

استاندارد آموزش شغل تکنسین آبخیزداری

گروه شغلی

منابع طبیعی

(جنگل، مرتع، آبخیز و بیابان)

کد ملی آموزش شغل

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

۷/۱۳۳۱/۱
۳۱۳۱۳

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۰/۴/۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۳۱۴۳/۸/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته منابع طبیعی و محیط زیست :
دبیر گروه برنامه ریزی درسی منابع طبیعی و محیط زیست : سید محسن جلالی

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل :
- دفتر طرح و برنامه های درسی
-

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 - ۶۶۵۶۹۹۰۰+

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : 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	علی اکبر دماوندی	کارشناس ارشد	آبخیزداری		۱۲ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۲	مجتبی نساچی زواره	کارشناس ارشد	آبخیزداری		۱۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۳	سکینه حق شناس	کارشناس ارشد	مرتعداری		۸ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۴	قدرت رحیم زاده	کارشناس ارشد	آبخیزداری		۲۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۵	رقیه سیفی لی	کارشناس	مرتع و ابخیز		۱۰ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۶						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۷						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :



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:	
تکنسین آبخیزداری	
شرح استاندارد آموزش شغل:	
<p>تکنسین آبخیزداری شغلی است از حوزه ی منابع طبیعی و محیط زیست که دارای شایستگی هایی از قبیل: استفاده از علوم مرتبط با آبخیزداری، ترسیم حوضه آبخیزداری بر روی نقشه وانجام محاسبات لازم و توجیه نقشه روی زمین، بررسی حوضه آبخیز به منظور پیشنهاد عملیات بیولوژیکی و مکانیکی مورد نیاز، استفاده از انواع گیاهان در عملیات بیولوژیکی آبخیزداری، استفاده از انواع عملیات مکانیکی و طرح های آبخیزداری، استفاده از فناوریهای نوین مدیریت در حوضه آبخیز (RS-GIS-GPS)، محاسبه فاکتورهای مورد نیاز مدل‌های تخمین کیفی و کمی آبخیزداری، تجزیه و تحلیل وضعیت حوضه آبخیز در قبل و بعد از بکارگیری عملیات آبخیزداری، می‌باشد و با مشاغلی از قبیل: . تکنسین آبخیزدار، تکنسین آزمایشگاه و آب و خاک در ارتباط می‌باشد.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم مرتع و آبخیز حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۰۵ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۴۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۶۰ ساعت
- زمان کارورزی	:
- زمان پروژه	:
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی : ۲۵%	
- عملی : ۶۵%	
- اخلاق حرفه ای : ۱۰%	
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
لیسانس آبخیزداری با ۲ سال سابقه کار مرتبط	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

فردی که این دوره را می گذراند می تواند از عهده مدیریت حوضه آبخیز بر آید

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Watershed management technician

* 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 استعلام از وزارت کار



استاندارد آموزش شغل / شایستگی^۱

- شایستگی ها

ردیف	عناوین
۱	استفاده از علوم مرتبط با آبخیزداری
۲	ترسیم حوضه آبخیزداری بر روی نقشه وانجام محاسبات لازم و توجیه نقشه روی زمین
۳	بررسی حوضه آبخیز به منظور پیشنهاد عملیات بیولوژیکی و مکانیکی مورد نیاز
۴	استفاده از انواع گیاهان در عملیات بیولوژیکی آبخیزداری
۵	استفاده از انواع عملیات مکانیکی و طرح های آبخیزداری
۶	استفاده از فناوریهای نوین مدیریت در حوضه آبخیز (RS-GIS-GPS)
۷	محاسبه فاکتورهای مورد نیاز مدل‌های تخمین کیفی و کمی آبخیزداری
۸	تجزیه و تحلیل وضعیت حوضه آبخیز در قبل و بعد از بکارگیری عملیات آبخیزداری
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	
۱۴	
۱۵	

¹ Occupational / Competency Standard



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۶	۱۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-انواع نقشه منطقه -ابزار نمونه گیری آب و خاک و زمین -تجهیزات آزمایشگاهی خاکشناسی و هواشناسی -کرومتر -پلانیمتر -خط کش -فرمهای جمع آوری اطلاعات -نرم افزارهای نقشه کشی -کامپیوتر -دفترچه یادداشت -GPS				دانش :
			۱	-زمین شناسی و ژئومورفولوژی آبخیزداری
			۱	-هواشناسی و هیدرولوژی آبخیزداری
			۱	-خاکشناسی آبخیزداری
			۱	-پوشش گیاهی و مرتعداری آبخیز
			۱	-فیزیوگرافی و توپوگرافی آبخیز
			۱	-تلفیق و سنتز مطالعات
				مهارت
		۱		-تعیین نقشه زمین شناسی یا ژئومورفولوژی
		۱		-تعیین اقلیم و هیدرولوژی منطقه
	۱		-تعیین نوع خاک منطقه	
	۱		-تعیین وضعیت پوشش گیاهی منطقه	
	۱		-تعیین وضعیت پوشش گیاهی منطقه	
	۱		-تعیین پارامترهای فیزیولوژیکی و مکانیکی	
	نگرش :			
	-دقت در استفاده از علوم مرتبط با آبخیزداری به منظور تعیین وضعیت حوضه آبخیز و عملیات بیولوژیکی و مکانیکی برای بهبود آبخیزداری			
	ایمنی و بهداشت :			
	-رعایت نکات ایمنی در عملیات صحرایی علوم ذکر شده			
	توجهات زیست محیطی :			
	رعایت نکات زیست محیطی در انجام عملیات مطالعات ذکر شده			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۵	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-نقشه توپوگرافی منطقه -ابزار نقشه کشی(مداد، خط کش، کالک...) -ماشین حساب -پلاتی متر و کرویمتر -عکسهای هوایی -قطب نما و شیب سنج				دانش :
			۲	-روشهای نقشه خوانی و کار توگرافی منطقه
			۱	-روشهای تعیین و ترسیم حوضه آبخیز
			۱	-ویژگیها و خصوصیات حوضه آبخیز
			۱	-مختصات جغرافیایی منطقه
			۱	-روشهای توجیه نقشه
				مهارت:
		۱		- نقشه خوانی و نقشه کشی
		۱		- ترسیم مرز حوضه آبخیز بر روی نقشه
		۲		-تعیین پارامترهای فیزیوگرافی توپوگرافی آبخیز
	۱		-توجیه محدوده آبخیز در منطقه	
			نگرش :	
			-دقت در انجام محاسبات مربوط و توجیه نقشه آبخیز بر روی زمین به منظور تهیه نقشه پایه آبخیزداری	
			ایمنی و بهداشت :	
			توجهات زیست محیطی :	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان:
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۶	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-لباس مناسب -کفش -وسیله نقلیه -نقشه توجیهی منطقه -GPS -فرمهای جمع آوری اطلاعات				دانش :
			۱	-اصول علم آبخیزداری و اصلاح آبخیزها
			۱	-ویژگی های حوضه آبخیز در حالت تعادل
			۱	- ویژگی های حوضه آبخیز در حالت عدم تعادل
			۱	-علائم تخریب و فرسایش در حوضه آبخیز
			۲	-روشهای حفاظت و کنترل صحیح از حوضه آبخیز(بیولوژیکی و مکانیکی)
				مهارت:
		۲		-تعیین انواع پتانسیل موجود در اراضی حوضه آبخیز
		۲		- تعیین انواع تخریب و فرسایش در حوضه آبخیز
		۱		- تعیین انواع عملیات بیولوژیکی و مکانیکی متناسب
	۱		-برنامه ریزی کنترل صنایع آب و خاک	
			نگرش :	
			دقت در بررسی حوضه آبخیز به منظور پیشنهاد انواع عملیات بیولوژیکی و مکانیکی مورد نیاز	
			ایمنی و بهداشت :	
			رعایت نکات ایمنی در بازدیدهای صحرائی	
			توجهات زیست محیطی :	
			-رعایت جنبه های زیست محیطی در بررسی های منطقه ای	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : استفاده از انواع گیاهان در عملیات بیولوژیکی آبخیزداری
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۵	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-فلور گیاهان - نقشه پوشش گیاهی - نمونه های گیاهی خشک شده در منطقه -ابزار مورد نیاز کار در آزمایشگاه گیاه شناسی مانند ذره بین، میکروسکوپ و.. -GPS -قطب نما -شیب سنج				دانش : -کلیات علمی گیاه شناسی -روشهای شناسایی گیاهان -خصوصیات انواع گیاهان -چگونگی سازگاری گیاهان در اقلیمهای مختلف -روشهای اصلاح واحیاء آبخیز با پوشش گیاهی
			۱	
			۰/۵	
			۰/۵	
			۱	
			۱	
				مهارت: - انتخاب گیاهان از طریق مرفولوژی - انتخاب گیاهان از طریق سیستماتیک - تعیین وضعیت و گرایش پوشش گیاهی آبخیز -انتخاب گونه مناسب گیاهی با توجه به هدف -تهیه طرح بیولوژیک آبخیزداری
		۲		
		۲		
		۱		
	۱			
	۱			
			نگرش : -دقت در استفاده از انواع گیاهان در عملیات بیولوژیکی آبخیزداری	
			ایمنی و بهداشت : -رعایت نکات ایمنی در مراحل کار صحرائی	
			توجهات زیست محیطی : -رعایت نکات زیست محیطی در کار با گیاهان	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : استفاده از انواع عملیات مکانیکی و طرح های آبخیزداری
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۶	۱۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-نقشه های حوضه آبخیز -دوربینهای نقشه برداری -ماشین حساب مهندسی -کامپیوتر -لوازم و ابزار نقشه کشی -شیب سنج	دانش :			-مفهوم آبخیزداری -نقشه کشی و نقشه خوانی -جایگاه و اهمیت عملیات مکانیکی در آبخیزداری -انواع عملیات مکانیکی در آبخیزداری -انواع داده های مورد نیاز و احداث سازه -اصول مهندسی احداث سازه های مکانیکی -روشهای حفاظت و نگهداری سازه های مکانیکی
			۱	
			۱	
			۱	
			۰/۵	
			۰/۵	
			۰/۵	
			۰/۵	
	مهارت			
		۱		-کار با دوربین نقشه برداری
		۱		- تعیین نوع سازه مکانیکی با توجه به شرایط
		۱		-ترسیم شکل سازه بر روی کاغذ
		۲		-جمع اوری داده های مورد نیاز احداث سازه
		۱		-انجام محاسبات مربوط به احداث سازه
نگرش :				
			-دقت در استفاده از انواع عملیات مکانیکی در طرحهای آبخیزداری	
ایمنی و بهداشت :				
			-رعایت نکات ایمنی در مراحل کار صحرایی و عملیاتی	
توجهات زیست محیطی :				
			-رعایت نکات زیست محیطی در کارهای مکانیکی	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : استفاده از فناوریهای نوین مدیریت در حوضه آبخیز (RS-GIS-GPS)
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۷	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- کامپیوتر و ابزار جانبی - نرم افزارهای تحلیلی RS-GIS-GPS - دستگاه GPS - ابزار نقشه کشی - اسکنر - پلاتر				دانش :
			۱	- اصول کارتوگرافی و نقشه خوانی
			۱	- مفهوم RS-GIS-GPS
			۱	- کاربرد سیستمهای RS-GIS-GPS در آبخیزداری
			۱	- سخت افزارها و نرم افزاره RS-GIS-GPS
			۱	- محدودیتها و مزایای RS-GIS-GPS
				مهارت:
		۲		- تعیین مختصات حوضه آبخیز
		۱		- کار با سیستمهای سخت افزارهای RS-GIS-GPS
		۲		- کار با سیستمهای نرم افزارهای RS-GIS-GPS
	۲		- تعیین پارامترهای مورد نیاز در مدیریت حوضه آبخیز به کمک فناوریهای نوین اطلاعات	
	نگرش :			
	دقت در استفاده از فناوری های نوین مدیریت حوضه های آبخیزداری RS-GIS-GPS			
	ایمنی و بهداشت :			
	مراقبت در نکات ایمنی و بهداشتی در کارهای سخت افزاری و نرم افزاری			
	توجهات زیست محیطی :			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۵	۱۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-انواع نقشه منطقه -ابزار و وسایل جمع اوری -اطلاعات -ابزار کارگاهی و آزمایشگاهی -ماشین حساب -کامپیوتر -نرم افزار اجرای مدل				دانش :
			۱	-مفهوم آبخیزداری و فرسایش خاک
			۱	-مفهوم مدل و انواع آن
			۱	-کاربرد مدلها در آبخیزداری
			۱	-انواع تجهیزات مورد نیاز در مدل‌های آبخیزداری
			۱	-روش‌های برآورد کمی و کیفی فرسایش و رسوب
			۱	-معایب و محاسن مدل‌های آبخیزداری
				مهارت:
		۱		-تعیین پارامترهای مورد نیاز مدل‌های آبخیزداری
		۱		-جمع اوری اطلاعات مورد نیاز مدل‌های آبخیزداری
	۱		-تعیین نیاز کمی و کیفی مورد نیاز مدل‌های آبخیزداری	
	۱		-انجام محاسبات فنی مورد نیاز مدل‌های آبخیزداری	
	۱		-بکارگیری نتایج حاصل از مدلها در عرصه آبخیز	
			نگرش :	
			دقت در استفاده از فاکتورهای مورد نیاز مدل‌های تخمین کمی و کیفی آبخیزداری	
			ایمنی و بهداشت :	
			رعایت موارد ایمنی و بهداشتی در کارهای صحرایی و کارگاهی	
			توجهات زیست محیطی :	
			-توجه به موارد زیست محیطی در جمع اوری و بکارگیری اطلاعات مدل	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	10	5	5	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-انواع نقشه حوضه آبخیز -لوازم کار یا نقشه -لوازم عملیات صحرایی -ماشین حساب مهندسی				دانش :
			۱	-مفهوم آبخیزداری
			۱	-روشهای تعیین وضعیت حوضه آبخیز
			۱	-طبقه بندی آبخیز براساس شرایط به وضعیت های مختلف
			۱	-تاثیر عملیات آبخیزداری بر وضعیت حوضه آبخیز
			۱	-انواع روشهای مقایسه وضعیت حوضه آبخیز
				مهارت
		۱		- تعیین وضعیت آبخیزداری و درجات آن
		۱		- تعیین تاثیر عملیات آبخیزداری
		۱		-محاسبه میزان تاثیر عملیات آبخیزداری
	۲		-مقیسه وضعیت حوضه آبخیزداری در قبل و بعد از بکارگیری عملیات آبخیزداری	
			نگرش :	
			-دقت در تجزیه و تحلیل وضعیت حوضه آبخیز در قبل و بعد از بکارگیری عملیات آبخیزداری	
			ایمنی و بهداشت :	
			توجهات زیست محیطی :	



برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	کامپیوتر	RAM: 1Gb HARD: 500Gb	۱	
۲	کرومتر	موجود در بازار	۵	
۳	پلانیمتر	موجود در بازار	۵	
۴	GPS	موجود در بازار	۲	
۵	دوربین استریوسکوپ	موجود در بازار	۱	
۶	تجهیزات آزمایشگاهی	موجود در بازار	۱ سری	
۷	تجهیزات خاکشناسی و هواشناسی	موجود در بازار	۵	
۸	پلاتر	موجود در بازار	۵	
۹	پرینتر	موجود در بازار	۱	
۱۰				

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	نقشه	توپوگرافی منطقه	یک سری	
۲	نقشه	زمین شناسی منطقه	یک سری	
۳	نقشه	خاک شناسی منطقه	یک سری	
۴	کاغذ	A4	به تعداد لازم	
۵	عکسهای	هوایی منطقه	یک سری	

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	خط کش	معمولی	۵	
۲	وایت برد	۱,۵*۲	۱	
۳	دفترچه یادداشت	موجود در بازار	به تعداد لازم	
۴	ماشین حساب	موجود در بازار	۵	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ 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	اصول مهندسی آبخیزداری	ضیایی				چمران

- 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