

استاندارد آموزش شایستگی تحلیل و کنترل آبهای زیرزمینی ساحلی

گروه شغلی

منابع طبیعی

(جنگل، مرتع، آبخیز و بیابان)

کد ملی آموزش شایستگی

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|---|--------------|------------|---|---|-----------|---|---|------------------|---|------|---|
| ۲ | ۱ | ۳ | ۳ | ۴ | ۰ | ۷ | ۱ | ۰ | ۰ | ۷ | ۰ | ۲ | ۲ | ۱ |
| ISCO-۰۸ | | | | سطح مهارت | شناسه گروه | | | شناسه شغل | | | شناسه شایستگی | | نسخه | |

۲۱۳۲/۵۰/۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۸۹/۶/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : 2132/50/1

شروع اعتبار : 89/6/1

پایان اعتبار : 92/6/1

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :

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 ، نیش 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 | یاور کریمی | کارشناس ارشد | زمین شناسی- آب شناسی | آموزشی و پژوهشی |
| ۲ | آرش سلیمی | کارشناس ارشد | مهندسی آب | آموزشی و پژوهشی |
| ۳ | ساناز خلیل پور | کارشناس ارشد | مهندسی آب | آموزشی و پژوهشی |
| ۴ | بیبا ساعدی | کارشناس ارشد | مهندسی آب | آموزشی و پژوهشی |
| ۵ | مسعود طالقانی | کارشناسی | مهندسی آب | ۳ سال |
| ۶ | حسام علی زاده | کارشناسی | مهندسی آب | ۳ سال |
| ۷ | | | | |
| ۸ | | | | |
| ۹ | | | | |
| ۱۰ | | | | |



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 شایستگی : تحلیل و کنترل آب های زیرزمینی ساحلی

شرح شایستگی : تحلیل و کنترل آب های زیرزمینی ساحلی در حوضه ی هیدرولوژی و مهندسی کشاورزی – آب بوده و با وظایفی از قبیل بررسی تکنولوژی استحصال آب در سواحل، مدل سازی جریان آبهای زیرزمینی ساحلی، اصول پیدایش آبهای زیرزمینی در ساحل و ... در ارتباط بوده و این شایستگی با افراد شاغل در زمینه کشاورزی، آبیاری، آبخیزداری، طراحان چاه و پمپ ها و کارشناسان شاغل در آزمایشگاه های آبیاری در ارتباط می باشد .

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : کارشناسی مهندسی آب – کارشناسی کشاورزی (زراعت)

حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل

مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد

طول دوره آموزش

طول دوره آموزش : ۶۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۱۵ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۴۵ ساعت

- کارورزی : ساعت

- زمان پروژه : ساعت

شیوه ارزشیابی

آزمون عملی : 65%

آزمون کتبی عملی : 25%

اخلاق حرفه ای : 10%

صلاحیت های حرفه ای مربیان

کارشناسی ارشد مهندسی آب با حداقل ۳ سال سابقه آموزش و فعالیت در زمینه مربوطه



استاندارد شایستگی

تحلیل و کنترل آب های زیرزمینی ساحلی

– کار های

| ردیف | توانایی ها |
|------|--|
| ۱ | توانایی مدلسازی جریان آب زیرزمینی ساحلی |
| ۲ | توانایی بررسی تاثیر نوسانات جزر و مدی روی سطح آب زیرزمینی ساحلی |
| ۳ | توانایی تحلیل و بکارگیری تکنولوژی استحصال آبهای زیرزمینی ساحلی توسط حفر چاه |
| ۴ | توانایی تحلیل و بکارگیری تکنولوژی استحصال آبهای زیرزمینی ساحلی توسط پمپاژ آب |
| ۵ | توانایی کنترل کیفیت آبهای زیرزمینی ساحلی |
| ۶ | توانایی آنالیز و بررسی پیدایش آبهای زیرزمینی ساحلی |
| ۷ | |
| ۸ | |
| ۹ | |
| ۱۰ | |



استاندارد آموزش

تحلیل و کنترل آب های زیرزمینی ساحلی
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی مدل‌سازی جریان آب زیرزمینی ساحلی |
|--|--|------|-------------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۱۲:۳۰ | ۱۰ | ۲:۳۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دیتا پروژکتور نرم افزار مدل سازی آب های زیرزمینی | | | ۳۰ دقیقه | دانش : - افت سطح آب پیزومتریک - عوامل دینامیک آب زیرزمینی در ساحل - هیدرولوژیک آبهای زیرزمینی ساحلی - عوامل موثر در ظرفیت ذخیره آبخوان و دینامیک آبخوان ساحلی - ناحیه موئینه در آبخوان ساحلی |
| | | | ۳۰ دقیقه | |
| | | ۲ | | مهارت : - مدل سازی دینامیک آبهای زیرزمینی ساحلی - محاسبه انتقال رسوب نزدیک ساحل و پایداری آن در ناحیه ساحلی - تحلیل نیروهای ناشی از جزر و مد و امواج در فرکانسهای مختلف - محاسبه ارتفاع تقریبی نقطه موئینگی در آبخوان ساحلی، - آنالیز پدیده رسوبگذاری در سواحل با سطح پائین آب زیرزمینی - آنالیز پدیده فرسایش ساحلی در سواحل با سطح بالای |
| | ۱ | | | |
| | ۱ | | | |
| | ۱ | | | |
| | ۱ | | | |
| | ۱ | | | |
| | ۱ | | | |
| | ۲ | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>آب زیرزمینی</p> <p>- آنالیز فرآیند In/Exfiltration</p> <p>- تفسیر و تعمیم نتایج بدست آمده از مدل سازی</p> |
| | | | | <p>نگرش :</p> <p>- بهینه سازی روشهای بهره برداری از آبهای زیرزمینی ساحلی</p> |
| | | | | <p>ایمنی :</p> <p>-</p> |
| | | | | <p>توجهات زیست محیطی :</p> <p>-</p> |



استاندارد آموزش

تحلیل و کنترل آب های زیرزمینی ساحلی
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی بررسی تاثیر نوسانات جزر و مدی روی سطح آب زیرزمینی ساحلی |
|--|--|---------------------------------|--|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۹:۳۰ | ۷ | ۲:۳۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور | | | ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه ۳۰ دقیقه | دانش : - موج آزاد مستهلک - موجهای آب زیرزمینی - توسعه نوسانات سطح آب زیرزمینی به سمت خشکی - اندرکنش آبخان - منطقه مطالعه روی سواحل ماسه ای و بیشتر در جهت عمود بر ساحل |
| | | ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ | | مهارت : - آنالیز فرآیندهای مناطق ساحلی - پیش بینی نوسانات سطح آب زیرزمینی در آبخان ساحلی توسط فرمول ریاضی - تحلیل تاثیر ارتفاع جزر و مد بر نوسانات آب زیرزمینی - تحلیل تاثیر بالاروی موج بر نوسانات آب زیرزمینی - تحلیل تاثیر بارش بر نوسانات آب زیرزمینی - تحلیل تاثیر اندازه، شکل، تخلخل و دانه بندی رسوبات بر نوسانات آب زیرزمینی - تحلیل حل تحلیلی معادلات جریان آب زیرزمینی ناشی از جزر و مد |

| | |
|--|--------------------------|
| | نگرش : - بهره وری |
| | ایمنی : - |
| | توجهات زیست محیطی : - |



استاندارد آموزش

تحلیل و کنترل آب های زیرزمینی ساحلی
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی تحلیل و بکارگیری تکنولوژی استحصال آبهای زیرزمینی ساحلی توسط حفر چاه |
|--|--|--------|-------------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۳:۳۰ | ۲ | ۱:۳۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور دوربین تئودولیت | | | ۳۰ دقیقه | دانش : - منطقه اشباع - سطح ایستابی یا سطح آب زیرزمینی - ناحیه مخلوط آبهای زیرزمینی شور و شیرین |
| | | ۱ ۱ | | مهارت : - نقشه برداری از منطقه ساحلی - طراحی چاه ساحلی |
| | | | | نگرش : - بهره وری |
| | | | | ایمنی : - |
| | | | | توجهات زیست محیطی : - |



استاندارد آموزش

تحلیل و کنترل آب های زیرزمینی ساحلی
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی تحلیل و بکارگیری تکنولوژی استحصال آبهای زیرزمینی ساحلی توسط پمپاژ آب |
|--|--|--------|-------------|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۳:۳۰ | ۲ | ۱:۳۰ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دیتا پروژکتور نرم افزار طراحی | | | ۳۰ دقیقه | دانش : - سفره های ساحلی - آب زیرزمینی ساحلی شیرین - آبهای زیرزمینی ساحلی شور |
| | | ۱ ۱ | | مهارت : - طراحی سیستم پمپاژ آب - آنالیز روشهای پمپاژ آب در سفره های ساحلی |
| | | | | نگرش : - بهینه سازی |
| | | | | ایمنی : - |
| | | | | توجهات زیست محیطی : - |



استاندارد آموزش

تحلیل و کنترل آب های زیرزمینی ساحلی
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی کنترل کیفیت آبهای زیرزمینی ساحلی |
|---|--|------|--|--|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۱۰ | ۹ | ۱ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دیتا پروژکتور دستگاه pH متر دستگاه EC متر صابون شعله حرارتی | | | ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه | دانش : - املاح آبهای زیرزمینی ساحلی - اسیدیته آبهای زیرزمینی ساحلی - سختی آبهای زیرزمینی ساحلی - شوری آبهای زیرزمینی ساحلی |
| ظرف فلزی | ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ ۱ | | | مهارت : - اندازه گیری خاصیت سختی آب توسط کمپلکسیون - محاسبه سختی دائمی آب - محاسبه سختی موقت آب - نمونه برداری از آبهای زیرزمینی کویری - اندازه گیری عصاره خشک شوری آب زیرزمینی کویری با دستگاه EC متر - اندازه گیری pH آبهای زیرزمینی کویری بلافاصله بعد از نمونه برداری توسط دستگاه pH متر - آنالیز روشهای مدیریت کیفیت آبهای زیرزمینی کویری توسط اصلاح بافت خاک کویر |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>- آنالیز روشهای مدیریت کیفیت آبهای زیرزمینی کویری توسط آبشویی</p> <p>- آنالیز روشهای مدیریت کیفیت آبهای زیرزمینی کویری توسط هدایت رودخانه های منطقه به کویر</p> |
| | | | <p>نگرش : - بهینه سازی روشهای بهره برداری از آبهای زیرزمینی ساحلی</p> |
| | | | <p>ایمنی : -</p> |
| | | | <p>توجهات زیست محیطی : -</p> |



استاندارد آموزش

تحلیل و کنترل آب های زیرزمینی ساحلی
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

| | زمان آموزش | | | عنوان توانایی : توانایی آنالیز و بررسی پیدایش آبهای زیرزمینی ساحلی |
|--|--|------|----------|---|
| | جمع | عملی | نظری | |
| | ۵ | ۳ | ۲ | |
| تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی | دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | |
| دیتا پروژکتور امواج تابشی رادیواکتیو | | | ۳۰ دقیقه | دانش : - ارتباط نوع سنگ و نوع آب زیرزمینی ساحلی - دلتا - سن آبهای زیرزمینی ساحلی - ارتباط دریا و اقیانوس با آبهای زیرزمینی - تکنیک های ممانعت از اختلاط آبهای دریا با آبهای زیرزمینی |
| | | ۱ | ۱ | مهارت : - آنالیز نوع نفوذ آبهای سطحی در محل دلتا به زیرزمین - تعیین سن آبهای زیرزمینی ساحلی توسط امواج تابشی رادیواکتیو - آنالیز مکانیسم تشکیل، پیدایش و بهره برداری از آبهای زیرزمینی ساحلی |
| | | | | نگرش : - رعایت نظم در محیط کار |
| | | | | ایمنی : - |
| | | | | توجهات زیست محیطی : - |



برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|------|---|-----------------------|-------|
| ۱ | دیتا پروژکتور | یک دستگاه | |
| ۲ | میز | یک عدد برای هر نفر | |
| ۳ | صندلی | یک عدد برای هر نفر | |
| ۴ | کپسول اطفاء حریق | یک عدد | |
| ۵ | جعبه کمک های اولیه | یک عدد | |
| ۶ | لوازم کمک آموزشی | یک سری برای هر دو نفر | |
| ۷ | رایانه | یک دستگاه | |
| ۸ | دوربین تئودولیت | یک عدد | |
| ۹ | دستگاه pH متر | یک عدد | |
| ۱۰ | دستگاه EC متر | یک عدد | |
| ۱۱ | صابون | ۱۰ عدد | |
| ۱۲ | شعله حرارتی | ۵ عدد | |
| ۱۳ | ظرف فلزی | ۱۵ عدد | |
| ۱۴ | نرم افزار طراحی پمپ | ۱۵ عدد | |
| ۱۵ | نرم افزار مدل سازی آب های زیرزمینی | ۱۵ عدد | |
| ۱۶ | منبع تولید کننده امواج تابشی رادیواکتیو | یک عدد | |

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 |
|------------------------|------|
| کتابهای آبهای زیرزمینی | ۱ |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |