



معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی

آنالیز و شبیه سازی
سیستم های قدرت با نرم افزار
EASY-POWER

گروه شغلی برق

شماره ملی شناسایی شایستگی

۰-۲۳/۳۲/۱/۱/۷



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

شماره ملی شناسایی شغل : ۲۳/۳۲/۱/۱/۷-۰

شروع اعتبار : ۸۸/۱۲/۱

پایان اعتبار : ۸۹/۱۲/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته برق :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :

-اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

تهران - خیابان آزادی، خیابان خوش شمالی، نبش نصرت، ساختمان شماره ۲، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور، شماره ۲۵۹

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شایستگی و آموزش

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک	رشته تحصیلی	سابقه‌ی تجربی مرتبط
۱	رسول اسماعیل زاده	کارشناس ارشد	برق - کنترل	۸ سال
۲	مجید امجدی متفق	کارشناس ارشد	برق - کنترل	۸ سال
۳	سید اکبر سیدزاده	کارشناسی	برق - الکترونیک	۸ سال
۴	سید محمد سید زاده	کارشناسی	برق - قدرت	۳ سال
۵	محمد نیل کار	کارشناسی	برق - الکترونیک	۶ سال
۶	آرمین نجفی	کارشناس ارشد	برق - کنترل	۶ سال
۷	سهیل بهمردی	کارشناس ارشد	برق - قدرت	۶ سال
۸	اباذر بیرق دار	کارشناسی	برق - الکترونیک	۶ سال
۹				
۱۰				
۱۱				
۱۲				



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به اهداف یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

ارزشیابی :

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرشی :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام شایستگی : تحلیل و شبیه سازی سیستم های قدرت با نرم افزار EASY-POWER

شرح شایستگی :

تحلیل و شبیه سازی سیستم های قدرت با نرم افزار EASY-POWER در حوزه برق قدرت بوده و کار هایی از قبیل برنامه ریزی ، طراحی ، تحلیل و بهره برداری ، کنترل ، حفاظت ، بهره برداری اقتصادی ، آنالیز قابلیت اطمینان و کیفیت توان سیستم های قدرت را دارد . این شایستگی با مهندسين برق شاغل در وزارت نیرو و شرکت های خصوصی برق در ارتباط است.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم گرایش های قدرت ، کنترل ، الکترونیک

حداقل توانایی جسمی : سلامت جسمی و روحی

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : -

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۵۹ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۶ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۴۳ ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون کتبی : ۲۵%

آزمون عملی : ۶۵%

اخلاق حرفه ای : ۱۰%

صلاحیت های حرفه ای مربیان

- دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی لیسانس برق (قدرت ، الکترونیک ، کنترل) و تسلط بر نرم افزار مربوطه و ۱ سال سابقه کار مرتبط



استاندارد شایستگی

- کارهای شایستگی

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی نصب نرم افزار
۲	توانایی تحلیل و کار با منوها
۳	توانایی تحلیل و پیکربندی المان ها
۴	توانایی پیکربندی دیاگرام تک خطی
۵	توانایی آنالیز دیاگرام تک خطی
۶	توانایی تحلیل و شبیه سازی مدار اتصال کوتاه
۷	توانایی تحلیل و شبیه سازی پخش بار
۸	توانایی مدیریت سیستم طراحی شده
۹	توانایی آنالیز هارمونیک
۱۰	توانایی آنالیز Arc Flash
۱۱	توانایی تحلیل و پیکربندی استانداردهای IEC اتصال کوتاه
۱۲	توانایی تحلیل پایداری دینامیک



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی نصب نرم افزار
	جمع	عملی	نظری	
	۱	۴۵ دقیقه	۱۵ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار EASY- POWER - کامپیوتر			۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه	دانش : - اصول مدیریت پایگاه داده نرم افزار - پنجره های اصلی EASY-POWER - اصطلاحات و اختصارات در نرم افزار
- ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر	۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه ۵ دقیقه			مهارت : - پیکر بندی برنامه و تنظیم ها - نصب تحت شبکه و پایگاه داده - تنظیم مجوز - تنظیم شبکه - تنظیم پایگاه داده چند کاربره - تنظیم کردن پیشرفته - تنظیم کردن ظاهری - مدیریت حساب های کاربر - ایجاد پروژه های کاربری
				نگرش :
				ایمنی :
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل و کار با منوها
	جمع	عملی	نظری	
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار EASY- POWER – کامپیوتر – ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : – منو Edit , Insert, File – منو View – منو Format – منو Analysis – منو Tools
– پرینتر	۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۴۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه			مهارت : – کار با گزینه های منوی File – کار با گزینه های منوی Insert – کار با گزینه های منوی Edit – کار با گزینه های منوی View – کار با گزینه های منوی Format – کار با گزینه های منوی Analysis – کار با گزینه های منوی Tools – کار با گزینه های منوی Window

نگرش :

ایمنی :

-

توجهات زیست محیطی :

-



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل و پیکربندی المان ها
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۱۵	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار EASY- POWER – کامپیوتر – ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی – پرینتر			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	دانش : – ترانسفورماتورهای متقارن و نامتقارن – ترانسفورماتورهای دارای سه سیم پیچ و چهار سیم پیچ – کنورتورها – SVC- (Static VAR Compensator) – STATCOM- – TCSC- – (Thristor Controlled Series Capacitance) – UPFC- (Unified Power Flow Controller) – فیدرهای شبکه – ماشین های سنکرون و آسنکرون – بلوک PS – مدار شکن ها – بار DC و AC – فیلتر – انواع رله – سویچ قطع کننده – ترانسفورماتور جریان و ولتاژ – منابع جریان هارمونیک و ولتاژ هارمونیک – LF و SC سری – LF و SC موازی – سویچ ارت

		۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	<ul style="list-style-type: none"> - امپدانس موجی - ابزار اندازه گیری - مدار کنترل CCT - بلوک توابع
			<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - آنالیز و شبیه سازی Station و پیکربندی پارامترهای آن - آنالیز و شبیه سازی گره و پیکربندی پارامترهای آن - آنالیز و شبیه سازی تیرها و پیکربندی پارامترهای آن - آنالیز و شبیه سازی خطوط نامتقارن و پیکربندی پارامترهای آن - آنالیز و شبیه سازی تیرهای نامتقارن و پیکربندی پارامترهای آن - آنالیز و شبیه سازی خطوط متقارن و نامتقارن DC و پیکربندی پارامترهای آن - آنالیز و شبیه سازی کوپلینگ خطوط و پیکربندی پارامترهای آن - آنالیز و شبیه سازی برج های انتقال و پیکربندی پارامترهای آن - آنالیز و شبیه سازی Coupler و پیکربندی پارامترهای آن - آنالیز و شبیه سازی راکتورها و پیکربندی پارامترهای آن - شبیه سازی ترانسفورماتورهای متقارن و نامتقارن و پیکربندی پارامترهای آن - شبیه سازی ترانسفورماتورهای سه سیم پیچه و چهارسیم پیچه و پیکربندی پارامترهای آن - شبیه سازی شنت و پیکربندی پارامترهای آن - شبیه سازی کنورتورها و پیکربندی پارامترهای آن - شبیه سازی SVC و پیکربندی پارامترهای آن - شبیه سازی STATCOM و پیکربندی پارامترهای آن

		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی TCSC و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی UPFC و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی فیدرهای شبکه و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی ماشین های سنکرون و آسنکرون و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی بلوک PS و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی بار و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی بار DC و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی فیلترها و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی RLC سری و موازی و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی سویچ های قطع کننده و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی سویچ های بار و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی مدارشکن ها و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی فیوزها و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی رله Overcurrent و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی رله مقاومتی و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی رله فرکانس و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی رله ولتاژ و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی رله Pole Slip و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۰ دقیقه	<p>- شبیه سازی ترانسفورماتور جریان و ترانسفورماتور ولتاژ و پیکربندی پارامترهای آن</p>
		۲۵ دقیقه	<p>- شبیه سازی منابع جریان هارمونیک و منابع ولتاژ هارمونیک و پیکربندی پارامترهای آن</p>

		۲۵ دقیقه		<p>- شبیه سازی LF و SC سری و پیکربندی پارامترهای آن</p> <p>- شبیه سازی SC و LF موازی و پیکربندی پارامترهای آن</p> <p>- شبیه سازی سویچ ارت و پیکربندی پارامترهای آن</p> <p>- شبیه سازی امپدانس موجی و پیکربندی پارامترهای آن</p> <p>- شبیه سازی ابزار های اندازه گیری و پیکربندی پارامترهای آن</p> <p>- شبیه سازی مدار کنترل CCT و پیکربندی پارامترهای آن</p> <p>- شبیه سازی بلوک توابع و پیکربندی پارامترهای آن</p>
	نگرش :			
	ایمنی : -			
	توجهات زیست محیطی : -			



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی پیکربندی دیاگرام تک خطی
	جمع	عملی	نظری	
	۲:۳۰	۱:۴۵	۴۵ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار EASY- POWER – کامپیوتر – ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : Named View – SnapGrid – – اصول اضافه کردن قطعات به دیاگرام تک خطی – اصول تغییر دیاگرام تک خطی
– پرینتر	۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه			مهارت : – تحلیل و استفاده از Standard Toolbar – تنظیم File Properties – تحلیل و بکارگیری SmartGrid – اضافه کردن قطعات به دیاگرام تک خطی و پیکربندی پارامترهای آن – انتخاب Item – نوشتن متن

نگرش :

ایمنی :

-

توجهات زیست محیطی :

-



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی آنالیز دیاگرام تک خطی
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار EASY- POWER – کامپیوتر			۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه	دانش : – اصول اتصال دیاگرام خطی – Options Control – شرایط سیستم
– ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی – پرینتر	۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه			مهارت : – آماده کردن شرایط آنالیز – ویرایش در حین آنالیز – ویرایش دیاگرام تک خطی – فعال و غیر فعال کردن سوییچها و مدار شکن ها – کنترل آنالیز – آنالیز نتایج
				نگرش :
				ایمنی : –
				توجهات زیست محیطی : –



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تحلیل و شبیه سازی مدار اتصال کوتاه
	۴	۳	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار EASY- POWER – کامپیوتر – ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی			۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	دانش : – اتصال کوتاه – عیوب شین – SmartDuty – حساسیت ولتاژ – Line End Fault – Arc Flash
– پرینتر		۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه		مهارت : – محاسبه و پیکربندی پارامترهای اتصال کوتاه – محاسبه و پیکربندی پارامترهای Toolbar اتصال کوتاه – محاسبه و پیکربندی پارامترهای Status Bar اتصال کوتاه – تغییر فاصله زمانی تعریف شده در استاندارد ANSI – تحلیل و تنظیم پارامترهای حساسیت ولتاژ – تحلیل پروسه Line End Fault – کنترل اتصال کوتاه – تحلیل فرایند Arc Flash – انجام محاسبات اتصال کوتاه با توجه به استاندارد ANSI

نگرش :

ایمنی :

-

توجهات زیست محیطی :

-



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تحلیل و شبیه سازی پخش بار
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
- نرم افزار EASY- POWER - کامپیوتر - ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر			۱۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه	دانش : - پخش بار Power Flow Toolbar - Power Flow Status Bar - - روش های راه اندازی موتور - راه اندازی ضربه‌های موتور - استارت موتور با خازن های راه انداز Swing Sources - - معیارهای خروجی - وات و وار - مفهوم سوئیچینگ ژنراتور
		۱ ۱ ۳۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۱۰ دقیقه		مهارت : - محاسبه و پیکربندی پارامترهای Power Flow Toolbar - محاسبه و پیکربندی پارامترهای Power Flow Status Bar - محاسبه و پیکربندی پارامترهای گزینه option پخش بار - کنترل پخش بار - تحلیل مساله عدم تطبیق - تحلیل ژنراتورهای متصل به یک شین - عیب یابی هنگام رخ داد نقص در مساله پخش بار - آنالیز نتایج خروجی

نگرش :

ایمنی :

-

توجهات زیست محیطی :

-



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی مدیریت سیستم طراحی شده
	۱:۳۰	۱	۳۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار EASY- POWER		۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - سناریو مدیریت و کنترل - Scenario Manager Toolbar -	
- کامپیوتر - ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی	۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه ۲۰ دقیقه		مهارت : - تحلیل توابع سناریو مدیریت - ایجاد یک سناریو جدید - آنالیز نتایج	
- پرینتر	نگرش :			
	ایمنی :			-
	توجهات زیست محیطی :			-



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی آنالیز هارمونیک
	۳:۳۰	۲:۳۰	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی				دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط
- نرم افزار EASY- POWER - کامپیوتر			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - هارمونیک Harmonics Toolbar& Status Bar- Harmonic Load Data - Plotting Bar Charts-
- ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر	۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه			مهارت : - کار با Harmonics Toolbar - کار با Harmonics Status Bar - تنظیم و پیکربندی Harmonic Load Data - آنالیز نتایج تحلیل هارمونیک - پیکربندی تصاویر - پیکربندی و تنظیم پارامترهای HarmonicsOptions - پیکربندی و تنظیم پارامترهای Harmonics Control - پیکربندی و تنظیم پارامترهای Plot Output - پیکربندی و تنظیم پارامترهای Harmonics One-line Output
				نگرش :
				ایمنی :
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	Arc Flash آنالیز توانایی
	۴:۴۵	۳	۱:۴۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار EASY- POWER – کامپیوتر – ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی – پرینتر		۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : Arc Flash – خطرات Arc-Flash – Fault Interface – انواع خطاها – BUS DATA – مفهوم Default Data در کتابخانه Work Task Dialog –	
		۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	مهارت : – محاسبه و تحلیل Arc-Flash – تحلیل و پیکربندی پارامتر های Arc Flash Options – تحلیل و پیکربندی پارامتر های BUS DATA – تحلیل و آنالیز نتایج Arc-Flash – تنظیم برچسب های Arc-Flash – تحلیل و پیکربندی پارامتر های Work Task Dialog	
			نگرش :	
			ایمنی :	
			توجهات زیست محیطی :	



استاندارد آموزش

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تحلیل و پیکربندی استانداردهای IEC اتصال کوتاه
	۳:۳۰	۲:۳۰	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار EASY- POWER – کامپیوتر		۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه		دانش : – پارامترهای اتصال کوتاه – تئوری های محاسبات اتصال کوتاه – انواع شبکه
– ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی – پرینتر	۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱ ۳۰ دقیقه			مهارت : – تحلیل و پیکربندی پارامتر های اتصال کوتاه – کنترل اتصال کوتاه – تحلیل و پیکربندی پارامتر های دیاگرام تک خطی در حین اتصال کوتاه – آنالیز نتایج اتصال کوتاه
	نگرش :			
	ایمنی :			–
	توجهات زیست محیطی :			–



استاندارد آموزش

– برکھی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تحلیل پایداری دینامیک
	۶:۱۵	۴:۳۰	۱:۴۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
– نرم افزار EASY- POWER – کامپیوتر – ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی – پرینتر			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : – پایداری دینامیک Excitation System Models – Governor Models – PSS Models – Motor Models – ATS Model – Contactor Model – Dynamic Stability Options –
			۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۱۵ دقیقه	مهارت : – شبیه سازی پایداری دینامیک – وارد کردن داده های پایداری دینامیک – تحلیل و پیکربندی پارامترهای Excitation System Models – تحلیل و پیکربندی پارامترهای Governor Models – تحلیل و پیکربندی پارامترهای PSS Models – تحلیل و پیکربندی پارامترهای Motor Models – تحلیل و پیکربندی پارامترهای ATS Model – تحلیل و پیکربندی پارامترهای Contactor Model – پیکربندی پارامترهای Dynamic Stability Options – آنالیز نتایج

نگرش :

ایمنی :

-

توجهات زیست محیطی :

-

- برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	نرم افزار EASY- POWER	یک عدد	
۲	برگه های اطلاعاتی	۵ سری	
۳	رایانه با تجهیزات کامل	یک دستگاه برای هر دو نفر	
۴	دیتا پروژکتور	یک دستگاه	
۵	میز	یک عدد برای هر نفر	
۶	صندلی	یک عدد برای هر نفر	
۷	فلش مموری	یک عدد برای هر نفر	
۸	کیسول اطفاء حریق	یک عدد	
۹	جعبه کمک های اولیه	یک عدد	
۱۰	پرینتر	یک دستگاه	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

- مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



– منابع و نرم افزار های آموزشی

شرح	ردیف
HELP نرم افزار EASY- POWER	۱
کتاب ها و جزوات آموزشی مرتبط	۲