



TECHNICAL DESCRIPTION
Electrical Installations



worldskills
international

© 2010 WorldSkills International
TD18 v3.0 – WSC2011

مسابقات بین المللی مهارت جهانی با تصمیم کمیته فنی و بر طبق اساسنامه , احکام معتبر و قوانین مسابقات حداقل نیازهای این مهارت از مسابقات مهارت جهانی را که در پایین آورده شده در بر می گیرد شرح فنی شامل موارد زیر است :

1. معرفی ۲
2. صلاحیت و محدوده ی کار..... ۲
3. پروژه ی آزمایشی..... ۷
- 4 مدیریت و ارتباطات مهارت..... ۱۴
5. ارزیابی..... ۱۵
۶. نیازهای مهارتی خاص ایمنی ۱۸
7. مواد و تجهیزات..... ۱۸
8. بازاریابی مهارت برای بازدید کنندگان و رسانه ها..... ۲۰

قابل اجرا از 23.05.11

Liam Borcaran

لیام کرکران
کمیته فنی

1. معرفی

1.1. اسم و تعریف مهارت

1.1.1. اسم مهارت "تاسیسات الکتریکی" است.

2.1.1. توصیف مهارت

مسابقات برمی گردد به تکنولوژی های قبل و حال و در حال پیدایش که در برقکاری صنعت ساختمان به کار می رود. شرکت کنندگان می بایست پروژه های آزمایشی را که برای برق ساختمان یا تجاری طراحی شده است را انجام دهند.

2.1 محدوده ی درخواست ها

1.2.1 همه ی کارشناسان و شرکت کنندگان باید این شرح فنی را بدانند.

2.2.1 در هر تضادی که در غالب دو زبان مختلف برسر شرح فنی بوجود آید، نگارش انگلیسی تقدم دارد.

3.1 اسناد وابسته

1.3.1 از آن جایی که این شرح فنی فقط شامل اطلاعات خاص مهارتی است باید همراه با موارد زیر مورد استفاده قرار گیرد:

- قوانین مسابقات - WSI
- راهنمای مسابقات - WSI
- منابع آنلاین که در این سند تعیین شده - WSI
- آیین نامه سلامتی و حفاظتی کشور میزبان

2. صلاحیت و محدوده ی کار

مسابقات یک نمایش تجربی و برآورد صلاحیت های کسانی است که به این مهارت وابسته اند. پروژه ی آزمایشی فقط شامل کارهای عملی است.

1.2 تشخیص صلاحیت

برقکاری و نگهداری متداول تاسیسات الکتریکی

یک متخصص برق باید توانایی این را داشته باشد که:

- نشان دهد که علایم مربوط به سیم کشی سیستم های مختلف تجاری، خانگی و صنعتی که در آنها موارد زیر بکار می رود:

- نصب کند یک کابل را به صورت مستقیم روی یک سطح
- « وصل کند کابل را به یک سطح در مسیری ایمن
- « در نظر بگیرد شعاع خمش را بدون این که به کابل آسیب وارد شود
- « استفاده کند از پایان دهنده های سازگار برای ورود کابل به داکت، صفحه، تجهیزات، جعبه ها و غیره
- نصب کند کابل های یک و دو عایقه را داخل داکت ها، لوله ها و لوله های منعطف
- نصب کند کابل های دو عایقه را روی نردبان و سینی کابل
- نصب داکت پلاستیکی و فلزی
- « اندازه گیری و پرش داکت در اندازه و زاویه مشخص
- « نصب قطعات داکت بدون انحراف در اتصالات و تلورانس قابل قبول
- « نصب آداپتورهای پایانی مختلف مثل گلند روی داکت
- « نصب داکت از انواع گوناگون، در مسیری ایمن روی سطح
- نصب لوله های آهنی و پلاستیکی
- « نصب لوله ها روی سطح و در یک مسیر ایمن
- « در نظر گرفتن خم ها، بدون آسیب رساندن به لوله.
- « آداپتور پایانی مناسب برای وارد شدن لوله ها به جعبه ها و بوردها و داکت ها و.... انتخاب شود.
- نصب لوله های منعطف پلاستیکی و فلزی
- « نصب لوله های منعطف در مسیری ایمن روی سطح
- « در نظر گرفتن شعاع خمش بدون آسیب دیدن لوله منعطف
- « آداپتور پایانی مناسب جهت ورود لوله به جعبه ها، بوردها، داکت ها و غیره.
- نصب سینی کابل و نردبان کابل و غیره
- « نصب انواع گوناگون نردبان کابل و سینی کابل روی یک سطح ایمن

● نشان دهد که فهم درستی از انواع گوناگون تابلوهای الکتریکی که برای مصارف تجاری، خانگی و صنعتی استفاده می شود دارد :

- نصب تابلوهای الکتریکی روی یک سطح به طور ایمن
- نصب دستگاه های مربوط به تابلو (مثال ها در زیر لیست شده است) در تابلوها همان طور که در دستور العمل ها داده شده.

« سوییچ اصلی

« RCDS

« MCBS

« وسایل کنترلی مثل رله ها، تایمرها و غیره

« قطعات KNX

« فیوزها

- ترمینال بندی و نصب کابل ها درون تابلو بر طبق نقشه مدار

● نشان دهد که به درستی می داند انواع گوناگون سیستم روشنایی و گرمایشی برقی که مصارف تجاری، ساختمانی و صنعتی دارند چگونه کار می کند.

* وسایل کنترلی مانند فتوسل، حسگر حرکت، ترموستات، سوئیچ ها و غیره

* پریزها مانند 1 فاز و 3 فاز و غیره

* نصب و اتصال تجهیزات همان طور که در دستورالعمل های تهیه شده آمده است.

● نشان دهد که علایم مربوط به گونه های مختلف سیستم های ارتباطی را می شناسد . مثل:

○ سیستم های کابلی ساختار یافته

○ سیستم های اعلام حریق

« سیستم های اعلام حریق مرسوم

« سیستم های اعلام حریق آدرس پذیر

○ سیستم ها تخلیه سازی

« وسایل صوتی

« وسایل تصویری

« سیستم های کنترلی و مانیتورینگ

○ سیستم دزدگیر منازل

« سیستم های مرسوم دزدگیر منازل

« سیستم های آدرس پذیر دزدگیر منازل

○ سیستم های کنترل دستیابی

« سیستم های کنترل دستیابی "مجزا"

« سیستم های کنترل دستیابی "شبکه نظارت شده"

○ سیستم های تلویزیون مدار بسته (CCTV)

« دوربین ها، لنزها و اجزای وابسته

« ضبط کننده ها، مانیتور و غیره

○ نصب و سرهم کردن تجهیزاتی که در بالا لیست شده است همان طور که در پیش دستورالعمل های آماده شده آمده است

● انتخاب و استفاده کردن از ابزار مناسب

● خواندن و ترجمه کردن و اصلاح کردن نقشه ها و اسنادی مثل

○ نقشه های طرح بندی

○ نقشه ی مدارها

○ دستورالعمل های نوشته شده

- طراحی , نصب و تست تاسیسات الکتریکی نصب شده با روشی ایمن و حرفه ای
 - طراحی کار نصب با استفاده از نقشه ها و اسناد تهیه شده
 - نصب تجهیزات و مسیر سیم ها همان طور که در نقشه ها و اسناد آماده شده است
 - تست کردن تاسیسات قبل از وصل شدن به برق به منظور اطمینان از ایمنی اشخاص و الکتریکی
 - « تست مقاومت عایق ها
 - « تست پیوستگی زمین
 - تست تاسیسات وقتی که برق دارند.
 - « چک کردن کامل عمل کرد همه ی تجهیزاتی که نصب شده اند تا اطمینان حاصل شود از عملکرد درست تاسیسات جدید بر طبق دستورالعمل های تهیه شده.
 - راه اندازی تجهیزات
 - « استفاده از نرم افزارهای ضروری برای برنامه دادن به رله های برنامه پذیر، باس-سیستم ها و غیره
 - « انجام تنظیمات ضروری روی دستگاه هایی مثل تایمرها، رله های اضافه بار و غیره
 - « برنامه دادن به رله های برنامه پذیر
 - « دانلود و وارد کردن هر برنامه کاربردی که برای محصول لازم است تا وظیفه ی مشخص شده را به عمل برساند
 - « برنامه ریزی کردن باس- سیستم ها مثل KNX و LON و شبیه اینها

عیب یابی

- یک برقکار باید بداند و بفهمد که:
 - چگونه عیب یابی کند تاسیسات الکتریکی و شناسایی کند خطاهایی مثل:
 - اتصال کوتاه
 - اتصال باز
 - پلاریته اشتباه (جابجا)
 - خطا در مقاومت عایق ها
 - خطا در پیوستگی زمین
 - تنظیمات اشتباه در تجهیزات
 - برنامه اشتباه روی دستگاه های برنامه پذیر
 - غیره
 - چگونگی تشخیص دادن تاسیسات الکتریکی و مشخص کردن مشکلات آنها مثل:
 - اتصالات بد
 - سیم کشی اشتباه
 - خطا بالا بودن امپدانس حلقه
 - غیره

● چگونگی استفاده کردن، تست کردن و کالیبره کردن تجهیزات اندازه گیری مثل:

- تستر مقاومت عایق
- تستر پیوستگی
- مولتی متر
- آمپر متر انبری
- تستر کابل شبکه
- چگونه اصلاح کند خطاها را در تاسیسات الکتریکی
- اصلاح قطعات معیوب
- جای گزین کردن قطعات معیوب
- سیم کشی مجدد تاسیسات معیوب

انجام بدهد تمام مهارت هایی که در بالا لیست شده طی یک روش حرفه ای به صورتی که ایمنی افراد و الکتریکی حاصل شود.

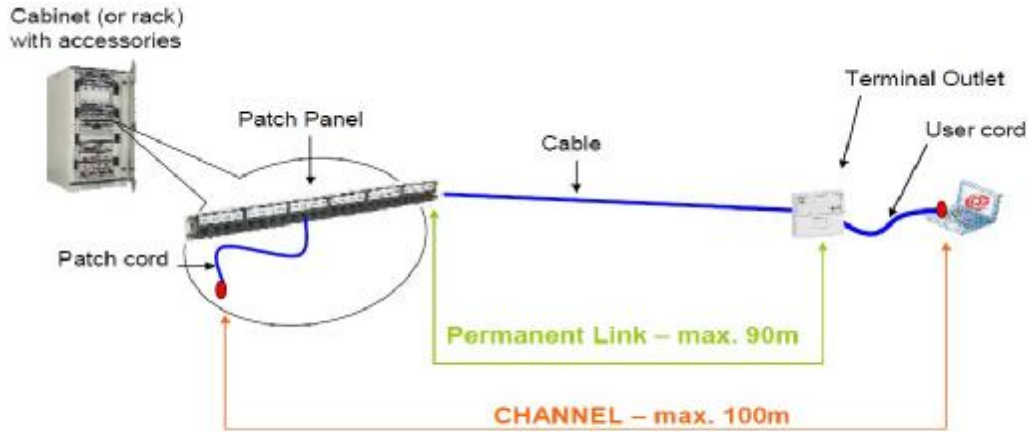
2.2 دانش تنوری

1.2.2 دانش تنوری لازم است ولی به صورت صریح مورد بررسی قرار نمی گیرد دانش تنوری محدود می شود به عوامل ضروری که برای انجام کار عملی لازم است: برنامه دادن به قطعات الکتریکی و الکترومکانیکی (نه کنترل کننده های منطقی برنامه پذیر) مثل تایمرها، رله های برنامه پذیر و قطعات KNX، خواندن نقشه ها، طرح ها و نمودارها.

2.2.2 دانش قوانین و آیین نامه ها امتحان گرفته نمی شود.

3.2 کار عملی

شرکت کننده باید نشان دهد محدوده ای از توانایی ها در نصب تجهیزات الکتریکی، سیستم های سیم کشی و سیستم ساختار یافته کابل کشی (SCS) را دارد شرکت کننده باید توانایی انجام همه ی ملزومات بازرسی، امتحان کردن و کمیسیون را برای تمام ماژول های مربوطه را داشته باشد وقتی که پروژه ی آزمایشی کامل شد، باید توسط شرکت کننده تست شود و نتیجه به صورت نوشته ارائه شود. تصویری که در زیر آمده پیوند دائمی و کانال را نشان می دهد.



Refer to : ISO / IEC 11 801

3. پروژه ی آزمایشی

1.3 قالب / ساختار پروژه ی آزمایشی

قالب / ساختار پروژه ی آزمایشی مجموعه ای از ماژول های مجزا است.

2.3 نیازهای طراحی پروژه ی آزمایشی

نیازهای عمومی

- تمامی شرح ها و ترم های فنی که در پروژه ی آزمایشی استفاده می شود باید با شرایط و استانداردهای بین المللی مطابقت داشته باشد ، اگر انجام شدنی باشد.
- تمامی واحدها باید از مرجعی مشخص باشد(خط ماخذ)
- اندازه گیری کابل و لوله از وسط لوله و کابل است.
- اندازه گیری داکت و تجهیزات از وسط یا لبه ی داکت و تجهیزات است.
- هرزیر ماژولی که درزیر لیست شده است باید شامل قوانین بالا که برای تاسیسات است یا قوانین ماژول ها باشد.
- پروژه ی آزمایشی احتمالا شامل زیر ماژول های و سیستم های زیر است.
 - تاسیسات روشنایی
 - نصب پرزیز
 - نصب مدار سیگنال / کنترل / قدرت (گرمایشی، موتورها و غیره مثل کنترل پمپ و دیگ بخار)
 - تاسیسات ولتاژ پایین- محدود به ماکزیمم ولتاژ 50 ولت (AC یا DC)
 - نصب و اتصال کامل زیر سازی کابل:سیم کاربر، RJ 45، ترمینال خروجی، کابل ها، سرهم کردن پنل ها و سیم ها

- المان های کریر تلفن(کنترل ازراه دور و غیره)
- مدارهای اندازه گیری ولتاژ و جریان (ترانس جریان و کلیدهای سلکتوری و ترانس ولتاژ و کلید سلکتوری)
- حداقل 3 سیستم متفاوت سیم کشی باید در هر ماژول استفاده شود.

پروژه ی آزمایشی شامل ماژول های زیر است:

ماژول 1- تست کردن تاسیسات

- حداکثر ۱ ساعت
 - برد عیب یابی توسط کشور میزبان ساخته می شود
 - در روز C1 ماژول و امتیاز دهی باید کامل شوند
- ## ماژول 2 - تاسیسات خانگی و/ یا تجاری با استفاده از تکنولوژی روز و

پیشرفته

- حداکثر 11 ساعت شامل برنامه ریزی و تست کمیسیون
- کشور میزبان فقط باید مواد مصرفی را برای شرکت کنندگان تهیه کند.
- KNX و LON و یا سیستم های استاندارد جهانی مشابه باید استفاده شوند. تمام دستگاه ها باید توسط کشور میزبان تامین شود. پروژه ی آزمایشی و لیست مواد باید حداقل 6 ماه قبل از شروع رقابت ها منتشر گردد. رقابت کنندگان باید بر مبنای شرح فنی و دیگر مستندات ضروری و فایل های مرتبط آماده شوند. نرم افزارها توسط شرکت کنندگان انتخاب می شود.
- شرکت کنندگان باید لپ تاپ خودشان را بیاورند.
- ماژول در روز C1 شروع می شود و باید در روز C2 کامل شود. امتیازدهی در روز C2 کامل می شود.

ماژول 4- تاسیسات خانگی و/ یا تجاری با استفاده از تکنولوژی مرسوم

- حداکثر 5.5 ساعت
- با استفاده از مواد مصرفی کشور میزبان
- نقشه ها باید 6 ماه قبل از مسابقات ارائه شود.
- ماژول و امتیازدهی باید در روز C6 کامل شود.

دستورالعمل های عمومی برای تمام ماژول ها

شاخصه های تست

- مقاومت عایق- حداقل مقاومت بین هر رسانای جریان دارد و دیگر رساناها و یا زمین نباید از $1\text{ M}\Omega$ کمتر باشد . با میگر و ولتاژ 500 ولت DC تست شود.

● مقاومت پیوستگی زمین- حداکثر مقاومت بین ترمینال اصلی زمین و دیگر نقاط تاسیسات که لازم است به زمین متصل باشد نباید از 0.5Ω بیشتر باشد.

● پلارینه ی سوکت خروجی ها باید برطبق استاندارد کشور میزبان باشد.

دستورالعمل های ماژول 1-تست کردن تاسیسات

● اگر قوانین کشور میزبان اجازه دهد ممکن است تست کردن با برق اجازه داده شود.

● طراحی مدار تست باید شامل مدارهای زیر باشد:

○ یک مدار روشنایی

○ یک مدار پریز

○ یک مدار قدرت (مثل هیتر یا چراغ خوراک پزی)

○ یک مدار کنترل (مثل کنترل یک پمپ)

● انواع عیب یابی که ممکن است استفاده نشود عبارت اند از:

○ تنظیم تایمر

○ تنظیم اضافه بار

○ خطای اتصال کوتاه

○ خطای اتصال باز

○ مقاومت پایین عایق ها

○ مقاومت بالای زمین

○ مقاومت بالا در محل اتصال ها

● رقابت کنندگان باید ابزار تست خودشان را به محل مسابقات بیاورند تا بتواند نیازهای این ماژول را به انجام برسانند.

دستورالعمل های ماژول 2 – تاسیسات خانگی و/ یا تجاری با استفاده از

تکنولوژی روز و پیشرفته

● این ماژول شامل مدارات روشنایی، پرزهای قدرت بالا، مدار وسایل ثابت، سیستم کابل کشی ساختار یافته تجهیزات کنترل و دسترسی به محیط اطراف می باشد.

● نصب واحدهای مصرف کننده و تجهیزات حفاظتی نیز باید شامل شود.

● نصب و برپایی تجهیزات مربوط به دستگاه های برنامه پذیر نیز باید شامل شوند.

● تست مخصوص ماژول تاسیسات ماژول 2 برای سیستم کابل کشی ساختاریافته در یک ارزیابی کارایی روی یک کانال خواهد بود.(مراجعه شود به IEC 61935-1)

● بازرسی، تست و کمیسیون انجام خواهد شد و با نتیجه ی تست مستند می شود.

● تست عمل کردن با استفاده از ولتاژ اصلی استاندارد کشور میزبان انجام خواهد شد.

● خم های آماده استفاده خواهد شد اگر در کشور میزبان موجود باشد.

● در این ماژول خم دستی وجود ندارد مگر آفست های ضروری.

دستورالعمل برای ماژول 4- تاسیسات خانگی و/ یا تجاری با استفاده

از تکنولوژی مرسوم

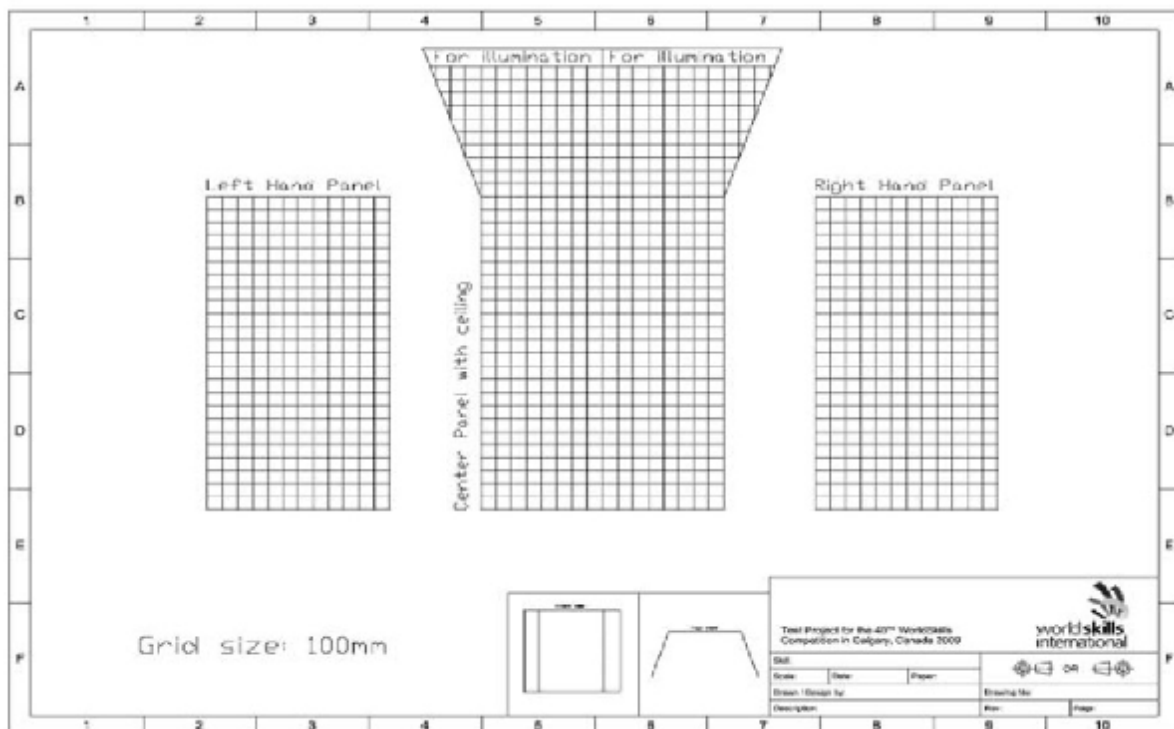
- تاسیسات ممکن است شامل کنترل مرسوم مدارات روشنایی و خروجی های قدرت بالا باشد.
- خم های از پیش ساخته شده استفاده نخواهد شد حتی اگر در کشور میزبان موجود باشد.
- این ماژول باید شامل مدار کنترل موتور 3 فاز باشد.

نیازمندی های کشور میزبان

- حتمی کردن یک منبع تغذیه 230VAC و 110 VAC در هر کابین.
- مطمئن باشد که منابع تغذیه ضروری برای تست کردن در دست رس اند.

طرح بندی نمونه

این یک طرح بندی نمونه برای استفاده در ساخت دیواره ها و سقف اتافک و طراحی ماژول های مختلف در پروژه آزمایشی است.



3.3 گسترش پروژه ی آزمایشی

پروژه ی آزمایشی **باید** با استفاده از الگوهای تهیه شده توسط مهارت جهانی بین المللی ارائه شود و باید استفاده کند از word برای متن ها و الگوهای DWG برای نقشه ها.

1.3.3 کسی که توسعه می دهد پروژه ی آزمایشی / مازول ها را پروژه ی آزمایشی / مازول ها توسعه داده می شوند توسط یک تیم طراحی که شامل کارشناس ارشد و 4 نفر کارشناس دیگر که برای مسابقه گذشته تعیین شده اند. همه ی کارشناسان می توانند طرح پیشنهادی خود را به تیم طراحی ارائه کنند.

2.3.3 کجا و چگونه پروژه ی آزمایشی / مازول ها توسعه داده می شوند. پروژه ی آزمایشی / مازول ها به صورت جداگانه به صورت جداگانه توسط کارشناسان توسعه داده می شوند و به تیم طراحی ارائه می شود.

3.3.3 کی پروژه ی آزمایشی توسعه داده می شود. پروژه ی آزمایشی / مازول ها توسعه داده می شوند مطابق با جدول زمانی زیر.

زمان	وظیفه
در مسابقه ی قبلی	کارشناسان تیم طراحی انتخاب می شوند. تیم طراحی با کارشناس ارشد مسئول توسعه ی مازول ها هستند. برگزیدگان تیم طراحی برای مسابقات لندن 2011 عبارت اند ماژول 1: FI و DE و KR ماژول 2: CH و TW و AU و IT ماژول 4: BR و NO و NZ
3 ماه بعد از مسابقه ی قبلی	کارشناسان طرح های پیشنهادی را با نقشه و توضیحات متنی به تیم طراحی ارائه می دهند.
6 ماه بعد از مسابقه ی قبلی	تمام نقشه های ضروری و دستورالعمل ها برای هر مازول به ناظر کارگاه مسابقه ی فعلی ارائه می شود.
9 ماه بعد از مسابقه ی قبلی	نقشه ها و دستورالعمل ها و جدول امتیاز بندی نهایی برای هر مازول مورد موافقت قرار می گیرد.
9 ماه بعد از مسابقه ی فعلی	کارشناس ارشد باید اطمینان حاصل کرده باشد از: * طراحی مدارها دقیق باشند. * تمام نیازهای تاسیسات می تواند کامل شود. * هر مازول می تواند در مدت زمان قید شده تکمیل شود

	<p>* دست یافتنی بودن عمل کرد مناسب</p> <p>* لیست زیر سازی دقیق شده باشد</p> <p>* هماهنگی با مسئول کارگاه انجام شده باشد</p> <p>* دستورالعمل های رقابت کننده در حداقل متن گنجانده شده باشد و آنها از فضای اجازه داده شده در صفحه دستورالعمل برای هر مازول تجاوز نکنند</p> <p>* پروژه ی آزمایشی در تمام جنبه ها کامل باشد.</p> <p>* یک جدول امتیاز بندی کامل ایجاد شده باشد که فراهم کند معیارهای بی طرفانه و دقیق را برای هر مازول</p> <p>* اگر تشخیص به تغییر نهایی روی پروژه ی آزمایشی بود تغییر ایجاد می شود.</p>
6 ماه مانده به مسابقه	<p>پروژه آزمایشی منتشر می شود.</p> <p>عکس ها و کاتالوگ های دستگاه های مختلف و روش های مختلف تاسیسات استفاده شده در پروژه منتشر می شود.</p>
در مسابقات	30% تغییر در مازول 2 و 4 کامل شود توسط کارشناسان

4.3 جدول امتیازدهی پروژه ی آزمایشی

هر پروژه آزمایشی باید به همراه جدول امتیاز دهی باشد.

1.4.3 طراحی جدول امتیازدهی توسط فردی که پروژه ی آزمایشی را انجام داده صورت می گیرد جزئیات و جدول نهایی امتیازدهی باید مورد موافقت کارشناسان در مسابقه باشد.

2.4.3 جدول امتیازدهی قبل از مسابقات باید وارد CIS شود.

5.3 اعتباربخشی پروژه ی آزمایشی

کارشناس ارشد , جانشین او و مسئول کارگاه باهم تصمیم می گیرند که آیا مازول ها تکمیل می شوند یا نه. زمان, مهارت رقابت کنندگان و مواد نیز باید در نظر گرفته شود.

6.3 انتخاب پروژه ی آزمایشی

پروژه ی آزمایشی باید توسط تیم طراحی و کارشناس ارشد انتخاب شود.

7.3 انتشار پروژه ی آزمایشی

6 ماه قبل از مسابقه پیش رو باید پروژه ی آزمایشی منتشر شود. مراجعه شود به جدول قسمت 3.3.3

8.3 هماهنگی پروژه ی آزمایشی (اقدام مقدماتی برای مسابقه)

هماهنگی پروژه توسط کارشناس ارشد صورت می گیرد.

9.3 تغییرات پروژه در مسابقات

در مسابقه کارشناسان ۳۰٪ تغییر در مازول 2و4 به وسیله ی تغییرات زیر بوجود می آورند :

● تغییر دادن اندازه ها

● تغییر دادن وظایف ها

● تغییر دادن مواد

خطاهای مازول 1 توسط کارشناسان در مسابقه تعیین می شود

در تغییر 30% باید مواد موجود در نظر گرفته شود.

طراحی تاسیسات مازول 3 توسط رقابت کننده صورت می پذیرد و به مسابقه آورده می شود. بنابراین تغییر 30% نیاز ندارد.

10.3 مشخصات مواد یا سازندگان

اگر مشخصه ی خاصی برای مواد و سازندگان آن نیاز است تا اجازه داده شود به شرکت کننده تا کامل کند پروژه ی آزمایشی را باید این مشخصات با پروژه ی آزمایشی 6 ماه قبل از مسابقه آماده شود. اگر ضروری بود WSS باید یک نمایش را در سایت برای آشنایی قرار دهد.

موادی که برای مازول ها انتخاب شده و باید توسط رقابت کننده ساخته شود پذیرفته می شود که کجا مواد تامین شود توسط رقابت کننده، باید از یک نوع درست رس باشد از تعدادی از سازندگان و سهولت حصول از تامین کنندگان در کشور میزبان نیز موجود باشد.

4 مدیریت و ارتباطات مهارت

1.4 انجمن های گفتگو

پیش از مسابقات، تمام گفتگوها و ارتباطات و همکاری ها و تصمیم گیری ها در رابطه با مهارت باید در انجمن گفتگوی مخصوص مهارت (<http://www.worldskills.org/forums>) صورت گیرد.

تمام تصمیمات وابسته به مهارت و ارتباطات که در انجمن صورت گیرد معتبر است.

کارشناس ارشد و یا هر کارشناسی که توسط کارشناس ارشد معرفی شود مدیر این انجمن است.

برای زمان بندی ارتباطات و نیازهای انجام مسابقه به قوانین مسابقات مراجعه کنید.

2.4 اطلاعات رقابت کننده.

همه ی اطلاعات برای ثبت شدن شرکت کننده از طریق مرکز رقابت کننده به آدرس <http://www.worldskills.org/competitorcentre> در دست رس است

این اطلاعات شامل:

- قوانین مسابقات
- شرح فنی
- پروژه ی آزمایشی
- دیگر اطلاعات مربوط به مسابقات

3.4 پروژه ی آزمایشی

پروژه ی آزمایشی منتشر شده از طریق [world skill.org](http://www.worldskills.org/testprojects) در دست رس خواهد بود
(<http://www.worldskills.org/testprojects>) و مرکز رقابت کننده
(<http://www.worldskills.org/competitorcentre>)

4.4 مدیریت روز به روز

مدیریت روز به روز در مدیریت مهارت تعریف شده توسط تیم مدیریت مهارت بوجود آمده که توسط کارشناس ارشد هدایت می شود. تیم مدیریت مهارت شامل رئیس جودی، کارشناس ارشد و جانشین کارشناس ارشد است. برنامه مدیریت مهارت به صورت جلو رونده 6 ماه قبل از مسابقات انجام می شود و در مسابقات، نهایی می شود. کارشناس ارشد باید به صورت منظم از طریق انجمن به روزرسانی های برنامه ی مدیریت مهارت را شیر کند.

5. ارزیابی

این قسمت شرح می دهد که کارشناسان چگونه پروژه ی آزمایشی/ مازول ها را تعیین می کنند. همچنین مشخصه های ارزیابی را و روند و نیازهای امتیازدهی را مشخص می کند.

1.5 تعیین معیارها

این بخش معیارها را تعیین می کند و مقدار امتیازی داده می شود. امتیاز کل برای تعیین معیار 100 است.

قسمت	معیار	ذهنی	عینی	کل
A	ایمنی (فردی و الکتریکی)		10	10
B	کمیسیون (تست کردن و گزارش دادن) و تنظیم و عمل کردن تجهیزات (برنامه دادن)		40	40
C	اندازه گیری		10	10
D	نصب تجهیزات و مسیر سیم ها		15	15
E	سیم کشی و ترمینال بندی		15	15
F	پیدا کردن خطاها		10	10
	کل=		100	100

تعیین معیارهای هر ماژول

این قسمت نحوه ی تعیین معیار و مقدار امتیاز داده شده به هر ماژول را مشخص می کند. امتیاز کل همه ی معیارها باید ۱۰۰ باشد.

معیار	ماژول ۱	ماژول ۲	ماژول ۳	ماژول ۴	جمع کل
A	0	6	0	4	10
B	0	25	0	15	40
C	0	5	0	5	10
D	0	10	0	5	15
E	0	9	0	6	15
F	10	0	0	0	10
جمع کل	10	55	0	35	100

تخصیص امتیاز

● معیار A

امتیاز کل به هر ماژول داده می شود و به ازای هریک از اصول ایمنی که نقض شود ۱ امتیاز کسر می شود

● معیار B

تست کردن و کمیسیون و تحویل دادن

بعد از اینکه رقابت کننده مازول را برای امتیازدهی تحویل داد. امتیازها داده می شوند برای

○ تست تاسیسات و ثبت نتیجه قبل از برق دار کردن ایمن

○ تنظیم تجهیزات (برنامه دادن، تنظیم پارامترها و غیره)

○ مطمئن بودن از عملکرد صحیح همه ی قسمت های تاسیسات

نکته ۱: هیچ یک از وظایف تست نمی شود توسط کارشناسان اگر رقابت کننده نتواند تاسیسات را برای امتیازدهی تحویل دهد.

نکته ۲: اگر کارکرد اشتباه داشت هیچ امتیازی داده نخواهد شد. برای مطمئن شدن از عملکرد صحیح و یا / یا تنظیم تجهیزات همان طور که در جدول امتیازدهی تعریف شده.

کارکرد داده خواهد شد برطبق جدول امتیازبندی توسط کارشناسان در آخر هر مازول

● معیار C

امتیاز کل به هر مازول داده خواهد شد و یک امتیاز کسر خواهد شد به ازای هر خطا تا امتیاز ماکزیمم که تخصیص داده شد پیدا کنید هر امتیاز را برطبق جدول امتیازبندی.

● معیار D

کل امتیاز داده می شود به هر مازول و به ازای هر خطا نیم نمره کم می شود تا آنجا که به امتیاز ماکزیمم در حین امتیازدهی برسند برطبق جدول امتیازدهی.

● معیار E

کل امتیاز به هر مازول داده می شود و یک امتیاز به ازای هر خطا کم می شود تا جایی که به امتیاز ماکزیمم در حین امتیازدهی برسیم برطبق جدول امتیازدهی.

● معیار F

یک امتیاز به هر تشخیص درست و نتیجه ی آزمایش ثبت شده که در آخر هر مازول توسط رقابت کننده ارائه شده اختصاص میابد. رقابت کننده باید نتیجه ی آزمایش هر مدار و نوع هر خطا را مشخص کند .

2.5 امتیاز دهی ذهنی

کاربردی ندارد.

3.5 ارزیابی مشخصه های مهارت

ارزیابی کردن پروژه ی آزمایشی متمرکز است بر روی معیارهای پایه ای زیر

A. ایمنی فردی در حین کار و ایمنی الکتریکی روی تاسیسات کامل شده ی هر مازول

B. تست کردن و گزارش دادن هر مازول ارزیابی خواهد شد همان طور که برای مازول های مختلف شرح داده شده است. برنامه دادن در مازول ۲ و ۳ بر طبق کارکرد ارزیابی خواهد شد.

C. اندازه گیری و تراز/ عمود بودن بر طبق مقایسه نقشه با تاسیسات واقعی ارزیابی خواهد شد.

خطای مجاز	
تراز / عمودبودن	حباب بین یا روی خط تراز باشد نه خارج آن
اندازه های >= 500 میلی متر	+ /-2 mm
اندازه های < 500 میلی متر	+ /-3mm

D. نصب تجهیزات ممکن است چک شود برطبق:

- مواد و مسیر سیم ها ایمن باشد.
- هیچ آسیبی به مواد، کابل ها، لوله ها و غیر وارد نشده باشد.
- مواد و مسیر سیم های درست نصب شده باشند.
- مواد و مسیر سیم ها سرهم و نصب شده باشند.

E. سیم کشی و ترمینال بندی متمرکز است برروی:

- مس هیچ سیمی قابل مشاهده نباشد.
- هیچ روکش پلاستیکی در ترمینال نباشد.
- ترمینال بندی به درستی انجام پذیرد (هیچ ترمینالی حذف نشود)

F. عیب یابی برطبق یافتن و نیافتن عیب ها ارزیابی می شود

4.5 روند ارزیابی مهارت

کارشناس ارشد و جانشین کارشناس ارشد می بایست کارشناسان رابه تیم های امتیازدهی تقسیم کنند. هر تیم باید لااقل شامل یک کارشناس با تجربه باشد. فرهنگ ها و زبان ها نیز باید در نظر گرفته شود تا مطمئن باشیم که همه ی تیم های امتیازدهی در یک سطح اند. جایی که امکان داشته باشد همه ی کارشناسان درصد مشابهی از امتیازها را ارزیابی می کنند. هیچ تست کمیسیون و برق داری بدون حضور دو کارشناس صورت نمی گیرد.

6. نیازهای مهارتی خاص ایمنی

به اسناد ایمنی و سلامتی کشور میزبان برای قوانین کشور میزبان مراجعه کنید رقابت کننده بعد از کامل کردن تست کمیسیون و ارائه ی گزارش تست کمیسیون و ایمن در نظر گرفته شدن تاسیسات توسط تیم کارشناسی کمیسیون می تواند به برق دست پیدا کند. کارشناسان نظارت رقابت کننده رادر حین دوره ای که تاسیسات برقرار است نگره می دارند تا از ایمنی مطمئن شوند.

7. مواد و تجهیزات

1.7 لیست سازمانی

لیست سازمانی تمام تجهیزات، مواد و امکاناتی را که کشور میزبان باید آماده کند را فهرست می کند. لیست سازمانی به صورت آنلاین (<http://www.worldskills.org/infrastructure/>) در دسترس است لیست سازمانی آیتم ها و تعداد درخواست شده توسط کارشناسان را مشخص می کند. برای مسابقه بعدی کشور میزبان به صورت پیش رو باید لیست سازمانی را با مشخصه های واقعی تعداد، نوع، برند/ مدل هر آیتم روزرسانی کند. آیتم های تهیه شده توسط کشور میزبان در یک ستون جداگانه قرار دارد.

در هر مسابقه کارشناسان باید لیست سازمانی را مرور و بروز رسانی کنند برای آمادگی برای مسابقه ی بعدی. کارشناسان باید کارگردان فنی را برای هر افزایش در فضا و/ یا تجهیزات سفارش کند.

در هر مسابقه ناظر فنی باید لیست سازمانی که در مسابقه استفاده می شود را بازرسی کند.

لیست سازمانی شامل مواردی که رقابت کننده و کارشناسان باید همراه خود بیاورند و یا مواردی که به رقابت کنند اجازه نمی دهند که با خود بیاورند، نمی شود.

2.7 مواد، تجهیزات و ابزاری که توسط رقابت کننده تامین می شوند

رقابت کننده باید ابزارش را بیاورد و هر تجهیزاتی که منبع نشده باشد می تواند با خود بیاورد.

3.7 مواد و تجهیزات و ابزاری که باید توسط کارشناسان تهیه شود.

هیچ

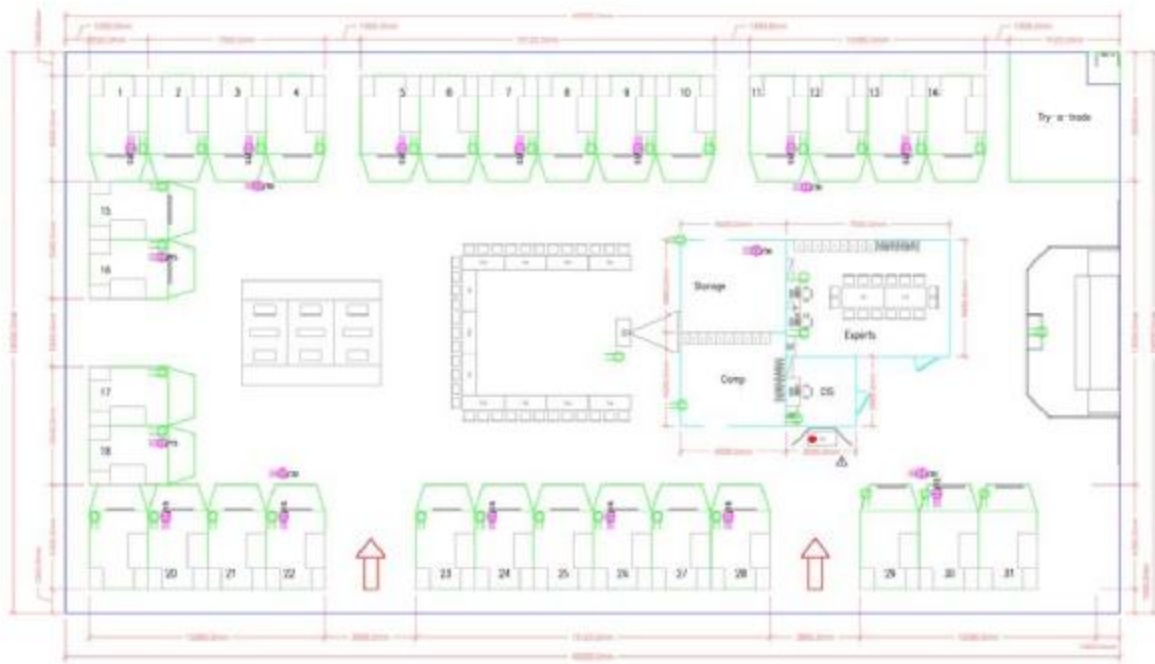
4.7 مواد و تجهیزاتی که در ناحیه مهارت ممنوع است.

درماژول ۳ هیچ وسیله ی از پیش ساخته شده ای مجاز نیست مواد و ابزاری که بر طبق قوانین کشور میزبان مجاز نباشد.

5.7 نمونه ی طرح بندی کارگاه

طرح بندی کارگاه از کالگری کاندا قابل دسترسی است :

http://www.worldskills.org/index.php?option=com_halls&Itemid=540



8. بازار یابی مهارت برای بازدید کنندگان و رسانه ها

1.8 افزایش دادن بازدید کنندگان و رسانه های فعال

در زیر لیست راه های ممکن برای افزایش بازدید کننده و رسانه های فعال آورده شده

- تجربه ی یک حرفه
- یک ناحیه کنار سایت توسط کارآموزان محلی تدارک دیده شده که مردم جوان می توانند بعضی از وسایلی را که یک برقکار با آنها در روز کار می کند امتحان کنند.
- نشان دادن نماها
- نقشه ها و پروژه ی آزمایشی / قسمتی از پروژه ی آزمایشی می تواند کنار ناحیه "تجربه ی یک حرفه" نمایش داده شود
- افزایش فهم از فعالیت یک رقابت کننده
- پرفایل رقابت کننده
- پرفایل رقابت کننده می تواند نزدیک سایت مسابقات نمایش داده شود. اطلاعات مفید عبارت اند از:
 - نام
 - سن
 - کشور
 - نوع تحصیلات
 - نوع حرفه واقعی
 - اطلاعاتی درباره انتخاب شرکت کننده در کارآموزی

- فرصت های شغلی
 - اطلاعات شامل:
 - بروشورها
 - آگهی
 - خبر رساندن (کارآموز جوان)
 - گزارش روزانه از وضعیت مسابقات.
- اگر رقابت کنندگان روی یک مائول مشترک کار کنند در یک روز از گزارش روزانه استفاده می شود

2.8 متحمل شدنی ها

- بازیافت
- به مدارس محلی پیشنهاد می شود که مواد ذخیره را در امر آموزش برای اهداف آموزشی استفاده کنند.
- استفاده از مواد "سبز"
- در طی طراحی پروژه ی آزمایشی و با نظر مسئول کارگاه فعلی استفاده از مواد "سبز" مورد توجه قرار می گیرد. موادی که نیازهای زیر را برآورده کنند تاجایی ممکن استفاده می شوند.
- بدون هالوژن
- قابل دریافت
- بدون مواد سمی
- استفاده کامل از پروژه ی آزمایشی بعد از مسابقات.
- به مدارس محلی پیشنهاد می شوند که موادی را که مجددا قابل استفاده اند را در امر آموزش برای اهداف آموزشی استفاده کنند موادی که مجددا قابل استفاده نیستند را بر طبق قوانین کشور میزبان نگه داری می کنند و یا اگر نیازهای بالاتری را برآورده سازد بر طبق قوانین مسابقات جهانی مهارت.