



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

تحلیلگر و طراح پی با نرم افزار Safe درجه ۱

گروه برنامه ریزی درسی عمران

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۲/۰۱/۰۱

کد استاندارد: ۰-۲۲/۱۵/۱/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران- خیابان
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کد پستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران
تقاضا دارد پیشنهادات و
نظرات خود را درباره
این سند آموزشی به
نشانی‌های مذکور اعلام
نمایند.

دفتر طرح و برنامه ریزی درسی: تهران- خیابان
آزادی- خیابان خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت-
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه ۴
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷
کد پستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



خلاصه استاندارد

<p>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</p> <p>آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/اصول: به مفهوم مبانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار</p>																								
<p>مشخصات عمومی شغل:</p> <p>تحلیلگر و طراح پی با برنامه Safe کسی است که بتواند یک پی را توسط نرم افزار Safe طراحی و تحلیل نماید.</p>																								
<p>ویژگی های کارآموز ورودی:</p> <p>حداقل میزان تحصیلات: فوق دیپلم عمران - ساختمان معماری</p> <p>حداقل توانایی جسمی: سلامت بینایی - سلامتی حسی حرکتی دستها</p> <p>مهارت های پیش نیاز این استاندارد: داشتن مهارت کارور عمومی رایانه با کد ۳-۴۲/۲۴</p>																								
<p>طول دوره آموزشی:</p> <table><tr><td>طول دوره آموزش</td><td>:</td><td>۵۶</td><td>ساعت</td></tr><tr><td>- زمان آموزش نظری</td><td>:</td><td>۲۳</td><td>ساعت</td></tr><tr><td>- زمان آموزش عملی</td><td>:</td><td>۳۳</td><td>ساعت</td></tr><tr><td>- زمان کارآموزی در محیط کار</td><td>:</td><td>-</td><td>ساعت</td></tr><tr><td>- زمان اجرای پروژه</td><td>:</td><td>-</td><td>ساعت</td></tr><tr><td>- زمان سنجش مهارت</td><td>:</td><td>-</td><td>ساعت</td></tr></table>	طول دوره آموزش	:	۵۶	ساعت	- زمان آموزش نظری	:	۲۳	ساعت	- زمان آموزش عملی	:	۳۳	ساعت	- زمان کارآموزی در محیط کار	:	-	ساعت	- زمان اجرای پروژه	:	-	ساعت	- زمان سنجش مهارت	:	-	ساعت
طول دوره آموزش	:	۵۶	ساعت																					
- زمان آموزش نظری	:	۲۳	ساعت																					
- زمان آموزش عملی	:	۳۳	ساعت																					
- زمان کارآموزی در محیط کار	:	-	ساعت																					
- زمان اجرای پروژه	:	-	ساعت																					
- زمان سنجش مهارت	:	-	ساعت																					
<p>روش ارزیابی مهارت کارآموز:</p> <p>۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪</p> <p>۲- امتیاز سنجش عملی: ۷۵٪</p> <p>۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪</p> <p>۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪</p>																								
<p>ویژگیهای نیروی آموزشی:</p> <p>حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط</p>																								



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی تشخیص عوامل موثر محیط کار
۲	توانایی تشخیص تیپ های پی و انواع آن
۳	توانایی ورود به نرم افزار Safe
۴	توانایی ساخت مدل پی
۵	توانایی ستون گذاری همراه با اندازه آن
۶	توانایی تعیین مشخصات مصالح پی
۷	توانایی تعیین مشخصات دال پی
۸	توانایی تخصیص مشخصات دال به شبکه طراحی شده
۹	توانایی تعیین و اختصاص مشخصات خاک
۱۰	توانایی تعیین حالات بارگذاری
۱۱	توانایی بارگذاری روی پی موجود
۱۲	توانایی تحلیل دال پی
۱۳	توانایی مشاهده نتایج حاصل از تحلیل
۱۴	توانایی طراحی پی
۱۵	توانایی مشاهده نتایج طراحی
۱۶	توانایی گزارش گیری



اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۱/۵	۱	۰/۵	توانایی تشخیص عوامل موثر محیط کار ۱-۱ آشنایی با عوامل موثر فیزیکی محیط کار ۱-۲ آشنایی با عوامل موثر فیزیولوژیکی محیط کار ۱-۳ آشنایی با عوامل موثر شیمیایی محیط کار ۱-۴ آشنایی با عوامل موثر بیولوژیکی محیط کار ۱-۵ آشنایی با ارگونومی ۱-۶ شناسایی اصول تشخیص عوامل موثر محیط کار	۱
۳	۱	۲	توانایی تشخیص تیپ های پی و انواع آن ۲-۱ آشنایی با تعریف پی ۲-۲ آشنایی با پی های منفرد و طرز کار آن ۲-۳ آشنایی با پی های نواری و طرز کار آن ۲-۴ آشنایی با پی های گسترده و طرز کار آن ۲-۵ آشنایی با پی به شیوه الاستیک و طرز کار آن ۲-۶ شناسایی اصول شناخت پی	۲
۴	۱	۳	توانایی ورود به نرم افزار Safe ۳-۱ آشنایی با نرم افزار Safe ۳-۲ آشنایی با مقدار حافظه مورد نیاز و سیستم رایانه برای راه اندازی نرم افزار مربوطه ۳-۳ شناسایی اصول نصب نرم افزار Safe ۳-۴ آشنایی با منوهای برنامه و کاربرد آنها ۳-۵ آشنایی با مدل‌های قابل تحلیل و طراحی توسط برنامه - پی های تکی - پی های نواری	۳



اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - پی های گسترده - پی های باسکولی - دالها - دالهای با شبکه کارهای دیوار - دالهای با شبکه کارهای تکیه گاه شناسایی اصول ورود به نرم افزار Safe	۳-۶
۸	۶	۲	توانایی ساخت مدل پی <ul style="list-style-type: none"> ۴-۱ آشنایی با مدل‌های پی موجود در کتابخانه برنامه ۴-۲ آشنایی با روش‌های ساخت مدل توسط کاربر ۴-۳ شناسایی اصول ساخت مدل در پی <ul style="list-style-type: none"> - ساخت شبکه اصلی و فواصل کناری - شبکه بندی پی (کار با گزینه gread) - تولید قوه ها در پی (گزینه Opening) - نامگذاری کلی شبکه 	
۴	۳	۱	توانایی ستون گذاری همراه با اندازه آن <ul style="list-style-type: none"> ۵-۱ آشنایی با گره ۵-۲ شناسایی اصول ساخت گره اضافی ۵-۳ شناسایی اصول ساخت ستون ۵-۴ شناسایی اصول ساخت ستون بر اول گره و اندازه گذاری آن 	
۳/۵	۲	۱/۵	توانایی تعیین مشخصات مصالح پی <ul style="list-style-type: none"> ۶-۱ آشنایی با مصالح پی (بتون) ۶-۲ آشنایی با وزن مخصوص بتون و تعیین آن ۶-۳ آشنایی با اصول الاستیسیته 	



اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۶-۴ آشنایی با ضریب پواسون</p> <p>۶-۵ آشنایی با مشخصات مکانیکی آرماتور</p> <p>- نقطه تسلیم آرماتورهای کشش و خمشی</p> <p>- نقطه تسلیم آرماتورهای برشی</p> <p>۶-۶ آشنایی با مشخصات بتون</p> <p>- مقاومت فشاری ۲۸ روزه سیلندری بتون</p> <p>- مقاومت فشاری بتون سبک در صورت نیاز</p> <p>۶-۷ شناسایی اصول تعیین مشخصات مصالح پی</p>	
۲/۵	۱/۵	۱	<p>توانایی تعیین مشخصات دال پی</p> <p>۷-۱ آشنایی با ضخامت دال</p> <p>۷-۲ آشنایی با فاصله آرماتورهای فوقانی تا لبه دال (Top carer)</p> <p>۷-۳ آشنایی با فاصله آرماتورهای تحتانی تا لبه دال (Bot carer)</p> <p>۷-۴ شناسایی اصول تعیین مشخصات دال پی</p>	
۲	۱	۱	<p>توانایی تشخیص مشخصات دال به شبکه طراحی شده</p> <p>۸-۱ آشنایی با انتخاب دال</p> <p>۸-۲ آشنایی با تعیین مشخصات</p> <p>۸-۳ شناسایی اصول تشخیص مشخصات دال به شبکه طراحی شده</p>	
۲	۱	۱	<p>توانایی تعیین و اختصاص مشخصات خاک</p> <p>۹-۱ آشنایی با تعریف تئوری ضریب بستر خاک</p> <p>۹-۲ آشنایی با ضریب بستر خاک</p> <p>۹-۳ شناسایی اصول تخصیص ضریب بستر خاک</p> <p>۹-۴ شناسایی اصول اختصاص ضریب بستر تعیین شده به خاک زیر پی ساخته شده</p>	



اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۳	۲	۱	<p>توانایی تعیین حالات بارگذاری</p> <p>۱۰-۱ آشنایی با تعریف بار زنده</p> <p>۱۰-۲ آشنایی با تعریف بار مرده</p> <p>۱۰-۳ آشنایی با تعریف بار جانبی</p> <p>۱۰-۴ آشنایی با تعریف بارهای دیگر</p> <p>۱۰-۵ شناسایی اصول تعیین حالات بارگذاری</p> <p>۱۰-۶ شناسایی اصول ترکیبات بارگذاری</p> <p>- نحوه ترکیب</p> <p>- ضرایب ترکیب بار</p> <p>- استفاده از ترکیب برای طراحی</p>	۱۰
۴/۵	۳	۱/۵	<p>توانایی بارگذاری روی پی موجود</p> <p>۱۱-۱ آشنایی با روشهای بارگذاری</p> <p>۱۱-۲ آشنایی با انتخاب ستون جهت بارگذاری</p> <p>۱۱-۳ شناسایی اصول بارگذاری روی ستون</p> <p>۱۱-۴ شناسایی اصول بارگذاری سطحی</p> <p>۱۱-۵ شناسایی اصول بارگذاری خطی</p>	۱۱
۴	۲	۲	<p>توانایی تحلیل دال پی</p> <p>۱۲-۱ آشنایی پارامترهای تحلیل</p> <p>۱۲-۲ شناسایی اصول تنظیم پارامترهای تحلیل</p> <p>- تحلیل با مقطع کامل</p> <p>- تحلیل با مقطع ترک خورده</p> <p>- تحلیل با مقطع ترک خورده همراه با پراکندگی (Up Lift)</p> <p>- حداکثر اندازه مش برای تحلیل</p>	۱۲



اهداف و ریز برنامه درسی

شماره	شرح	زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱۲-۳	- تعداد تکرار برای همگرایی در صورت وجود (Up Lift) شناسایی اصول تحلیل پی			
۱۳	توانایی مشاهده نتایج حاصل از تحلیل ۱۳-۱ شناسایی اصول مشاهده تعیین مکانهای پی ۱۳-۲ شناسایی اصول مشاهده منش های زیرین ۱۳-۳ شناسایی اصول تنظیم پارامترهای گرافیکی	۱	۲/۵	۳/۵
۱۴	توانایی طراحی پی ۱۴-۱ آشنایی با پارامترهای طراحی ۱۴-۲ شناسایی اصول تنظیم پارامترهای طراحی - تعیین آیین نامه طراحی - تعیین نحوه خروجی مقادیر طراحی - تعیین استفاده برنامه از تعداد حداقل میله گردها ۱۴-۳ شناسایی اصول طراحی پی	۰/۵	۲	۲/۵
۱۵	توانایی مشاهده نتایج طراحی ۱۵-۱ شناسایی اصول مشاهده نتایج برش یا پخ ۱۵-۲ شناسایی اصول تنظیم نوارهای طراحی - نوار طراحی در جهت X - نوار طراحی در جهت Y ۱۵-۳ شناسایی اصول مشاهده میلگردهای طراحی شده - میلگردهای طراحی شده فوقانی - میلگردهای طراحی شده تحتانی - تعیین خروجی با نتیجه به سایز میلگرد - تعیین خروجی برای میلگرد بیش از حد معین	۲	۲	۴



اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- نمایش نیروهای پی شناسایی اصول چاپ نتایج بصورت گرافیکی	۱۵-۴
۴	۲	۲	توانایی گزارش گیری آشنایی با خروجی ها شناسایی اصول خروجی تحلیل - برش پانچ - نیروهای پی در نوارهای طراحی - تغییر مکان ها شناسایی اصول خروجی طراحی - نیروهای طراحی - مقادیر میل گرد مورد نیاز در نوارهای طراحی شناسایی اصول ثبت نتایج در فایل متنی شناسایی اصول چاپ فایل متنی	۱۶ ۱۶-۱ ۱۶-۲ ۱۶-۳ ۱۶-۴ ۱۶-۵



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	رایانه پنتیوم ۴ (RAM=32MB-HDD=40GB-)		
	(CPU=170-P4		
۲	چاپگر		
۳	نرم افزار Safe		
۴	ماشین حساب		
۵	وسایل نوشت افزار		
۶	کتاب و جزوه		
۷	فیلم		
۸	اسلاید		
۹	پوستر		