

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

نقشه بردار مسیر

گروه شغلی

ساختمان

کد ملی آموزش شایستگی

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

۱/۱/۱۳۳۱/۳۱/۰



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

شماره ملی شناسایی شغل : ۳۱/۳۳/۱/۱-۰

شروع اعتبار : ۱۳۸۸/۴/۱

پایان اعتبار : ۱۳۸۹/۴/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته عمران :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :
اداره کل آموزش فنی و حرفه استان آذربایجان شرقی

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس :

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

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰



تهیه کنندگان استاندارد شغل

| ردیف | نام و نام خانوادگی | مدرک | رشته تحصیلی | سابقه‌ی تجربی مرتبط |
|------|--------------------|--------|-------------|---------------------|
| ۱ | علی عمیدی | لیسانس | نقشه برداری | ۵ |
| ۲ | سپهر اسدی | لیسانس | نقشه برداری | ۴ |
| ۳ | بهرام حمیدپور | لیسانس | نقشه برداری | ۴ |
| ۴ | | | | |
| ۵ | | | | |
| ۶ | | | | |
| ۷ | | | | |
| ۸ | | | | |
| ۹ | | | | |
| ۱۰ | | | | |

تهیه کنندگان استاندارد آموزش

| ردیف | نام و نام خانوادگی | مدرک | رشته تحصیلی | سابقه‌ی تجربی مرتبط |
|------|--------------------|--------|-------------|---------------------|
| ۱ | علی عمیدی | لیسانس | نقشه برداری | ۵ |
| ۲ | سجاد عبدی | لیسانس | نقشه برداری | ۴ |
| ۳ | | | | |
| ۴ | | | | |
| ۵ | | | | |
| ۶ | | | | |
| ۷ | | | | |
| ۸ | | | | |



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 .

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 شغل : نقشه بردار مسیر

شرح شغل^۱

نقشه بردار مسیر با گذراندن دوره مذکور توانائی انجام فعالیت در زمینه طراحی مسیر روی نقشه توپوگرافی ، محاسبه و طراحی و پیاده سازی انواع قوس و پیاده سازی مسیر ، تهیه پروفیل‌های طولی و طراحی خط پروژه ، تهیه ی پروفیل های عرضی، ساخت و معرفی پروفیل تیپ ، محاسبه حجم عملیات خاکی را کسب می کند . این شغل در ارتباط با مشاغل نقشه برداری و راهسازی می باشد.

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم نقشه برداری

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : شایستگی در نقشه برداری مسیر با نرم افزار Autodesk Civil Design 2d

نقشه بردار عمومی

طول دوره آموزش

| | |
|-------------------|------------|
| طول دوره آموزش | : ۱۰۳ ساعت |
| - زمان آموزش نظری | : ۳۹ ساعت |
| - زمان آموزش عملی | : ۵۴ ساعت |
| - کارورزی | : - ساعت |
| - زمان پروژه | : ۱۰ ساعت |

شیوه ارزشیابی

آزمون کتبی : ۲۵٪

آزمون عملی : ۶۵٪

اخلاق حرفه ای : ۱۰٪

صلاحیت های حرفه ای مربیان

لیسانس نقشه برداری - با حداقل ۴ سال سابقه کاری مرتبط



استاندارد شغل^۲

– شایستگی های^۳ شغلی

| ردیف | توانایی ها |
|------|---|
| ۱ | توانایی طراحی و پیاده سازی قوس دایره ای ساده |
| ۲ | توانایی طراحی و پیاده سازی قوس دایره ای مرکب |
| ۳ | توانایی طراحی و پیاده سازی قوس دایره ای معکوس |
| ۴ | توانایی طراحی و پیاده سازی قوس سرپانتین (مارپیچ) |
| ۵ | توانایی طراحی و پیاده سازی قوس دایره ای اتصال |
| ۶ | توانایی طراحی و پیاده سازی قوس دایره ای مرکب |
| ۷ | توانایی تهیه ی پروفیل های طولی و طراحی خط پروژه |
| ۸ | توانایی طراحی و پیاده سازی قوسهای قائم |
| ۹ | توانایی تهیه ی پروفیل های عرضی، ساخت و معرفی پروفیل تیپ |
| ۱۰ | توانایی محاسبه مساحت و اندازه گیری حجم عملیات خاکی |
| ۱۱ | |
| ۱۲ | |



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی طراحی و پیاده سازی قوس دایره ای ساده |
|---|--|------|----------------------------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۱۶ | ۱۰ | ۶ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دستگاه توتال استیشن دستگاه زاویه یاب ژالون ژالون گیر تراز نبشی سه پایه متر ۳۰ و ۵۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) متر ۱۰۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) رایانه با تجهیزات کامل | | | ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ | دانش : - اصول و مفاهیم مربوط به طبقه بندی و درجه بندی راه ها - اصول و مفاهیم مربوط به مشخصات فنی راه و سرعت طرح و عرض سواره رو - اصول و مفاهیم مربوط به شیب طولی و عرضی مسیر - اصول و مفاهیم مربوط به مشخصات فنی راه - مشخصات قوس دایره ای ساده - مفاهیم لازم در طراحی قوس دایره ای ساده و کاربرد آن |
| | | ۱۰ | | مهارت : - پیاده کردن قوس دایره ای ساده : روش مختصات قائم الزاویه روش تقاطع روش مختصات قطبی |
| | | | | نگرش : - |
| | | | | ایمنی : - |
| | | | | توجهات زیست محیطی : - |



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی طراحی و پیاده سازی قوس دایره ای مرکب |
|---|--|------|--------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۸ | ۴ | ۴ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دستگاه توتال استیشن دستگاه زاویه یاب ژالون ژالون گیر تراز نبشی سه پایه متر ۳۰ و ۵۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) متر ۱۰۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) رایانه با تجهیزات کامل | | | ۲ ۲ | دانش : - مشخصات قوس دایره ای مرکب - مفاهیم لازم در طراحی قوس دایره ای مرکب و کاربرد آن - - - |
| | | ۴ | | مهارت : - پیاده کردن قوس دایره ای مرکب - - - - |
| | | | | نگرش : - - |
| | | | | ایمنی : - |
| | | | | توجهات زیست محیطی : - |



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی طراحی و پیاده سازی قوس دایره ای معکوس |
|---|--|------|---------------------------------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۹ | ۵ | ۴ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دستگاه توتال استیشن دستگاه زاویه یاب ژالون ژالون گیر تراز نبشی سه پایه متر ۳۰ و ۵۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) متر ۱۰۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) رایانه با تجهیزات کامل | | | ۲ ۲ | دانش : - مشخصات قوس دایره ای معکوس (بین دو مماس موازی و غیر موازی) - مفاهیم لازم در طراحی قوس دایره ای معکوس و کاربرد آن - - - |
| | | ۵ | | مهارت : - پیاده کردن قوس دایره ای معکوس - - - - |
| | | | | نگرش : - - |
| | | | | ایمنی : - |
| | | | توجهات زیست محیطی : - | |



استاندارد آموزش
– برگی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی طراحی و پیاده سازی قوس سرپانتین (مارپیچ) |
|---|--|------------|--|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۹ | ۵ | ۴ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دستگاه توتال استیشن دستگاه زاویه یاب ژالون ژالون گیر تراز نبشی سه پایه متر ۳۰ و ۵۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) متر ۱۰۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) رایانه با تجهیزات کامل | | ۲ ۲ | دانش : – مشخصات قوس سرپانتین (مارپیچ) – مفاهیم لازم در طراحی قوس سرپانتین (مارپیچ) و کاربرد آن – – – – – | |
| | ۵ | | مهارت : – پیاده کردن قوس سرپانتین (مارپیچ) – – – | |
| | نگرش : – – | | | |
| | ایمنی : – | | | |
| | توجهات زیست محیطی : – | | | |



استاندارد آموزش
– برگی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی طراحی و پیاده سازی قوس اتصال |
|--|--|------------|------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۱۲ | ۸ | ۴ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دستگاه توتال استیشن دستگاه زاویه یاب ژالون ژالون گیر تراز نبشی سه پایه | | ۲ ۲ | | دانش : - مفاهیم لازم در طراحی قوس اتصال و کاربرد آن - شرط برقراری یک منحنی کلوئوئید - - |
| متر ۳۰ و ۵۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) متر ۱۰۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) رایانه با تجهیزات کامل | ۳ ۵ | | | مهارت : تعیین : حداقل طول منحنی کلوئوئید حداقل مقدار برای پارامتر کلوئوئید زاویه انحراف راس کل شاخه کلوئوئید و ... - پیاده کردن قوس اتصال (کلوئوئید) - |
| | | | | نگرش : - - |
| | | | | ایمنی : - |
| | | | | توجهات زیست محیطی : - |



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی تهیه ی پروفیل های طولی و طراحی خط پروژه |
|---|--|------|------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۹ | ۵ | ۴ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دستگاه توتال استیشن دستگاه زاویه یاب ژالون ژالون گیر تراز نبشی سه پایه متر ۳۰ و ۵۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) متر ۱۰۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) رایانه با تجهیزات کامل | ۲ | ۲ | ۲ | دانش : - اصول و مبانی مربوط به پروفیل های طولی و کاربرد آنها - اصول و مبانی مربوط به طراحی خط پروژه (سرعت طرح ، ضریب اصطکاک ، میزان دور، نوع راه ، نوع منطقه ، آفتاب گیر بودن، زاویه انحراف ، تعادل بین احجام ، شیب ، مسافت دید راننده و...) - - |
| | ۲ | ۳ | ۳ | مهارت : - ترسیم پروفیل طولی - طراحی خط پروژه با در نظر گرفتن اصول مهندسی - - |
| | | | | نگرش : - - |
| | | | | ایمنی : - |
| | | | | توجهات زیست محیطی : - |



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی طراحی و پیاده سازی قوسهای قائم |
|---|-------------------|------|--------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۱۳ | ۹ | ۴ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | | | | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط |
| دستگاه توتال استیشن دستگاه زاویه یاب ژالون ژالون گیر تراز نبشی سه پایه متر ۳۰ و ۵۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) متر ۱۰۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) رایانه با تجهیزات کامل | | | ۲ ۲ | دانش : - مشخصات قوسهای قائم - مفاهیم لازم در طراحی قوسهای قائم و کاربرد آن - مهارت : - محاسبه پارامتر های قوس های قائم - تعیین : طول قوسهای قائم فاصله دید توقف فاصله دید سبقت فاصله دید انتخاب - پیاده کردن قوسهای قائم |
| | | | | نگرش : - - |
| | | | | ایمنی : - |
| | | | | توجهات زیست محیطی : - |



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی تهیه ی پروفیل های عرضی ، ساخت و معرفی پروفیل تیپ |
|---|--|------|------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۵ | ۲ | ۳ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دستگاه توتال استیشن دستگاه زاویه یاب ژالون ژالون گیر تراز نبشی سه پایه متر ۳۰ و ۵۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) متر ۱۰۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) رایانه با تجهیزات کامل | | | ۱ | دانش : - اصول و مبانی مربوط به ضرورت معرفی پروفیل تیپ و لزوم همخوانی با خط پروژه - اصول و مبانی مربوط به طراحی یا انتخاب پروفیل تیپ - اصول و مبانی مربوط به تهیه ی پروفیل عرضی (کاربرد و تفسیر و...) |
| | | | | |
| | | ۱ | | مهارت : - ترسیم و یا انتخاب پروفیل تیپ با در نظر گرفتن اصول مهندسی - ترسیم پروفیل عرضی |
| | | ۱ | | |
| | | | | نگرش : - - |
| | | | | ایمنی : - |
| | | | | توجهات زیست محیطی : - |



استاندارد آموزش
– برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی محاسبه مساحت و اندازه گیری حجم عملیات خاکی |
|---|--|--------|--------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۱۲ | ۶ | ۶ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دستگاه توتال استیشن دستگاه زاویه یاب ژالون ژالون گیر تراز نبشی سه پایه متر ۳۰ و ۵۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) متر ۱۰۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) رایانه با تجهیزات کامل | | | ۲ ۴ | دانش : - اصول و مبانی و روشهای مربوط به محاسبه ی مساحت اصول و مبانی و روشهای مربوط به محاسبه ی حجم عملیات روش متوسط گیری روش منشوری روش استفاده از شبکه قائم الزاویه نقاط ارتفاعی روش استفاده از شبکه مثلثی نقاط ارتفاعی - |
| | | ۳ ۳ | | مهارت : - محاسبه مساحت - محاسبه حجم عملیات خاکی - |
| | | | | نگرش : - - |
| | | | | ایمنی : - |
| | | | | توجهات زیست محیطی : - |



– برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|------|-------------------------------------|----------------------|-------|
| ۱ | دستگاه توتال استیشن | ۱دستگاه برای هر گروه | |
| ۲ | دستگاه زاویه یاب | ۱دستگاه برای هر گروه | |
| ۳ | ژالون | به تعداد لازم | |
| ۴ | ژالون گیر | به تعداد لازم | |
| ۵ | تراز نبشی | به تعداد لازم | |
| ۶ | سه پایه | به تعداد لازم | |
| ۷ | متر ۳۰ و ۵۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) | به تعداد لازم | |
| ۸ | متر ۱۰۰ متری (فلزی یا پلاستیکی) | به تعداد لازم | |
| ۹ | رایانه با تجهیزات کامل | به تعداد لازم | |

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

| ردیف | شرح |
|------|---|
| ۱ | نقشه برداری مسیر و قوسها در راه سازی (۳جلد) تالیف مهندس سلیمانی |
| ۲ | کتاب مرجع جامع نقشه برداری تالیف مهندس رنجبر |
| ۳ | کتاب نقشه برداری مهندسی تالیف مهندس دیانت خواه |
| ۴ | کتاب طرح هندسی راه تالیف دکتر بهبهانی |
| ۵ | کتاب نقشه برداری عمومی تالیف مهندس عاصی |