

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

# استاندارد آموزش شایستگی مدیریت منابع آب برای شهروندان

## گروه شغلی

## مدیریت آب

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۳	۲	۳	۱	۰	۷	۰	۰	۱	۰	۱	۴	۱
Isco-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۱-۱۰۰-۳۸-۳۸۱۱۳

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۴/۲/۱۵



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۱-۰۰۱-۳۶-۳۱۳۲

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی  
علی موسوی مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی  
رامک فرح آبادی معاون دفتر  
ارژنگ بهادری معاون دفتر  
زهرا زمانی مسئول گروه برنامه ریزی درسی مدیریت آب

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شایستگی:  
- دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

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 حرفه‌ای کشور، پلاک ۹۷

تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی: [Barnamehdarci@yahoo.com](mailto:Barnamehdarci@yahoo.com)



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل  شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	آرش ملکیان	دکتری	منابع آب	عضو هیات علمی دانشگاه تهران	۱۵ سال	تلفن ثابت: ۰۲۱۸۸۹۷۱۷۱۷ تلفن همراه: ۰۹۱۲۴۶۸۴۵۸۷ ایمیل: malekian@ut.ac.ir آدرس: تهران - دانشگاه تهران
۲	محمدرضا علی محمدی سیابانی	کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع	مدیرکل آموزش فنی و حرفه ای آذربایجان شرقی	۲۰ سال	تلفن ثابت: ۰۴۱۳۲۸۹۸۹۳۶ تلفن همراه: ۰۹۱۴۱۱۲۳۶۸۷ آدرس: تبریز - اداره کل آموزش فنی و حرفه ای آذربایجان شرقی
۳	علی شهبازی	کارشناس ارشد (دانشجوی دکتری)	هیدرولوژی	دانشگاه تهران	۱۰ سال	تلفن ثابت: ۰۲۶-۳۲۲۴۹۳۱۳ تلفن همراه: ۰۹۳۵۶۸۸۴۹۹۷ ایمیل: ashahbazi@ut.ac.ir آدرس: تهران - دانشگاه تهران
۴	باقر شیرمحمدی	کارشناس ارشد (دانشجوی دکتری)	هیدرولوژی	دانشگاه تهران	۱۲ سال	تلفن ثابت: ۰۲۶-۳۲۲۴۹۳۱۳ تلفن همراه: ۰۹۱۴۹۲۰۶۰۸۵ ایمیل: _____ b.shirmohammadi@ut.ac.ir آدرس: تهران - دانشگاه تهران
۵	مجید کاظم زاده	کارشناس ارشد	منابع آب	دانشگاه تهران	۷ سال	تلفن ثابت: ۰۲۶-۳۲۲۴۹۳۱۳ تلفن همراه: ۰۹۱۲۸۶۳۵۷۲۶ ایمیل: mkazemzadeh@ut.ac.ir آدرس: تهران - دانشگاه تهران



## **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 :**

نقشه‌ی 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 ، مسؤلیت 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 حرفه‌ای 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 شایستگی:

مدیریت منابع آب برای شهروندان

### شرح استاندارد آموزش شایستگی :

شایستگی مدیریت آب برای شهروندان در حوزه مدیریت آب بوده و کارهای تجزیه و تحلیل عملکرد سامانه های مصرف آب، افزایش کارایی مصرف آب، نصب ابزارهای کنترلی و سامانه های اندازه گیری و بهینه سازی مصرف، بکارگیری استانداردهای مربوط به کاهش مصرف آب در بخشهای مختلف حوزه شهری، تهیه دیتاشیت و گواهی کاهش مصرف، مستندسازی شیوه های کاهش و مدیریت بهینه مصرف آب را در بر دارد .

### ویژگی های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات : دیپلم

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : توانایی حضور در دوره آموزشی

مهارت های پیش نیاز :-

### طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۲۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۷ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۱۳ ساعت

- زمان کارورزی : - ساعت

- زمان پروژه : - ساعت

### بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )

- کتبی : ۲۵ درصد

- عملی : ۶۵ درصد

- اخلاق حرفه ای : ۱۰ درصد

### صلاحیت های حرفه ای مربیان :

کارشناس مدیریت منابع آب- آبیاری و یا رشته های مرتبط با ۵ سال سابقه کار



**\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :**

در این شایستگی روشهای مختلف مدیریت مصرف آب در بخشهای مختلف شهری آموزش داده می شود. این روشها از محل زندگی و برای مصارف خانگی نظیر نصب شیرهای کاهنده مصرف و جلوگیری کننده از هدررفت آب و یا نحوه بهینه مصرف آب برای مواردی نظیر آبیاری حیاط شهروندان شروع شده و به تدریج فضاهای عمومی نظیر کاهش مصارف آب در بخشهای خدماتی و صنعتی نظیر کارگاههای کوچک و بخشهایی نظیر کارواشها که مصرف آب قابل ملاحظه ای دارند را در بر میگیرد. همچنین نحوه مدیریت کاهش مصرف آب برای آبیاری فضای سبز نظیر استفاده از سامانه های هوشمند برای مدیریت زمان آبیاری درختان و فضای سبز و یا کاشت گیاهان با مصرف کم آب در نواحی شهری آموزش داده می شود. آموزش شیوه های موثر و کم هزینه تصفیه مجدد و بازچرخانی آب نیز می تواند از هدررفت آب به میزان زیادی جلوگیری نماید.

**\* اصطلاح انگلیسی استاندارد ( و اصطلاحات مشابه جهانی) :**

**Water Resources Management Education for Urban Population**

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

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

- |                      |                                     |                                  |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب   |
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت         |
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور     |
|                      | <input checked="" type="checkbox"/> | د : نیاز به استعلام از وزارت کار |



## استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین
۱	تجزیه و تحلیل عملکرد سامانه های مصرف آب
۲	افزایش کارایی مصرف آب
۳	نصب ابزارهای کنترلی و سامانه های اندازه گیری و بهینه سازی مصرف
۴	بکارگیری استانداردهای مربوط به کاهش مصرف آب در بخشهای مختلف حوزه شهری
۵	تهیه دیتاشیت و گواهی کاهش مصرف
۶	مستندسازی شیوه های کاهش و مدیریت بهینه مصرف آب



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تجزیه و تحلیل عملکرد سامانه های مصرف آب
کامپیوتر- وایت برد و مایژیک- ویدئوپروژکتور- ابزارهای مصرف آب در سایزها و بخشهای مختلف				دانش :
			۰/۵	- ساختار و کارکرد هر ابزار
			۰/۵	- نگرش سیستمی به مدیریت آب
				-
				-
				مهارت :
		۱		- بررسی ساختار وسایل مصرف آب
		۱		- بررسی نحوه عملکرد هر ابزار
				-
				-
				نگرش :
				- افزایش نگرش و دید سیستمی در مهارت آموز
				- بررسی نحوه عملکرد دقیق هر ابزار
				ایمنی و بهداشت :
			- استفاده از لباس کار مناسب و عینک ایمنی و دستکش کار	
			-	
			توجهات زیست محیطی :	
			- دفع مناسب آلاینده ها در صورت ایجاد	
			-	





استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : افزایش کارایی مصرف آب
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر- وایت برد و ماژیک- ویدئوپروژکتور- ابزارهای مصرف آب در سایزها و بخشهای مختلف				دانش :
			۰/۵	- دلایل هدررفت آب در سیستمهای آب شهری
			۰/۵	- نحوه افزایش کارایی استفاده از آب
				-
				-
				مهارت :
		۱		- بکارگیری شیوه های هدررفت آب در منابع آب شهری
		۱		- جلوگیری از هدررفت و افزایش کارایی بخشی
				-
				نگرش :
	- دقت در مراحل چرخش آب در سیستمهای شهری			
	- دقت در نحوه هدررفت آب و افزایش کارایی مصرف آب			
				ایمنی و بهداشت :
	- استفاده از لباس کار مناسب و عینک ایمنی و دستکش کار			
-				
			توجهات زیست محیطی :	
- دفع مناسب آلاینده ها در صورت ایجاد				
-				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۳	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر- وایت برد و ماژیک- ویدئوپروژکتور- ابزارهای کنترل، اندازه گیری و بهینه سازی مصرف آب در سایزها و بخشهای مختلف				دانش :
			۰/۵	-وسایل کنترل مصرف آب
			۰/۵	- سیستمهای اندازه گیری مصرف آب
			۱	- سیستمهای بهینه سازی مصرف آب
				-
				مهارت :
		۱		-باز و بسته نمودن وسایل کنترل مصرف آب
		۱		- نصب سیستمهای اندازه گیری مصرف آب
		۱		- نصب و کنترل سیستمهای بهینه سازی مصرف آب
				نگرش :
				-دقت در نحوه کار ابزارهای پایش مصرف آب
				-دقت در نحوه عملکرد سیستمهای بهینه ساز مصرف آب
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار مناسب و عینک ایمنی و دستکش کار
			-	
			توجهات زیست محیطی :	
			- دفع مناسب آلاینده ها در صورت ایجاد	
			-	



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر- وایت برد و مازیک- ویدئوپروژکتور- ابزارهای کنترل و اندازه گیری مصرف آب - اسلایدها و بروشورهای استاندارد مصارف آب در بخشهای مربوطه				دانش :
			۰/۵	- استانداردهای مربوطه در زمینه مصرف مناسب آب
			۰/۵	- انطباق مصارف فعلی با استانداردهای ملی و بین المللی مربوطه
				-
				-
				مهارت :
		۱		- مطابقت سازی استانداردها
		۱		- صدور گواهی استاندارد
				-
				-
				نگرش :
				- دقت در وضعیت فعلی مصارف آب
				- دقت در میزان انطباق واقعیت‌های مصرف با شرایط استاندارد
				ایمنی و بهداشت :
			- استفاده از لباس کار مناسب و عینک ایمنی و دستکش کار	
			-	
			توجهات زیست محیطی :	
			- دفع مناسب آلاینده ها در صورت ایجاد	
			-	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۱	۲	۳	
تهیه دیتاشیت و گواهی کاهش مصرف				
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر- وایت برد و ماژیک- صندلی- ویدئوپروژکتور- فرمهای مربوطه				دانش :
			۰/۵	- نحوه تهیه دیتاشیت
			۰/۵	- نحوه تهیه و صدور گواهی کاهش مصرف
				-
				-
				مهارت :
		۱		- تکمیل دیتاشیت و اخذ تاییده از مسئول ذیصلاح
		۱		- تهیه گواهی کاهش مصرف و اخذ تاییده از مسئول ذیصلاح
				-
				نگرش :
				- دقت در وضعیت فعلی مصارف آب
				- دقت در میزان انطباق واقعیت‌های مصرف با شرایط استاندارد
				ایمنی و بهداشت :
				- دقت در تکمیل دیتاشیت و اخذ تاییده
			- دقت در تکمیل گواهی کاهش مصرف و اخذ تاییده	
			توجهات زیست محیطی :	
			- ندارد	
			-	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۳	۲	۱	
				مستندسازی شیوه‌های کاهش و مدیریت بهینه مصرف آب
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر- وایت برد و مایژیک- صندلی- ویدئوپروژکتور- دوربین عکاسی - دوربین فیلمبرداری- حافظه جانبی				دانش :
			۰/۵	- تصویربرداری از شیوه‌های هدررفت آب
			۰/۵	- تصویربرداری از شیوه‌های مناسب مصرف آب
				-
				-
				مهارت :
		۱		- عکسبرداری و فیلمبرداری از دستگاههای هدردهنده آب
		۱		- عکسبرداری و فیلمبرداری از شیوه‌های مناسب مدیریت و مصرف آب
				-
	نگرش :			
	- دقت در تهیه عکسها و تصاویر با وضوح و کیفیت مناسب			
	- دقت در تهیه توضیح و تفسیر مناسب عکسها و تصاویر بهینه سازی مصرف آب			
	ایمنی و بهداشت :			
	-ندارد			
-				
توجهات زیست محیطی :				
-ندارد				
-				



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	میز مربی	۱*۲ متر	۱	
۲	صندلی مربی	چرخدار	۱	
۳	صندلی کارآموز	چوبی	۱۵	
۴	کامپیوتر	P۴ به همراه وسایل جانبی نظیر اسپیکر و پرینتر	۱	Office ۲۰۱۳
۵	ویدئو پروژکتور	کیفیت مناسب	۱	
۶	پرده ویدئو پروژکتور	۲*۳ متر	۱	
۷	میز کامپیوتر	۱*۱/۵ متر	۱	
۸	شیرهای کاهنده مصرف آب	ابعاد استاندارد	۵	
۹	ابزارهای سنجش مصرف آب	ابعاد استاندارد	۵	
۱۰	دوربین عکاسی	کیفیت مناسب	۱	
۱۱	دوربین فیلمبرداری	کیفیت مناسب	۱	
۱۲	حافظه جانبی	یک ترابایت	۲	
۱۳	لیزر (پوینتر)	کیفیت مناسب	۱	
۱۴	کفش کار	کیفیت مناسب	۱۵	
۱۵	لباس کار	کیفیت مناسب	۱۵	
۱۶	عینک محافظ	کیفیت مناسب	۱۵	
۱۷	تخته وایت برد	۲*۲ متر	۱	
۱۸	ماژیک وایت برد	کیفیت مناسب	۵	رنگهای متفاوت
۱۹	تخته پاک کن	کیفیت مناسب	۱	

توجه :

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



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	برگه دیتاشیت	استاندارد	۱۵	
۲	برگه گواهی کاهش مصرف	استاندارد	۱۵	
۳	برگه گواهی استاندارد	استاندارد	۱۵	
۴	دفترچه راهنما	استاندارد	۱۵	
۵	پوسته‌های آموزشی	استاندارد	۱۵	

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	آچار	ست کامل	۱ دست	
۲	آچار لوله گیر	دو اینچ	۱ عدد	
۳	لوله بر	دو اینچ	۱ عدد	
۴	متر	فلزی	۱ عدد	
۵	فازمتر	استاندارد	۱ عدد	
۶	سیم چین	استاندارد	۱ عدد	

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	استانداردهای مصرف آب	وزارت نیرو			تهران	وزارت نیرو
۲	شیوه های کاهش مصرف آب					

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	<a href="http://www.Unesco.org/water/html">www. Unesco.org/water/html</a>
۲	<a href="http://www.moe.ir">www.moe.ir</a>

فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط

( علاوه بر نرم افزارهای اصلی )

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس	توضیحات
۱	EPANET			