



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

معاونت پژوهش و برنامه ریزی
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد شایستگی

آنالیز و شبیه سازی شبکه های

توزیع با نرم افزار

DESS

(Distribution Engineering Simulation Software)

گروه شغلی برق

شماره ملی شناسایی شایستگی

۰-۲۳/۳۲/۱/۱/۵



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۵/۱/۱/۳۲/۳۳-۲۳+

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	مجید امجدی متنق	کارشناس ارشد	برق - کنترل	۸ سال
۲	رضا برخورداری	کارشناس ارشد	برق - الکترونیک	۴ سال
۳	رسول اسماعیل زاده	کارشناس ارشد	برق - کنترل	۸ سال
۴	سید اکبر سیدزاده	کارشناسی	برق - الکترونیک	۸ سال
۵	محمد سید زاده	کارشناسی	برق - قدرت	۳ سال
۶	آرمین نجفی	کارشناس ارشد	برق - کنترل	۶ سال
۷	سهیل بهمردی	کارشناس ارشد	برق - قدرت	۶ سال
۸	محمد نیل کار	کارشناسی	برق - الکترونیک	۶ سال
۹				



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 ، مسؤلیت 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 .

نگرش :

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 : آنالیز و شبیه سازی شبکه های توزیع با نرم افزار DESS

شرح شایستگی :

آنالیز و شبیه سازی شبکه های توزیع با نرم افزار DESS در حوزه مهندسی برق قدرت بوده که کار هایی مانند برنامه ریزی ، طراحی ، مدیریت و بهره برداری از سیستم های توزیع را شامل می شود . این شایستگی با مهندسی برق شاغل در وزارت نیرو و شرکت های خصوصی مرتبط با برق و شرکت های توزیع 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 : ۴۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۸ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۳۲ 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 آنالیز المان های سیستم های قدرت و تعیین نیازمندی های پروژه
۲	توانایی پیکربندی و انجام تنظیمات پایه
۳	توانایی مدیریت بانک اطلاعاتی نرم افزار
۴	توانایی آنالیز و بکارگیری منوها
۵	توانایی آنالیز و پیکربندی المان ها
۶	توانایی کار با Toolbar
۷	توانایی آنالیز و بکارگیری پنجره Docking
۸	توانایی تحلیل منو گزارش
۹	
۱۰	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی آنالیز المان های سیستم های قدرت و تعیین نیازمندی های پروژه
	۵:۱۵	۴	۱:۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار DESS - کامپیوتر - ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر			۱۵ دقیقه	دانش : - اصول استخراج نیازمندیهای یک پروژه - ساختار سیستم های قدرت - اصول منطبق ساختن یک پروژه با سیستم های قدرت - ساختار شبکه های قدرت - قابلیت های نرم افزار DESS در شبیه سازی سیستم های توزیع
		۳۰ دقیقه	۳	مهارت : - استخراج نیازمندیهای پروژه - آنالیز انواع شین ها ، ماشین سنکرون ، انواع بار ، ترانسفورماتورها و خطوط در نرم افزار. - آنالیز سایر المان های جانبی
				نگرش :
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی پیکربندی و انجام تنظیمات پایه
	جمع	عملی	نظری	
	۱:۳۰	۱	۳۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار DESS - کامپیوتر			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - اصطلاحات و اختصارات در نرم افزار - نوار ابزار اصلی نرم افزار
- ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر	۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه			مهارت : - پیکر بندی برنامه و انجام تنظیم ها - نصب تحت شبکه - تنظیم مجوز - تنظیم شبکه
				نگرش :
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی مدیریت بانک اطلاعاتی نرم افزار
	۲	۱	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار DESS - کامپیوتر - ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر		۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه		دانش : - اصول استفاده از پایگاه داده ها - اصول انتخاب المان ها - اصول جستجوی المان ها - اصول ویرایش داده ها - اصول ذخیره و دوباره بازگرداندن قسمت هایی از پایگاه داده ها - نوار پیغام مدیر بانک اطلاعات
		۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه		مهارت : - جابه جا کردن درخت پایگاه داده ها - اضافه کردن یک گزینه جدید - حذف کردن ، بریدن ، کپی کردن و چسباندن المان ها - ویرایش کردن داده ها
	نگرش :			
	ایمنی :			
	-			
	توجهات زیست محیطی :			
	-			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی آنالیز و بکارگیری منوها
	۵	۳:۳۰	۱:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار DESS - کامپیوتر - ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر		۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه		دانش : - منوی File - منوی Edit - منوی Query - منوی View - منوی Analysis - منوی Tools - منوی Themes - منوی reports
		۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۲		مهارت : - آنالیز و بکارگیری منوی file - آنالیز و بکارگیری منوی Edit - آنالیز و بکارگیری منوی Query - آنالیز و بکارگیری منوی View - آنالیز و بکارگیری منوی Analysis

		۳۰ دقیقه		- آنالیز و بکارگیری منوی Tools - آنالیز و بکارگیری منوی Themes - آنالیز و بکارگیری منوی reports
		۱۰ دقیقه		نگرش :
		۱۰ دقیقه		ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی آنالیز و پیکربندی المان ها
	۱۹	۱۷	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار DESS - کامپیوتر - ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - سیستم های توزیع - خطوط و گره ها - لایه ها - المان ها - داده های مرجع - مدل بار - ساختار شبکه های قدرت - انواع آنالیز
	۱ ۱			مهارت : - مدل سازی و تنظیم پارامترهای مدل HV - مدل سازی و مدل LV - تحلیل و تنظیم پارامترهای گره ها - تحلیل و تنظیم پارامترهای خطوط - تحلیل و تنظیم پارامترهای اتصالات - تحلیل و تنظیم پارامترهای لایه های الکتریکی - تحلیل و تنظیم پارامترهای خازن ها - تحلیل و تنظیم پارامترهای ترانسفورماتورهای توزیع - تحلیل و تنظیم پارامترهای المان های بار - تحلیل و تنظیم پارامترهای موتور و ژنراتور - تحلیل و تنظیم پارامترهای ترانسفورماتورهای قدرت
	۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه			

	<p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p> <p>۳۰ دقیقه</p>		<ul style="list-style-type: none"> - تحلیل و تنظیم پارامترهای ادوات حفاظت - تحلیل و تنظیم پارامترهای راکتورها - تحلیل و تنظیم پارامترهای رگولاتورها - تحلیل و تنظیم پارامترهای منابع - تحلیل و تنظیم پارامترهای سویچ ها - تحلیل و تنظیم پارامترهای داده های هادی های مرجع - تحلیل و تنظیم پارامترهای داده های مرجع ترانسفورماتور - تحلیل و تنظیم پارامترهای داده های هفته - تحلیل و تنظیم پارامترهای داده های فصل - تحلیل و تنظیم پارامترهای داده های بار - تحلیل و تنظیم پارامترهای داده های ادوات حفاظتی - هماهنگی قطعات حفاظتی - تحلیل پخش بار - تحلیل راه اندازی موتور - تحلیل سالانه پخش بار - تحلیل تلفات بار - تحلیل پخش بار با SCADA - تحلیل بهینه سازی خازن ها - تحلیل بالانس فازها - تحلیل اتصال کوتاه - آنالیز نتایج
			نگرش :
			ایمنی : -
			توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی کار با Toolbar
	جمع	عملی	نظری	
	۱:۱۵	۴۵ دقیقه	۳۰ دقیقه	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار DESS - کامپیوتر		۳۰ دقیقه		دانش : - دستورات Toolbar
- ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر	۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۰ دقیقه ۱۵ دقیقه			مهارت : - انتخاب و کار با مستطیل - انتخاب و کار با چند ضلعی - انتخاب و کار با گره جدید - انتخاب و کار با خطوط جدید
				نگرش :
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی آنالیز و بکارگیری پنجره Docking
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۴	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- نرم افزار DESS - کامپیوتر			۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه	دانش : - لایه های الکتریکی - اطلاعات مرجع (از پیش تعریف شده)
- ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی - پرینتر		۱ ۲ ۱		مهارت : - آنالیز و تنظیم پارامترهای لایه های الکتریکی - آنالیز و تنظیم پارامترهای اطلاعات مرجع - انتخاب گره و خطوط و تنظیم پارامترها ی مربوط به آن ها
				نگرش :
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی -

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل منو گزارش
	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 DESS - کامپیوتر		۱۵ دقیقه		دانش : - اصول تحلیل منو گزارش
- ابزار ، تجهیزات و مواد مصرفی	۱۵ دقیقه ۳۰ دقیقه			مهارت : - آنالیز کردن نتایج منو گزارش - بکارگیری نتایج
- پرینتر				نگرش :
				ایمنی : -
				توجهات زیست محیطی : -

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	نرم افزار DESS	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	کپسول 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 DESS	۱
Electrical distribution network desin , Autors:E.Lakervi and E . J.Holmes	۲
کتاب ها و جزوات آموزش مرتبط	۳