

استاندارد آموزش شایستگی تحلیل و طراحی ساختمان چاه های آبی

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	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۲۱۳۳/۹۸/۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۸۹/۶/۱



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

شماره ملی شناسایی شغل : 2132/48/1

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 طراحی ساختمان چاه های آبی

شرح شایستگی : تحلیل و طراحی ساختمان چاه های آبی در حوضه ی آبیاری بوده و با وظایفی از قبیل طراحی اصولی انواع چاه ها، احداث و لوله گذاری چاه ها از روی نقشه، حفاری چاه ها با ابزار مناسب تشکیلات منطقه، استفاده اقتصادی در مساح و ابزار ساختمانی چاه ها و ... در ارتباط بوده و این شایستگی با مشاغلی از قبیل آبیاری ، محققین هیدرولوژی و زمین شناسی در ارتباط می باشد .

ویژگی های کارآموز ورودی

حداقل میزان تحصیلات : کارشناسی آبیاری

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 آبیاری با حداقل ۳ سال سابقه آموزش و فعالیت در زمینه مربوطه



استاندارد شایستگی

تحلیل و طراحی ساختمان چاه های آبی

– کار های

ردیف	توانایی ها
۱	توانایی تحلیل و طراحی چاه های دستی
۲	توانایی تحلیل و طراحی چاه های حفره ای
۳	توانایی تحلیل و طراحی چاه های سوزنی
۴	توانایی تحلیل و طراحی چاه های فواره ای
۵	توانایی تحلیل و طراحی حفاری چاه ها به روش ضربه ای
۶	توانایی تحلیل و طراحی حفاری چاه ها به روش دورانی هیدرولیکی
۷	توانایی تحلیل و طراحی حفاری چاه ها به روش دورانی هیدرولیکی معکوس
۸	توانایی طراحی نوع اتصال و مشبک گذاری لوله های چاه
۹	توانایی برآورد پارامترهای هیدرولیک چاه ها
۱۰	



استاندارد آموزش

تحلیل و طراحی ساختمان چاه های آبی

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	جمع	عملی	نظری	توانایی تحلیل و طراحی چاه های دستی
	۸:۱۵	۷	۱:۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور نرم افزار طراحی داده های مربوط به چاه های دستی در مقیاس مشخص			۱۵ دقیقه	دانش : - چاه دستی
			۱۵ دقیقه	- هدف از احداث چاه های دستی
			۱۵ دقیقه	- قطر چاه های دستی
			۱۵ دقیقه	- عمق چاه های دستی
			۱۵ دقیقه	- وسایل حفاری چاه های دستی کوچک و بزرگ
	۲ ۲ ۲ ۱			مهارت : - طراحی ساختمان چاه های دستی - طراحی پوشش دیواره های چاه های دستی - طراحی بستر چاه های دستی - آنالیز مکانیسم احداث چاه های دستی
				نگرش : - رعایت نظم در محیط کار
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام بازدید از انواع چاه ها
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

تحلیل و طراحی ساختمان چاه های آبی

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل و طراحی چاه های حفره ای
	جمع	عملی	نظری	
	۶:۱۵	۵	۱:۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور نرم افزار طراحی داده های چاههای حفره ای با مقیاس مشخص			۱۵ دقیقه	دانش : - چاه حفره ای
			۱۵ دقیقه	- قطر و عمق چاه های حفره ای
			۱۵ دقیقه	- محل احداث چاه های حفره ای
			۱۵ دقیقه	- وسیله حفاری چاه های حفره ای
		۱۵ دقیقه	- اهداف بهره برداری از چاه های حفره ای	
	۲ ۲ ۱			مهارت : - طراحی چاه های حفره ای - طراحی دیواره پوششی موقت چاه های حفره ای برای جلوگیری از ریزش - آنالیز مکانیسم احداث چاه های حفره ای
				نگرش : - تمرکز حواس به هنگام طراحی
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام بازدید از انواع چاه ها

	توجهات زیست محیطی :
--	---------------------

—



استاندارد آموزش

تحلیل و طراحی ساختمان چاه های آبی

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل و طراحی چاه های سوزنی
	نظری	عملی	جمع	
	۱:۳۰	۴	۵:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور نرم افزار طراحی داده های چاههای سوزنی با مقیاس مشخص			۱۵ دقیقه	دانش : - چاه سوزنی - قطر و عمق چاه های سوزنی - محل احداث چاه های سوزنی - وسایل جاسازی چاه های سوزنی در زمین - مصارف آب بهره برداری شده از چاه های سوزنی - مزایا و معایب چاه های سوزنی نسبت به دیگر چاه ها
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
		۱		مهارت : - طراحی صافی مخصوص چاه های سوزنی - طراحی چاه های سوزنی - آنالیز مکانیسم احداث چاه های سوزنی
				نگرش : - تمرکز حواس به هنگام طراحی
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام بازدید از انواع چاه ها
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

تحلیل و طراحی ساختمان چاه های آبی

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل و طراحی چاه های فواره ای
	نظری	عملی	جمع	
	۱:۳۰	۴	۵:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور نرم افزار طراحی داده های چاههای فواره ای با مقیاس مشخص			۱۵ دقیقه	دانش : - چاه فواره ای - نیروی احداث چاه های فواره ای - قطر و عمق چاه های فواره ای - محل احداث چاه های فواره ای - روش ممانعت از وقفه در عملیات حفاری چاه های فواره ای - روش کاهش زمان حفاری چاه های فواره ای
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
	۲ ۱ ۱			مهارت : - طراحی ساختمان چاه های فواره ای - آنالیز مکانیسم حفاری چاه های فواره ای - آنالیز مکانیسم احداث چاه های فواره ای
				نگرش : - رعایت نظم در انجام کارها
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام بازدید از انواع چاه ها
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

تحلیل و طراحی ساختمان چاه های آبی

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی :
	نظری	عملی	جمع	توانایی تحلیل و طراحی حفاری چاه ها به روش ضربه ای
	۱:۳۰	۳	۴:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور			۱۵ دقیقه	دانش :
			۱۵ دقیقه	- مفهوم تشکیلات پیوسته و ناپیوسته
			۱۵ دقیقه	- وسایل استفاده شده در حفاری چاه ها به روش ضربه ای
			۱۵ دقیقه	- ارتفاع دکل حفاری
			۱۵ دقیقه	- بخشهای مختلف رشته حفاری
		۱۵ دقیقه	- مشخصات مته در حفاری مواد سست و سخت	
		۱۵ دقیقه	- روش خارج کردن ابزار به جا مانده در چاه	
				مهارت :
	۱			- مکانیسم حفاری چاه ها به روش ضربه ای
	۱			- طراحی پوشش چاه ها در حفاری چاه ها به روش ضربه ای
	۱			- طراحی تشکیلات حفاری چاه ها به روش ضربه ای
				نگرش :
				- بهینه سازی
				ایمنی :
				- رعایت نکات ایمنی هنگام بازدید از انواع چاه ها
				توجهات زیست محیطی :
				-



استاندارد آموزش

تحلیل و طراحی ساختمان چاه های آبی

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل و طراحی حفاری چاه ها به روش دورانی هیدرولیکی
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۳	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور			۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه ۱۵ دقیقه	دانش : - مواد و تشکیلات حفاری شونده توسط روش دورانی هیدرولیکی - وسیله استفاده شده در حفاری به روش دورانی هیدرولیکی - ترکیبات گل حفاری - روش کنترل چگالی و لزجت گل حفاری - لوله چهاربر - ترکیب پوشش دیواره چاه در حفاری به روش دورانی هیدرولیکی - مهمترین مزایای حفاری به روش دورانی هیدرولیکی نسبت به سایر روشها - نقاط ضعف حفاری به روش دورانی هیدرولیکی
		۱ ۱ ۱		مهارت : - آنالیز مکانیسم حفاری به روش دورانی هیدرولیکی - طراحی پوشش گذاری چاه ها بعد از حفاری

				- طراحی تشکیلات حفاری به روش دورانی هیدرولیکی
				نگرش : - کار گروهی بهتر از کار فردی است.
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام بازدید از انواع چاه ها
				توجهات زیست محیطی : -



استاندارد آموزش

تحلیل و طراحی ساختمان چاه های آبی

– برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی تحلیل و طراحی حفاری چاه ها به روش دورانی هیدرولیکی معکوس
	جمع	عملی	نظری	
	۳:۱۵	۲	۱:۱۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور			۱۵ دقیقه	دانش : - وسایل حفاری در روش دورانی هیدرولیکی معکوس
			۱۵ دقیقه	- روش جلوگیری از هدر رفت آب در خلال حفاری
			۱۵ دقیقه	- تشکیلات و مواد قابل حفاری توسط روش دورانی هیدرولیکی معکوس
			۱۵ دقیقه	- علل نام گذاری این روش با پسوند معکوس
			۱۵ دقیقه	- معایب و مزایای روش دورانی هیدرولیکی معکوس نسبت به سایر روشها
		۱	۱	مهارت : - آنالیز حفاری به روش دورانی هیدرولیکی معکوس - طراحی سیستم حفاری به روش دورانی هیدرولیکی معکوس
				نگرش : - رعایت نظم و تمرکز حواس
				ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام بازدید از انواع چاه ها
				توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش

تحلیل و طراحی ساختمان چاه های آبی

- برکته ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی طراحی نوع اتصال و مشبک گذاری لوله های چاه
	جمع	عملی	نظری	
	۶:۳۰	۵	۱:۳۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور داده های طراحی			۱۵ دقیقه	دانش : - علل لوله گذاری در چاه ها - ارتباط بین زمان لوله گذاری در چاه و وسیله حفاری - مفهوم گراوت - ارتباط خواص شیمیایی آب چاه با جنس لوله - معایب شبکه بندی لوله در سر چاه - انواع لوله ها از نظر شبکه
			۱۵ دقیقه	
		۱		مهارت : - محاسبه درصد شبکه بندی - آنالیز اتصال لوله ها برای نصب در داخل چاه به روش لب به لب - آنالیز اتصال لوله ها برای نصب در داخل چاه به روش استفاده از بوش - آنالیز اتصال لوله ها برای نصب در داخل چاه به روش پیچ دادن - طراحی نوع مشبک گذاری در لوله ها
		۱		نگرش : - ترجیح منافع ملی بر منافع شخصی
				ایمنی :

توجهات زیست محیطی :



استاندارد آموزش

تحلیل و طراحی ساختمان چاه های آبی

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان توانایی : توانایی برآورد پارامترهای هیدرولیک چاه ها
	نظری	عملی	جمع	
	۲:۱۵	۵	۶:۴۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دیتا پروژکتور			۱۵ دقیقه	دانش : - فرضیات رابطه تیم
			۱۵ دقیقه	- فرضیات رابطه تیس
			۱۵ دقیقه	- آکیفر آزاد
			۱۵ دقیقه	- روش چاو
			۱۵ دقیقه	- قانون زمانها
			۱۵ دقیقه	- شرایط مربوط به مرزهای هیدرولیکی
			۱۵ دقیقه	- روش تثبیت مرز از منحنی بازیافت
			۱۵ دقیقه	- مرزهای موازی
			۱۵ دقیقه	- مرزهای گوه شکل
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
		۱	مهارت : - محاسبه جریان ناپایدار لایه های آبدار - محاسبه دبی چاه در شرایط سطح ایستابی	

		<ul style="list-style-type: none"> محاسبه دبی چاه در شرایط آرتزین محاسبه افت در چاه با شعاع r محاسبه راندمان چاه محاسبه میزان نشت عمودی از آبخانه محاسبه افت بار پیزومتری در آبخانه های نشتی تحت فشار محاسبه ضریب قابلیت انتقال توسط بازیافت سطح آب در چاه تخلیه شده با روش بیلر محاسبه ضریب قابلیت انتقال توسط بازیافت سطح آب در چاه تخلیه شده با روش اسلاج برآورد نوسانات آبهای زیرزمینی توسط فرمولهای تجربی
		نگرش : - حفاری و احداث اصولی انواع چاه ها توسط نقشه های طراحی
		ایمنی : - رعایت نکات ایمنی هنگام بازدید از انواع چاه ها
		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	نرم افزار طراحی	۱۵ عدد	
۹	داده های مربوط به چاه های دستی در مقیاس مشخص	۱۵ سری	
۱۰	داده های چاههای حفره ای با مقیاس مشخص	۱۵ سری	
۱۱	داده های چاههای سوزنی با مقیاس مشخص	۱۵ سری	
۱۲	داده های چاههای فواره ای با مقیاس مشخص	۱۵ سری	

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 مربوطه	۱