



بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

عنوان آموزش شغل بازرس ماهر کانال های زه کشی

گروه شغلی کشاورزی (امور باغی زراعی)

کد ملی آموزش شغل

۶۱۱۳/۳۶/۱

تاریخ تدوین استاندارد :

مدت اعتبار استاندارد : از تاریخ ۹۰/۳/۱

تا تاریخ ۹۳/۳/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۶۱۱۳/۳۶/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته کشاورزی (امور باغی و زراعی) :

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

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-
-

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

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

تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۰۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci@yahoo.com



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 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 .

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد.)

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 استاندارد آموزش شغل :	
بازرس ماهر کانال های زه کشی	
شرح استاندارد آموزش شغل:	
بازرس ماهر کانالهای زهکشی در حوزه کشاورزی- باغی و زراعی بوده و شایستگی هایی از قبیل تعیین مسیر خط لوله های زهکش، نگهداری شبکه های زهکش لوله ای، بازرسی و طراحی لوله ها و کانالهای زهکشی را داشته و با مشاغلی از قبیل بازرسان کانال های زه کشی در ارتباط است.	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : لیسانس آبیاری حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۹۶ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۴ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۷۲ ساعت
- زمان کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی : ۲۵%	
- عملی : ۶۵%	
- اخلاق حرفه ای : ۱۰%	
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
کارشناسی ارشد مهندسی آبیاری با حداقل ۳ سال سابقه آموزش و فعالیت در زمینه مربوطه	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

عیب یابی، مرمت، نگهداری و ترمیم کانالهای زهکشی

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Skilful inspector drainage of canals

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع

ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع

ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع

د : نیاز به اعلام از وزارت کار ✓



استاندارد آموزش شغل / شایستگی^۱

– شایستگی ها / کارها^۲

ردیف	عناوین
1	تعیین مسیر خط لوله های زهکش
2	تعیین روش های لوله گذاری
3	نگهداری شبکه های زهکش لوله ای
4	تعیین قطر لوله های زهکش
5	بازرسی لوله های زهکش
6	طراحی هیدرولیکی کانالهای زهکش
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

¹. Occupational / Competency Standard

². Competency / task



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تعیین مسیر خط لوله های زهکش
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۱۴	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میخ چوبی چکش نخ ژالون			۲	دانش : - مراحل احداث شبکه های زهکش لوله ای - خط ترانشه - خط دید - شیب کف ترانشه
			۱	
			۱	
			۱	
		۵		مهارت : - علامت گذاری مسیر لوله ها با میخ های چوبی - برقرار ساختن خط دید - کنترل عمق حفاری توسط ژالون
		۴		
		۵		
				نگرش : - بهینه سازی نگهداری و عیب یابی کانالهای زهکشی - دقت در انجام کار
			ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی هنگام کار با ماشین آلات زهکشی - رعایت نکات بهداشتی هنگام تمیز کردن رسوب لوله های زهکشی	
			توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح ضایعات حاصل از تمیز کردن لوله های زهکشی	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تعیین روشهای لوله گذاری
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۶	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ماشین حفاری لوله زهکشی بیل مکانیکی				دانش : - انواع مختلف ماشین های زهکشی - مراحل نصب لوله - عمق بحرانی
			۱	
			۱	
			۱	
				مهارت : - تعیین زمان لوله گذاری - تعیین روش های لوله گذاری
		۳		
		۳		
				نگرش : بهینه سازی نگهداری و عیب یابی کانالهای زهکشی
			ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی هنگام کار با ماشین آلات زهکشی - رعایت نکات بهداشتی هنگام تمیز کردن رسوب لوله های زهکشی	
			توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح ضایعات حاصل از تمیز کردن لوله های زهکشی	



استاندارد آموزش
- بر گه ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : نگهداری شبکه های زهکش لوله ای
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۱	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
میله تمیز کننده نازل مخزن آب فیلتر			۱	دانش : - عوامل موثر در گرفتگی زهکشها - نقش اسیدپتته آب زیرزمینی در گرفتگی لوله ها - امکان مسدودیت لوله ها توسط ترکیبات آهن
			۱	
			۱	
				مهارت : - تمیز کردن لوله های زهکش - محاسبه هزینه در طرح های زهکشی
		۶		
		۵		
				نگرش : - بهینه سازی نگهداری و عیب یابی کانالهای زهکشی
				ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی هنگام کار با ماشین آلات زهکشی - رعایت نکات بهداشتی هنگام تمیز کردن رسوب لوله های زهکشی
			توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح ضایعات حاصل از تمیز کردن لوله های زهکشی	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : تعیین قطر لوله های زهکش
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۵	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
لوله زهکشی پارشال فلوم			۱	دانش : - فرمول استاندارد جریان آب در لوله های صاف و موج دار - فرمول استاندارد جریان آب در لوله های دارای دبی ثابت و متغیر
			۱	- فرمول استاندارد جریان آب در لوله های با جریان یکنواخت و غیریکنواخت
				مهارت : - تعیین قطر لوله های با جریان آب ثابت - تعیین قطر لوله های با جریان آب متغیر - ترکیب لوله هایی با قطر متفاوت
		۵		
		۵		
		۵		
	نگرش : بهینه سازی نگهداری و عیب یابی کانالهای زهکشی			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی هنگام کار با ماشین آلات زهکشی - رعایت نکات بهداشتی هنگام تمیز کردن رسوب لوله های زهکشی			
	توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح ضایعات حاصل از تمیز کردن لوله های زهکشی			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : بازرسی لوله های زهکش
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۱۶	۲۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پیزومتر پارشال فلوم لوله زهکش				دانش :
			۱	- علل و علائم توقف نفوذ آب در کانالهای زهکشی و راه حل رفع آن
			۱	- علل و علائم مقاومت زیاد در برابر جریان آب زیرزمینی در کانالهای زهکشی
			۱	- علل و علائم مقاومت شدید در برابر ورود جریان آب به زهکش
			۱	- علل و علائم قطع جران آب در لوله های زهکشی
				مهارت :
		۶		- نصب پیزومتر در امتداد مسیر جریان کانالها
		۵		- اندازه گیری سطح ایستابی در لوله های شبکه زهکش
		۵		- اندازه گیری دبی در لوله های زهکشی
				نگرش :
			بهینه سازی نگهداری و عیب یابی کانالهای زهکشی	
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت نکات ایمنی هنگام کار با ماشین آلات زهکشی	
			- رعایت نکات بهداشتی هنگام تمیز کردن رسوب لوله های زهکشی	
			توجهات زیست محیطی :	
			دفع صحیح ضایعات حاصل از تمیز کردن لوله های زهکشی	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : طراحی هیدرولیکی کانالهای زهکش
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۰	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دوربین تئودولیت نرم افزار اتوکد				دانش :
			۲	- فرمول ها و معادلات کاربردی در طراحی هیدرولیکی کانالهای زهکش
			۱	- روشهای محاسبه دبی، شیب هیدرولیکی ، سرعت مجاز، سطح مقطع کانال و ارتفاع آزاد کانالها
			۱	- ابنیه های فنی در کانالهای زهکش
			۱	- خروجیهای مخصوص جزر و مد و روش محاسبه آنها
			۱	- انواع پمپ ها و مشخصات آنها
				مهارت :
		۵		- انتخاب نوع و الگوی کانالها و پیاده سازی آن روی نقشه
		۵		- تعیین ابعاد هیدرولیکی اجزاء مختلف سیستم
				نگرش :
				بهینه سازی نگهداری و عیب یابی کانالهای زهکشی
				ایمنی و بهداشت :
			- رعایت نکات ایمنی هنگام کار با ماشین آلات زهکشی	
			- رعایت نکات بهداشتی هنگام تمیز کردن رسوب لوله های زهکشی	
			توجهات زیست محیطی :	
			دفع صحیح ضایعات حاصل از تمیز کردن لوله های زهکشی	



– برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ژالون		۵ عدد	
۲	ماشین حفاری	افقی (میکروتونلینگ) وزن: ۱۷۰۰ کیلوگرم طول: ۲۴۰ سانتی متر عرض: ۱۰۰ سانتی متر ارتفاع: ۵۹ سانتی متر قدرت موتور: ۷۵ اسب بخار سیستم محرک: تمام هیدرولیک	یک عدد	
۳	میله تمیز کننده		۵ عدد	
۴	نازل	موشکی	۵ عدد	
۵	مخزن آب		یک عدد	
۶	فیلتر		۱۰ عدد	
۷	پارشال فلوم		یک عدد	
۸	پیزومتر	دستگاه عمق یاب جهت اندازه گیری سطح ایستایی چاههای عمیق ونیمه عمیق وچاههای پیزومتر مناسب برای مطالعات با دقت بالا(استفاده از سیم آبهای زیرزمینی فولادی) در مترهای ۱۰۰ تا ۳۰۰	یک عدد	
۹	دوربین تئودولیت		یک عدد	
۱۰	نرم افزار اتوکد		یک عدد	
۱۱	بیل مکانیکی	C.KOMATSU-P 200-6		
۱۲	دبی سنج الکترومغناطیسی	از سایز ۱۰ میلیمتر الی ۱۰۰۰ میلیمتر مدل MAGX2		
۱۳	دبی سنج التراسونیک	دبی سنجهای التراسونیک از نوع Transit Time و یا Doppler کمربندی (Clamp-On) جهت اندازه گیری دبی لوله ها از سایز ۱۵ میلیمتر الی ۱۵۰۰ میلیمتر و رنج ۰/۰۵ میلیمتر بر ثانیه الی ۱۰ متر بر ثانیه (برای سنسور نوع داپلر) و رنج ۰/۰۱ میلیمتر بر ثانیه الی ۲۵ متر بر ثانیه (برای سنسور نوع جابجایی زمانی)و بدون نیاز به ایجاد برش و یا شکاف در لوله		

توجه:

– تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.



– برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
1	کاغذ A4		یک بسته	
2	مداد		۱۵ عدد	
۳				
۴				
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				

توجه :

– مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .



– برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	میخ چوبی		۵۰ عدد	
۲	چکش		۵ عدد	
۳	نخ		۵۰ متر	
۴	لوله زهکشی	با ۸۳/۳ درصد PVC، با ۱/۲ درصد تایرین، با ۲/۲ درصد باروپان زرد، با ۰/۶ درصد باروستاپ، با قطر اسمی ۱۰۰ میلیمتر، با متوسط میانگین وزنی ۳۴۰ گرم در متر	۵۰ عدد	
۵				
۶				
۷				
۸				
۹				

توجه:

– ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.



– منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	زه کشی اراضی	اسمیدما-رای	امین علیزاده	۱۳۸۷	مشهد	انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد
۲						
۳						

– سایر منابع و محتواهای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مؤلفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱							
۲							
۳							
۴							



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	