

استاندارد آموزش شایستگی آنالیز رودخانه‌ها و آب‌های زیر زمینی

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	۱	۷	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۲۱۳۳/۵۱/۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۸۹/۶/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : 2132/51/1

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	مهدی ولی زاده	کارشناسی	مهندسی آب	۳ سال
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 : آنالیز رودخانه ها و آب های زیرزمینی

شرح شایستگی : آنالیز رودخانه ها و آب های زیرزمینی در حوضه ی کشاورزی – آب بوده و با وظایفی از قبیل بررسی انواع روشهای بهره برداری از آب های سطحی و زیرزمینی، طراحی انواع سد و قنات و ... در ارتباط بوده و این شایستگی با افراد شاغل در زمینه کشاورزی، آبخیزداریشیلات و مهندسين آب شاغل در کارخانجات آب معدنی ارتباط می باشد .

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : کارشناسی کشاورزی – آب

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

کارشناس ارشد کشاورزی – اب با حداقل ۳ سال سابقه آموزش و فعالیت در زمینه مربوطه



استاندارد شایستگی

آنالیز رودخانه ها و آب های زیرزمینی

– کار های

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی آنالیز و بررسی انواع آبهای زیرزمینی و سطحی
۲	توانایی آنالیز ، بررسی و بهره برداری از آبهای سطحی توسط سدسازی در کشاورزی
۳	توانایی آنالیز ، بررسی و بهره برداری از آبهای سطحی توسط پمپاژ
۴	توانایی آنالیز ، بررسی و بهره برداری از آبهای زیرزمینی از طریق احداث چاه ها
۵	توانایی آنالیز ، بررسی و بهره برداری از آبهای زیرزمینی از طریق احداث قنات
۶	توانایی آنالیز ، بررسی و بهره برداری از آبهای زیرزمینی از طریق چشمه ها
۷	
۸	
۹	
۱۰	



استاندارد آموزش

آنالیز رودخانه ها و آب های زیرزمینی
- برکعی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی آنالیز و بررسی انواع آبهای زیرزمینی و سطحی
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۵	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - تعریف آبهای سطحی - انواع آبهای سطحی - انواع رودخانه ها براساس توزیع زمانی آب در آنها - تعریف آبهای زیرزمینی - تعریف سفره آب زیرزمینی - مزایای آبهای زیرزمینی نسبت به آبهای سطحی - انواع سفره های آب زیرزمینی - مفهوم چاه آرتزین و مشخصات آن
		۱ ۱ ۱ ۱ ۱		مهارت : - بررسی رودخانه های دائمی و منشاء آب در آنها به همراه مثال های عینی در منطقه - بررسی رودخانه های فصلی و منشاء آب در آنها به همراه مثال های عینی در منطقه - بررسی رودخانه های موقت (مسپیل ها) و منشاء آب در آنها به همراه مثال های عینی در منطقه

				<ul style="list-style-type: none"> - بررسی سفره های زیرزمینی آزاد و عوامل تشکیل آنها - بررسی سفره های زیرزمینی تحت فشار و عوامل تشکیل آنها
				<p style="text-align: right; color: blue;">نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ممانعت از هدررفت آبها با بهینه سازی حفاظت و ذخیره آبهای سطحی و زیرزمینی
				<p style="text-align: right; color: red;">ایمنی :</p>
				<p style="text-align: right; color: green;">توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - حفاظت از منابع آبی



استاندارد آموزش

آنالیز رودخانه ها و آب های زیرزمینی
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی آنالیز ، بررسی و بهره برداری از آبهای سطحی توسط سدسازی در کشاورزی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳:۴۵	۱۲	۱:۴۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور نرم افزار طراحی داده های مورد نیاز در طراحی سد			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - اهداف سدسازی - انواع سدها براساس اهداف کشاورزی - انواع سد براساس مصالح بکار رفته در ساختمان آن - دریاچه سد - تاج سد - کانال آب بر - سر ریز سد
		۲ ۲ ۲ ۳ ۱		مهارت : - آنالیز و طراحی سدهای مخزنی در کشاورزی - آنالیز و طراحی سدهای انحرافی در کشاورزی - آنالیز و طراحی سدهای تنظیمی در کشاورزی - بررسی و طراحی سدهای بتونی در کشاورزی - بررسی و طراحی سدهای خاکی در کشاورزی - آنالیز و بررسی اصول پرورش ماهی در آبهای ذخیره

شده پشت سد

نگرش :

- ممانعت از هدررفت آبها با بهینه سازی حفاظت و ذخیره آبهای سطحی و زیرزمینی

ایمنی :

توجهات زیست محیطی :

- حفاظت از منابع آبی



استاندارد آموزش
آنالیز رودخانه ها و آب های زیرزمینی
- برگه ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی آنالیز و بررسی بهره برداری از آبهای سطحی توسط پمپاژ
	۲	۱	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور			۱۵ دقیقه	دانش : - انواع روشهای پمپاژ آب رودخانه ها - اهداف پمپاژ آب از رودخانه ها - مزایای استحصال آبهای سطحی توسط پمپاژ نسبت به ایجاد سدهای انحرافی - انرژی استفاده شده در پمپاژ آب
		۱		مهارت : - بررسی و آنالیز روش پمپاژ آب از رودخانه های دائمی
				نگرش : - بهینه سازی
				ایمنی :
				توجهات زیست محیطی : - حفاظت از منابع آبی



استاندارد آموزش

آنالیز رودخانه ها و آب های زیرزمینی
- برکگی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی آنالیز و بررسی بهره برداری از آبهای زیرزمینی از طریق احداث چاه ها
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۸	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور دوربین تئودولیت نرم افزار طراحی داده های مورد نیاز در طراحی چاه			۱۵ دقیقه	دانش : - ساختمان و مشخصات چاه های دستی - ساختمان و مشخصات چاه های حفره ای - ساختمان و مشخصات چاه های حفره ای - ساختمان و مشخصات چاه های فواره ای
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
		۳ ۲ ۱ ۱ ۱		مهارت : - نقشه برداری از محل با دوربین تئودولیت - طراحی انواع چاه ها - بررسی فنون حفر چاه های عمیق - بررسی روشهای تجهیز چاه های عمیق - بررسی روش بهره برداری از آب انواع چاه ها
				نگرش : - بهینه سازی
				ایمنی :
				توجهات زیست محیطی : - حفاظت از منابع آبی



استاندارد آموزش

آنالیز رودخانه ها و آب های زیرزمینی
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی آنالیز و بررسی بهره برداری از آبهای زیرزمینی از طریق احداث قنات
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور دوربین تئودولیت نرم افزار طراحی			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - تاریخچه احداث قنات در ایران - کاریز - اهداف اصلی حفر قنات - طول و عرض چاه مادر - دهانه یا مظهر قنات - هرنج - خشکه کار - قسمت آبد قنات - عوامل موثر در عمق چاه مادر - طول و عرض چاه های میله ای - تعداد چاه های میله ای - فاصله چاه های میله ای از چاه مادر - طول و عرض تونل قنات - هدف احداث تونل - کوره های زیرزمینی - شیب تونل

			دقیقه ۱۵ دقیقه	
		۲ ۲ ۲		<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - نقشه برداری از محل مورد نظر توسط تئودولیت - طراحی چاه مادر در قنات - طراحی چاه های میله‌ای و تونل قنات
	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ممانعت از هدررفت آبها با بهینه سازی حفاظت و ذخیره آبهای سطحی و زیرزمینی 			
	<p>ایمنی :</p>			
	<p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> - حفاظت از منابع آبی 			



استاندارد آموزش

آنالیز رودخانه ها و آب های زیرزمینی
- برگه ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی آنالیز و بررسی بهره برداری از آبهای زیرزمینی از طریق چشمه ها
	جمع	عملی	نظری	
	۳:۱۵	۲	۱:۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور			۱۵ دقیقه	دانش : - چاه های دهانه گشاد
			۱۵ دقیقه	- چشمه
			۱۵ دقیقه	- انواع چشمه ها
			۱۵ دقیقه	- عوامل موثر در تشکیل چشمه ها
			۱۵ دقیقه	- کیفیت آب چشمه
				مهارت : - بررسی و آنالیز جوشیدن چشمه از زمین - بررسی نوع بهره برداری از آب چشمه توسط کارخانجات آب معدنی
				نگرش : - تمرکز حواس در حین کار
				ایمنی : توجهات زیست محیطی : - حفاظت از منابع آبی



برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	اسلاید های نمایشی	به تعداد لازم	
۲	دیتا پروژکتور	یک دستگاه	
۳	میز	یک عدد برای هر نفر	
۴	صندلی	یک عدد برای هر نفر	
۵	کپسول اطفاء حریق	یک عدد	
۶	جعبه کمک های اولیه	یک عدد	
۷	لوازم کمک آموزشی	یک سری برای هر دو نفر	
۸	رایانه	یک دستگاه	
۹	دوربین تئودولیت	دو عدد	
۱۰	نرم افزار طراحی سدهای کشاورزی و پمپ	۱۵ نسخه	
۱۱	داده های مورد نیاز در طراحی چاه	۱۵ نسخه	
۱۲	داده های مورد نیاز در طراحی سدهای کشاورزی	۱۵ نسخه	

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
کتاب ها و جزوات هیدرولوژی آبهای سطحی	۱