

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

تحلیلگر و طراح پی با برنامه Safe

گروه شغلی

ساختمان

کد ملی آموزش شایستگی

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|-----------|------------|---|---|-----------|---|---|---------------|---|------|---|
| ۲ | ۱ | ۴ | ۲ | ۴ | ۰ | ۲ | ۹ | ۰ | ۰ | ۳ | ۰ | ۰ | ۳ | ۱ |
| Isco-08 | | | | سطح مهارت | شناسه گروه | | | شناسه شغل | | | شناسه شایستگی | | نسخه | |

۰-۲۲/۱۵/۱۲



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 | | |