

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

کشت هیدروپونیک گیاهان دارویی کمیاب

گروه شغلی

گیاهان دارویی و داروهای گیاهی

کد ملی آموزش شغل/شایستگی

۶	۱	۱	۱	۲	۱	۰	۵	۰	۸	۱	۰	۰	۸	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه	شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه			

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۴/۱۲/۰۱

6111-105-010-1



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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۱-۰۱۰-۱۰۵-۱۱۱۶

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی :
علی موسوی مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی
محمود تقی پور مدیرکل اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان چهارمحال و بختیاری
رامک فرح آبادی معاون دفتر طرح و برنامه های درسی
ارژنگ بهادری معاون دفتر طرح و برنامه های درسی و مسئول گروه کشاورزی (امور باغی)
سید محسن جلالی مسئول گروه گیاهان دارویی و داروهای گیاهی

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شایستگی :
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان چهارمحال و بختیاری
-

فرآیند اصلاح و بازنگری :
-
-

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است .

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

۹۷

تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰

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	پروانه محقق	کارشناسی ارشد	تغذیه گیاه	مربی	۶ سال	تلفن ثابت : ۰۳۸۳۲۲۴۰۸۱۰ تلفن همراه : ۰۹۱۳۳۸۲۲۸۳۴ ایمیل : mohaghegh۲۰۰۲@gmail.com آدرس : چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، مرکز آموزش فنی و حرفه ای شماره ۱
۲	مرتضی محمدیان دهکردی	کارشناسی ارشد	برق الکترونیک	کارشناس آموزش	۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۳	زهرا رسایی	کارشناسی ارشد	کشاورزی	استاد دانشگاه	۴ سال	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 :

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 مریبان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مریبان 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 :
کشت هیدروپونیک گیاهان دارویی کمیاب
شرح استاندارد آموزش شایستگی :
کشت هیدروپونیک گیاهان کمیاب شایستگی است از گروه کشاورزی ابر حرفه گیاهان دارویی و داروهای گیاهی که دارای کارهایی از قبیل بررسی گلخانه های مناسب کشت هیدروپونیک و تجهیزات و لوازم آن‌ها، بررسی مبانی کشت هیدروپونیک و انواع روش های آن، بررسی محلول های غذایی و عناصر پایه مورد استفاده در آن ها و چگونگی محاسبه آن ها، انتخاب گیاهان دارویی در حال انقراض و متناسب با سیستم هیدروپونیک، بررسی علایم بیش بود و کمبود عناصر غذایی در گیاهان دارویی، مدیریت محلول های غذایی بر اساس نوع سیستم هیدروپونیک، مدیریت داشت و شرایط محیطی، برداشت و جمع آوری محصول در سیستم هیدروپونیک می باشد و با مشاغلی از قبیل تولید کنند گیاهان دارویی و مدیر گلخانه در ارتباط می باشد.
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره متوسطه اول (پایان دور راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمی و روحی مهارت های پیش نیاز : ندارد
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۱۷۵ ساعت - زمان آموزش نظری : ۵۸ ساعت - زمان آموزش عملی : ۱۱۷ 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 :
لیسانس کشاورزی (زراعت یا باغبانی) با ۲ سال سابقه کار مرتبط



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

در شغل کشت کار هیدروپونیک گیاهان دارویی کمیاب فرد قادر به شناخت گونه های گیاهی کمیاب و متناسب برای کشت هیدروپونیک می باشد. در این شغل توانایی هایی از قبیل شناخت تنش های زیستی و غیر زیستی، مدیریت تغذیه ای گیاه، طراحی محلول های غذایی، مدیریت شرایط محیطی، کاشت، داشت و برداشت گیاهان دارویی و وجود دارد.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Cultivation and production of certain herbs in hydroponics systems

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

مدیر تولید گلخانه های هوشمند هیدروپونیک تولید گل، کشت کار گلخانه ای هیدروپونیک
پرورش گیاهان دارویی

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



استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین
۱	بررسی گلخانه های مناسب کشت هیدروپونیک و تجهیزات و لوازم آنها
۲	بررسی مبانی کشت هیدروپونیک و انواع روش های آن
۳	بررسی محلول های غذایی و عناصر پایه مورد استفاده در آنها و چگونگی محاسبه آنها
۴	انتخاب گیاهان دارویی در حال انقراض و متناسب با سیستم هیدروپونیک
۵	بررسی علایم بیش بود و کمبود عناصر غذایی در گیاهان دارویی
۶	مدیریت محلول های غذایی بر اساس نوع سیستم هیدروپونیک
۷	مدیریت داشت و شرایط محیطی
۸	برداشت و جمع آوری محصول در سیستم هیدروپونیک



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۱/۵	۱۳/۵	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ماژیک، تخته وایت بورد، انواع لوله های گالوانیزه، کامپیوتر و داده های اقلیمی، لوله های گالوانیزه، یونولیت، پوشش های گلخانه ای، سنسورهای دما و رطوبت، سیستم حرارت مرکزی، سایه انداز های گوناگون، سیستم مه پاش و سیستم آبیاری، سیستم انتقال محلول غذایی				دانش :
			۳/۵	محل مناسب جهت احداث گلخانه، تقسیمات انواع گلخانه‌ها (تونلی، wide span، venlo و ...)
			۲	انواع پوشش های گلخانه‌ای و سازه‌های گلخانه‌ای
			۲/۵	تجهیزات گلخانه (سنسورها، سیستم های گرمایشی و سرمایشی و سایه انداز و ...)
				مهارت :
		۸/۵		تعیین بهترین مکان برای احداث گلخانه و گزینش سازه گلخانه ای متناسب با اقلیم محل
		۵		- تعیین بهینه ترین تجهیزات داخلی و خارجی در گلخانه هیدروپونیک
				نگرش :
				- دقت در تعیین نوع گلخانه و تجهیزات بر اساس نیاز مشتری، شرایط محیطی و نوع گیاه -
				ایمنی و بهداشت :
			-استفاده از دستکش و لباس کار	
			توجهات زیست محیطی :	
			-انتخاب گلخانه و تجهیزاتی با بهینه ترین شرایط از لحاظ مصرف سوخت های فسیلی	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸/۵	۱۳/۵	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
پرلیت، پیت ماس، ماسه، کوکوپیت، پشم سنگ، لیکا، ورمی کولیت، یونولیت، ابر یک سانتی متری، باکس دولیتری، مواد شیمیایی تأمین کننده هر یک از عناصر کامپیوتر، سی دی آموزشی.				دانش :
			۲/۵	- مفهوم هیدروپونیک و شناخت محیط های کشت هیدروپونیک (پرلیت، ورمی کولیت، راکتول و ...)
			۱/۵	- تقسیم بندی روشهای هیدروپونیک با بستر آبی (شناور، ساده و فیتله ای و ..)
			۱/۵	- تقسیم بندی روش های هیدروپونیک با بستر متخلخل (گلدانی، تخلیه و جریان و قطره ای و غیره)
			۰/۵	- مقایسه، معایب و مزایای انواع روش های مذکور
				مهارت :
		۶/۵		- بررسی محیط های کشت هیدروپونیک
		۷		- تعیین بهترین روش هیدروپونیک سازگار با نوع گیاه مورد نظر مشتری
				نگرش :
				- دقت در تعیین نوع سیستم هیدروپونیک و محیط کشت پایه بر اساس نوع گیاه و شرایط نگهداری و هزینه
			ایمنی و بهداشت :	
			- استفاده از دستکش در تماس با برخی مواد بستر سیستم کشت -	
			توجهات زیست محیطی :	
			- انتقال مواد قابل تجزیه به محیط خارج از گلخانه به منظور بازیافت این مواد -	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۱	۱۴/۵	۶/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ماژیک، تخته وایت برد، مواد شیمیایی تأمین کننده عناصر، اسید سولفوریک، ماسک، دستکش، لباس کار، عینک مخصوص، نرم افزارهای تحلیل عناصر و فرمول های غذایی و کامپیوتر				دانش :
			۲/۵	-روش تهیه محلول غذایی و واحدهای اندازه گیری
			۲/۵	-فرمول های محلول غذایی و محاسبه مقدار عناصر در محلول غذایی
			۱	-محلول های غذایی پایه در بازار و محلول های بهینه شده برای گیاهان داروئی
			۰/۵	-دستورالعمل مدیریت محلول غذایی
				مهارت :
		۶/۵		-تعیین فرمول غذایی بر اساس نوع گیاه
		۸		-مدیریت نوع عناصر و مواد مورد استفاده در محلول بر اساس شرایط کشت و میکروکلیما
				نگرش :
				-دقت در تعیین نوع عناصر مورد استفاده و میزان آن ها -
			ایمنی و بهداشت :	
			-استفاده از دستکش، لباس کار و ماسک هنگام کار با مواد شیمیایی	
			توجهات زیست محیطی :	
			-	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۷	۱۸/۵	۸/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
گیاهان هرباریومی، چاقو، پاکت کاغذی، تشت، محلول ضدعفونی کننده، اسید کلریدریک رقیق، آبکش، شن شسته، ماسه کوارتز، بیل، ظروف نشاگیری				دانش :
			۲/۵	-طبقه بندی گیاهان دارویی (ویژگی های بوتانیکی، مورد مصرف و ...)
			۱/۵	- اصول گزینش گیاهان دارویی کمیاب در سیستم هیدروپونیک
			۲/۵	- اندام تکثیری مناسب برای رشد گیاهان دارویی و انتخاب سیستم و بستر هیدروپونیک مختص آن گیاه
			۲	- نحوه کشت، نشاگیری و انتقال اندام قابل تکثیر در سیستم هیدروپونیک
	مهارت :			
		۸/۵		-انتخاب گیاهان دارویی کمیاب و قابل کشت در سیستم های هیدروپونیک
		۱۰		-آماده سازی نوع سیستم هیدروپونیک و بستر متناسب آن بر اساس اندام تکثیر گیاه (نشاکاری، تقسیم بوته و غیره)
	نگرش :			
	دقت در تعیین نوع سیستم کشت هیدروپونیک بر اساس اندام قابل تکثیر گیاه			
ایمنی و بهداشت :				
-استفاده از دستکش، عینک مخصوص و ماسک هنگام کار در گلخانه				
توجهات زیست محیطی :				
-دفع صحیح پسماند های گلخانه به منظور جلوگیری از تخریب خاک				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰/۵	۱۳/۵	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ماژیک، تخته وایت برد، سی دی آموزشی که حاوی علائم کمبود روی گیاهان مختلف باشد، مواد شیمیایی محتوی انواع عناصر مختلف، ویدئو پرژکتور، کامپیوتر، استفاده از کتابهای راهنما تغذیه گیاه				دانش :
			۲/۵	-عناصر کم مصرف و پرمصرف مورد نیاز رشد گیاهان
			۰/۵	-اثر آنتاگونیسمی و اثرات متقابل عناصر گوناگون در گیاه
			۲	-علایم کمبود عناصر در گیاهان گوناگون
			۲/۵	- علایم بیش بود عناصر در گیاهان صیفی و گل
				مهارت
		۷		-تفکیک عناصر مورد نیاز گیاه و شناخت اثرات متقابل آن ها بر یکدیگر و بر فعالیت گیاه
		۶/۵		-تجزیه و تحلیل و تفکیک علایم در اندامهای مختلف گیاه
				نگرش :
				- دقت در انتخاب مقدار و نوع عناصر کم نیاز و پر نیاز گیاه -
			ایمنی و بهداشت :	
			-استفاده از دستکش، ماسک و لباس کار -	
			توجهات زیست محیطی :	
			-استفاده از عناصر غذایی با حداقل اثرات زیست محیطی -	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰	۱۲/۵	۷/۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
مواد ضد عفونی کننده، ماسک، دستکش، لباس کار، انواع محیط های کشت، ظروف تهیه عناصر غذایی، کامپیوتر، ماژیکف وایت برد، سی دی آموزشی، نرم افزار تحلیل شرایط اقلیمی				دانش :
			۲/۵	-روش آماده سازی نوع سیستم هیدروپونیک بر اساس نیازهای گیاهی و نهاده های موجود و طریقه استفاده از بستر (شستشو و ضد عفونی و ...)
			۳	-تعیین بهترین بستر کشت و مواد غذایی مورد استفاده بر اساس نوع گیاه
			۱/۵	-دستورالعمل مدیریت فصلی و روزانه محلول بر اساس تغییرات فیزیولوژیکی گیاه و نوع گیاه
	مهارت :			
		۵/۵		-تدوین بهینه ترین روش کشت هیدروپونیک و تهیه فرمول غذایی بر مبنای شرایط محیط و بازار و توان مالی مشتری
			۷	-چگونگی آماده سازی مخازن حاوی عناصر غذایی و بسترهای کشت
	نگرش :			
	-دقت در انتخاب مواد غذایی بر اساس شرایط محیطی، نوع گیاه و بودجه بندی هزینه ها			
	ایمنی و بهداشت :			
-استفاده از ماسک، دستکش و روپوش هنگام استفاده از مواد شیمیایی				
توجهات زیست محیطی :				
-استفاده از مواد شیمیایی که در سیستم باز هیدروپونیک کمترین آسیب را به طبیعت وارد کنند				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۸/۵	۱۶/۵	۲۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ماژیک، تخته وایت برد، سی دی آموزشی حاوی تنش های زیستی و غیر زیستی و اثرات آن ها، ویدئو پزژکتور، کامپیوتر، استفاده از کتابهای راهنما تغذیه گیاه، انواع سموم شیمیایی و تله های رنگی				دانش :
			۱/۵	- عوامل و پدیده های داخل و خارج گلخانه و تأثیر آن ها بر گیاهان داروئی
			۲/۵	- اصول تأمین اقلیم مناسب گلخانه بوسیله دستگاه های هوشمند گلخانه ای
			۳	- انواع تنش های زیستی و غیر زیستی
			۱/۵	- شرایط محیطی، آفات و بیماری ها و ... در گلخانه
	مهارت			
		۸/۵		- بکارگیری بهترین روش و مواد شیمیایی در مقابله با آفات و بیماری ها و تنش های زیستی و غیر زیستی
			۸	- بررسی عوامل تنش زا در گلخانه و برطرف نمودن آن ها
	نگرش :			
	- دقت در تفکیک انواع تنش های زیستی و غیر زیستی و مقابله با آن ها			
ایمنی و بهداشت :				
- استفاده از ماسک، لباس کار و دستکش، آشنایی با اصول کمک های اولیه در مواجهه با مسمومیت های سموم شیمیایی				
توجهات زیست محیطی :				
- استفاده از سموم بیولوژیک و مواد و منابع آلی و کم خطر به منظور حفظ محیط زیست				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۰/۵	۱۴/۵	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ماژیک، تخته وایت برد، ظروف بسته بندی، کاتر و جعبه های نگه داری محصول				دانش :
			۱/۵	- اندام های گیاهی داروئی مورد استفاده بر اساس نوع گیاه
			۲/۵	- اصول برداشت گیاهان داروئی در گلخانه
			۲	- انواع روش های فراوری محصول
				-
				مهارت
		۷/۵		- برداشت و جمع آوری محصول
		۷		- فراوری گیاهان داروئی کمیاب و بازاریابی فروش
				نگرش :
	- دقت در برداشت محصول در زمان مناسب و فراوری صحیح آن			
			ایمنی و بهداشت :	
- استفاده از ماسک، لباس کار و دستکش				
			توجهات زیست محیطی :	
- استفاده از ظروف قابل تجزیه در بسته بندی محصول				



- برگه استاندارد تجهیزات، مواد مصرفی و ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انواع بستر های کشت	پرلیت، کوکوپیت، راکتول، لیکا، ماسه، کوکوپیت، پیت ماس،	با توجه به ظرفیت کلاس	
۲	انواع سیستم های کشت	باکس، یونولیت، ابر یک سانتی متری، سیستم NFT،	با توجه به ظرفیت کلاس	
۳	چاقو	موجود در بازار	۱	
۴	قیچی	موجود در بازار	۱	
۵	EC متر	موجود در بازار	۱	
۶	pH متر	موجود در بازار	۱	
۷	عناصر غذایی	نیتрат کلسیم، سکوسترین آهن، نیترات پتاسیم، سولفات روی، منگنز و مس، مولیبدات آمونیوم، بوراکس، نیترات آمونیوم، اسید سولفوریک	به میزان کافی	
۸	دماسنج	موجود در بازار	۱	
۹	گلدان (grow bag)	موجود در بازار	۲۰	
۱۰	الکل اتیلیک ۹۸ درصد	موجود در بازار	۱	
۱۱	ماژیک وایت برد	موجود در بازار	۱	
۱۲	تخته وایت برد	موجود در بازار	۱	
۱۳	ویدئو پرژکتور	موجود در بازار	۱	
۱۴	کامپیوتر	موجود در بازار	۱	
۱۵	آفت کش، قارچ کش و سموم شیمیایی	بنومیل، دیازینون، زینب، مانکوزب	به مقدار کافی	
۱۶	گونی و ظروف بسته بندی	موجود در بازار	به مقدار کافی	
۱۷	تله های رنگی	آبی و زرد	۲	
۱۸	ماسه کوارتز	موجود در بازار	۱۰ کیلوگرم	
۱۹	ظروف نشاکاری	موجود در بازار	۲۰	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته 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	کتاب زراعت و تولید برخی گیاهان داروئی و ادویه ای	دکتر امامی و دکتر حسینی	--	۱۳۸۷	دانشگاه تهران	دانشگاه تهران
۲	هیدروپونیک و تولیدات گلخانه ای	احمد ارزانی	---	۱۳۸۵	دانشگاه صنعتی اصفهان	دانشگاه صنعتی اصفهان
۳	ارزیابی وضعیت تغذیه گیاه+سی دی آموزشی	امیرحسین خوشگفتارمنش	--	۱۳۸۷	دانشگاه صنعتی اصفهان	دانشگاه صنعتی اصفهان
۴	تعیین حد بحرانی عناصر غذایی مؤثر در خاک و گیاه و میوه	ملکوتی	--	۱۳۷۹	کشاورزی کرج	مرکز نشر کشاورزی کرج
۵	کاربرد گیاهان داروئی	دوازده امامی		۱۳۸۲	نصوح اصفهان	اصفهان
۶	گیاهان داروئی	زرگری		۱۳۷۱	دانشگاه تهران	تهران

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	http://www.ejbiotechnology.info/content/vol۲