبان کند .	علم	خویشتن	با اشاره به آئین نامه‌ها قوانین حاکم بر این اصول بیان شود . به کتاب همراه هنرجو نیز ارجاع داده شود .
۱۲	۰۰	موارد ایمنی ابزار را رعایت کند .	عمل	خویشتن	فیلم آموزشی مناسب - مشاهده در کارگاه
۱۳	۷	استفاده از لامپهای کم مصرف در برابر انواع رشته ای را توجیه نماید .	علم	خلقت	از طریق مقایسه جداول و محاسبه مصرف
۱۴	۸	روش دفع لامپهای التهابی را بیان کند .	علم	خویشتن	از طریق فیلم - پوستر
۱۵	۹	در مصرف سیم صرفه جویی نماید .	عمل	خلقت	مشاهده عملی در کارگاه

۱-۶ استاندارد تربیت و یادگیری شایستگی دنیای آموزش

صفحه ۲ از ۲

۲۰۱۰۴ واحد کار:

ب: وسعت محتوی:

سیم کشی و کابل کشی و نصب قطعات الکتریکی شامل کلیدها و پررزه‌ها و کلید فیوز های مینیاتوری

ج: سازماندهی محتوی:

مطالب پیش بینی شده - برای محتوا از توالی مناسب و منطق بر کارهای واقعی و سیم کشی مدارات به صورت پروژه ای برخوردار باشد .

ه: استاندارد فضا:

کارگاه مناسب - کابین مناسب سیم کشی توکار

و: تجهیزات آموزشی:

ابزار شیارزنی - سوراخکاری - علامت گذاری - اندازه گیری - لوبه - داکت - باس داکت - تراکینگ - ابزار مربوط به آنها

ز: سنجش و ارزشیاب

از نظر عملی نصب ها و جانمای صحیح انجام شود . سوالات تئوری در انواع مختلف آورده شود . نمره بین عملی و تئوری تقسیم شود .

ح: الزامات اجرایی:

ضمن خدمت

کارگاه مناسب

تجهیزات استاندارد

نمون برگ تحلیل کار ۱-۴

استاندارد عملکرد کار: اجرای تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف ساختمانهای مسکونی طبق استاندارد شماره ۱۳-۶-۲ نظام مهندسی ۲-۶-۱۱۰ نشریه ۱۱۰	L۱	سطح صلاحیت	تکنسین مهندسی برق	حرفه	۳۱۱۳	کد حرفه
	اجرای تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف ساختمانهای (مسکونی - تجاری - خاص)			وظیفه	۳۱۱۳۰۱	کد وظیفه
سطح شایستگی کار: ۳- مهارت	سیم کشی و کابل کشی و نصب قطعات الکتریکی			کار	۳۱۱۳۰۱۰۴	کد کار
جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)					مراحل کار	
دانش: مفهوم کد گذاری نوع و مقطع سیم و کابل و رنگ بندی سیم و کابل نوع و سطح مقطع سیم کابل					۱- انتخاب سیم و کابل	
مهارت: انتخاب سطح مقطع سیم کابل مطابق نقشه						
دانش: خواندن شمای فنی - ابزار سیم کشی و کابل کشی - بست کابل - سینی کابل - پیچ و رولپلاک - لدر کابل - مته - دریل - نکات ایمنی					۲- اجرای سیم کشی و کابل کشی در لوله و داکت	
مهارت: فتر کشی در لوله - تعیین تعداد سیم داخل لوله مطابق نقشه - کابل کشی با بست - سینی کشی - سوراخ کاری - رعایت ایمنی						
دانش: مدارات الکتریکی - ابزار سیم کشی - سر سیم - اتصالات مختلف - ابزار - تجهیزات روشنایی پریزها - تجهیزات تابلو ساختمانی - نکات ایمنی					۳- اجرای اتصالات سیم کشی و نصب تجهیزات الکتریکی	
مهارت: اجرای اتصالات سیم کشی مدارات الکتریکی - بکارگیری ابزار سیم کشی - روکش برداری سربندی - بستن و قراردادن تجهیزات و قطعات در قوطی - کار با پرس سرسیم						
دانش:					۴-	
مهارت:						

ایمنی	استفاده از کلاه - دستکش - کفش کار - عینک
نگرش	مسئولیت پذیری - دقت - خلاقیت
توجهات زیست محیطی	رعایت اصول بهداشتی در محیط کار
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار	N۱۲ - N۱۳ - N۴۱ - N۵۳ - N۶۶
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع	ابزار سیم کشی - سرسیم - پرس سرسیم - تجهیزات الکتریکی - نقشه های تاسیسات الکتریکی - مولتی - متر - تست متر - فیوزها - فنر سیم کشی - سیم - کابل - سینی کابل - بست کابل - دریل - رولپلاک - لدر
دانش پایه	فیزیک - ریاضی

نمون برگ ۱-۸ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نوع؛ ت اول:	تاریخ ارزشیابی:		شماره ملی		نام و نام خانوادگی	
استاندارد عملکرد کار: اجرای تاسیسات فشار ضعیف ساختمانی مسکونی - تجاری خاص طبق استاندارد ۱۳-۶-۲ نظام مهندسی ۲-۶-۱۱۰ نشریه ۱۱۰	L۱	سطح صلاحیت	تکنسین مهندسی برق	حرفه:	۳۱۱۳	کد حرفه
	G۱۲ L۱	گروه کاری	اجرای تاسیسات فشار ضعیف ساختمانی مسکونی - تجاری خاص	وظیفه:	۳۱۱۳۰۱	کد وظیفه
	۳	سطح شایستگی	سیم کشی و کابل کشی و نصب قطعات الکتریکی	کار:	۳۱۱۳۰۱۰۴	کد کار

۱- شرایط انجام کار: محل کار نازک کاری شده - نقشه کار
۲ - شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار: <ul style="list-style-type: none"> • نصب صحیح قطعات الکتریکی • اتصالات صحیح الکتریکی • سیم کشی یا کابل کشی
۳- نمونه و نقشه کار: <ul style="list-style-type: none"> • انتخاب سیم و کابل • بست زدن کابل • سیم و کابل کشی
۴- ابزار ارزشیابی: رعایت استاندارد- مشاهده - رضایت مندی کارفرما
۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: ابزار عمومی برق - نقشه تاسیسات الکتریکی - پرس سرسیم - سینی کابل - بست - دریل - رولپلاک - لدر - تستر - فنر سیم کشی - سایر قطعات مورد نیاز
۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری: T۰۱۰۲ و T۰۱۰۳

نمون برگ ۹-۱ - ارزشیابی

نوبت اول	تاریخ ارزشیابی	شماره ملی	نام و نام خانوادگی			
استاندارد عملکرد کار: اجرای تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف طبق استاندارد ۱۳-۶-۲ نظام مهندسی ۲-۶-۲ نشریه ۱-۱۱۰	L۱	سطح صلاحیت	تکنسین مهندسی برق	حرفه	۳۱۱۳	کد حرفه
	G۱	گروه ارزشیابی کار	اجرای تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف	وظیفه	۳۱۱۰۳۰۱	کد وظیفه
	۳ مهارت	شایستگی	سیم کشی و کابل کشی و نصب قطعات الکتریکی	کار	۳۱۱۳۰۱۰۴	کد کار

نمره	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار	ردیف
	۱	انجام بند ۱	انتخاب سیم انتخاب کابل	انتخاب سیم و کابل نقشه الکتریکی انواع سیم انواع کابل	۱
	۲	انجام بند ۲			
	۳	انجام بند ۱ و ۲			
	۱	انجام بند ۱	کابل کشی سیم کشی	اجراء سیم کشی و کابل کشی در لوله نقشه الکتریکی ابزار عمومی برق محل کار آماده	۲
	۲	انجام بند ۲			
	۳	انجام بند ۱ و ۲			
	۱	انجام بند ۱	سر بندی صحیح نصب صحیح تجهیزات	اجراء سر بندی و نصب تجهیزات الکتریکی نقشه الکتریکی ابزار عمومی برق تجهیزات الکتریکی	۳
	۲	انجام بند ۲			
	۳	انجام بند ۱ و ۲			
	۳				
	۱	انجام بند ۱	ایفای کامل نقش به عنوان عضو تیم بکارگیری راه حل های خلاق	سلامتی جسمانی و روانی آموزش پذیری تفکر خلاق N۱۵ مسئولیت پذیری N۷۲ کارتیمی N۵۳ آموزش به دیگران N۵۷	شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
	۲	انجام بند ۲			
	۳	انجام بند ۱ و ۲			

<input type="checkbox"/> بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
<input type="checkbox"/> خیر	

معیار شایستگی انجام کار :
 کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و
 کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی ، ایمنی، بهداشت ، توجهات زیست محیطی و نگرش
 کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

ب: وسعت محتوی:

سیم کشی - کابل کشی و نصب قطعات در ساختمان نمونه (چهار طبقه با پیلوت و آسانسور)

ج: سازماندهی محتوی:

مطالب پیش بینی شده برای محتوا از یک توالی مناسب و منطبق بر کارهای واقعی که در سیم کشی یک ساختمان وجود دارد برخوردار است

د) مواد و رسانه‌های یادگیری:

تابلو هوشمند با تابلو وایت برد و مازیک - ویدئو پروژکتور - کامپیوتر (ترجیحاً لب تاپ) - فیلم و اسلاید های آموزشی

ه: استاندارد فضا:

برای اجرای این برنامه آموزشی برای یک کلاس ۱۶ نفری نیاز به حداقل ۵۰ متر مربع فضای کارگاهی که در آن یک کلاس درس با صندلی مناسب نیز وجود داشته باشد .

و: تجهیزات آموزشی:

جعبه ابزار عمومی برق^۱ - فنر سیم کشی - آوومتر - ترمینال پلاستیکی - دستگاه پرس سیم و کابل - تراز و شلنگ تراز - دریل دستی و مته های مختلف - سیم - کابل - داکت و لوله های PVC

ز: سنجش و ارزشیاب

ضروری است ارزشیابی بصورت تئوری و عملی با نسبت نمره مساوی انجام شود و در سئوالات آزمون پایانی از انواع شکل‌های تشکیل شده باشد (تشریحی - چندگزینه ای - صحیح و غلط - تکمیل کردنی - جور کردنی و...)

ح: الزامات اجرایی:

در فضای کارگاهی باید تمهیداتی پیش بینی شود تا بتوان سیم کشی توکار و رو کار را بصورت اصولی آموزش داد. (مانند وجود دیوارهای گچی پیش ساخته و یا تابلوهایی که امکان اجرایی سیم کشی روکار و توکار داشته باشد .
نیروی انسانی کار آمد نیاز دارد
انبار دار مسلط و کار آشنا نیاز دارد .
ضمن خدمت برای دبیران فنی ضروری است .

^۱ جعبه ابزار عمومی برق: سیم چین - انبردست - دم باریک - دم تخت - پیچ گوشتی دو سو متوسط - پیچ گوشتی ۴ سو متوسط - فاز متر

نمون برگ تحلیل کار ۱-۴

استاندارد عملکرد کار: تعمیر و نگهداری تاسیسات الکتریکی طبق استاندارد ۴-۶ نشریه ۱۱۰	L۱	سطح صلاحیت	تکنسین مهندسی برق	حرفه	۳۱۱۳	کد حرفه
	تعمیر و نگهداری تاسیسات الکتریکی			وظیفه	۳۱۱۳۰۸	کد وظیفه
سطح شایستگی کار: ۳- مهارت	تعمیر و نگهداری روشنایی			کار	۳۱۱۳۰۶۰۱	کد کار
جزء شایستگی ها (دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و توجهات زیست محیطی)					مراحل کار	
دانش: انتخاب مدارهای روشنایی - نقشه فنی انتخاب لامپ ها مهارت: تعویض لامپ ها و چراغ ها و قطعات جانبی					۱- بررسی لامپهای روشنایی	
دانش: نقشه فنی - انتخاب کلیدهای روشنایی - انتخاب اتصالات مهارت: کار با کلیدهای روشنایی به کمک نقشه روشنایی - اجرای اتصالات					۲- بررسی کلیدهای روشنایی و پریزها	
دانش: انتخاب فتوسل - انتخاب چشم الکترونیکی - انتخاب تایمرها - انتخاب رله ها نقشه فنی تاسیسات الکتریکی انتخاب اتصالات مهارت: بازدید مدارات کنترل کننده های اتوماتیک به کمک نقشه تاسیسات برقی - اجرای اتصالات					۳- بررسی کنترل کننده	
دانش: انتخاب مدارهای روشنایی - نقشه فنی - انتخاب اتصالات مهارت: کار با مدارات روشنایی به کمک نقشه روشنایی - اجرای اتصالات					۴- بررسی مدارهای روشنایی	

ایمنی	استفاده از لباس کار - دستکش - کفش کار
نگرش	مسئولیت پذیری - خلاقیت - دقت
توجهات زیست محیطی	رعایت اصول بهداشتی
شایستگی های غیر فنی کد و سطح مورد نیاز کار	N۱۱ - N۱۲ - N۱۳ - N۴۱ - N۶۳
ابزار، تجهیزات، اسناد، مواد مصرفی و منابع	مولتی متر - ابزار - نقشه - نردبان - کلید و پریزها
دانش پایه	

نمون برگ ۸-۱ - تحلیل استاندارد عملکرد کار

نام و نام خانوادگی	شماره ملی	تاریخ ارزشیابی :	نوبت اول:
کد حرفه	حرفه :	تکنسین مهندسی برق	سطح صلاحیت
۳۱۱۳			L۱
کد وظیفه	وظیفه:	تعمیر و نگهداری تاسیسات الکتریکی	گروه کاری
۳۱۱۳۰۶۰۱			G۳۱
کد کار	کار:	تعمیر و نگهداری روشنایی	سطح شایستگی
۳۱۱۳۰۶۰۱			۳

<p>۱- شرایط انجام کار :</p> <p>۱- مدار برق دار - رعایت ایمنی - لباس کار و تجهیزات ایمنی</p>
<p>۲- شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <ul style="list-style-type: none"> • انواع لامپ و مدارات الکتریکی روشنایی و انواع پریزها • تعمیر و تعویض چراغهای روشنایی و پریزها حتی در مدارات برق دار • رفع نقص روشنایی و پریزها
<p>۳- نمونه و نقشه کار:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نقشه خوانی (علائم فنی) • تشخیص نقص روشنایی و پریزها • عیب یابی و در صورت نیاز انتخاب قطعه معیوب • رفع عیب <p>بررسی نقطه روشنایی پریزها رفع عیب شده</p>
<p>۴- ابزار ارزشیابی:</p> <p>مشاهده - رضایت مندی - کار پوشه</p>
<p>۵- ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار:</p> <p>ابزار سیم کشی برق - زیر پای مناسب - انواع لامپ - انواع پریزها</p>
<p>۶- تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری :</p> <p style="text-align: center;">T۰۹۰۲</p>

نمون برگ ۹-۱- ارزشیابی

نام و نام خانوادگی		شماره ملی	تاریخ ارزشیابی	نوبت اول
کد حرفه	۳۱۱۳	حرفه :	تکنسین مهندسی برق	استاندارد عملکرد کار: اجرای تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف طبق
کد وظیفه	۳۱۱۳۰۱	وظیفه :	اجرای تاسیسات الکتریکی فشار ضعیف	استاندارد ۴-۱۳-۵ و ۴-۱۳-۴ نظام مهندسی ۹-۳-۶ نشریه
کد کار	۳۱۱۳۰۶۰۱	کار	تعمیر و نگهداری روشنایی	مهارت ۳

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نم ره
۱	بازدید چراغ روشنایی	محیط کار ابزار عمومی برق برق دار بودن سیستم	۱. صحت اتصالات چراغ روشنایی	انجام هر بند از ۳ بند	۱
			۲. روشن شدن لامپ	انجام ۲ بند از ۳ بند	۲
				انجام هر ۳ بند	۳
۲	بازدید کلید روشنایی و پریزها	محیط کار ابزار عمومی برق برق دار بودن سیستم	۱. صحت اتصالات کلید و پریز	انجام بند ۱	۱
			۲. نصب صحیح کلید و پریز	انجام بند ۲ و ۱	۲
				انجام بند ۳ و ۱	۳
۳	بازدید کنترل کننده ها	محیط کار ابزار عمومی برق برق دار بودن سیستم	۱. صحت اتصالات کنترل کننده	انجام بند ۱	۱
			۲. نصب صحیح	انجام بند ۲ و ۱	۲
				انجام بند ۳ و ۱	۳
۴	بازدید مدارهای روشنایی و پریزها	محیط کار ابزار عمومی برق برق دار بودن سیستم	۱. صحت مدار روشنایی	انجام بند ۲	۱
			۲. صحت مدار پریزها	انجام بند ۲ و ۱	۲
				انجام بند ۳ و ۱	۳
۵					
۶					

شایستگی های
غیر فنی، ایمنی،
بهداشت،
توجهات زیست
محیطی و نگرش

- بلی
 خیر

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)

معیار شایستگی انجام کار :

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل و و
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار