



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

## استاندارد آموزش شایستگی

# کشتکاری سیستم های هیدروپونیک خانگی

### گروه شغلی

### امور زراعی

کد ملی آموزش شایستگی

۶	۱	۱	۲	۲	۰	۶	۲	۰	۰	۳	۰	۰	۱	۲
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۹/۷/۲۷

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد : دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی : ۶۱۱۲۲۰۶۲۰۰۳۰۰۱۲

اعضاء کارگروه برنامه ریزی درسی : امور زراعی					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	سودابه مهبودیان	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم و صنایع غذایی	مربی	۱۳ سال
۲	احمد رضا عباسی	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم باغبانی	مربی	۲۰ سال
۳	سید محسن جلالی	کارشناسی ارشد	مدیریت آموزشی	رئیس گروه کشاورزی	۱۲ سال
۴	ارژنگ بهادری	کارشناسی ارشد	برنامه ریزی درسی	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی امور زراعی	۲۴ سال
۵					
۶					
۷					
۸					
۹					
۱۰					

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

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی درسی  
تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور  
دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸  
تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸  
آدرس الکترونیکی : [rpc@irantvto.ir](mailto:rpc@irantvto.ir)

## **تعاریف :**

### **استاندارد شغل :**

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

### **استاندارد آموزش :**

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

### **نام یک شغل :**

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

### **شرح شغل :**

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، 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 شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

### **کارورزی:**

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد 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 می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد).

### **ارزشیابی :**

فرآیند جمع‌آوری 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 حرفه‌ای مربیان :**

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

### **شایستگی :**

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

### **دانش :**

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

### **مهارت :**

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

### **نگرش :**

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

### **ایمنی :**

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

<b>نام استاندارد آموزش شایستگی:</b>	
کشتکاری سیستم های هیدروپونیک خانگی	
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی :</b>	
کشتکاری سیستم های هیدروپونیک خانگی شایستگی است از حوزه امور زراعی که شامل کارهای بررسی سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی، کاشت گیاه در سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی، آبیاری و تغذیه سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی، مبارزه با آفات و بیماری های سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی، مراقبت و نگهداری سیستمهای کشت هیدروپونیک خانگی می باشد و با مشاغلی همچون طراحان و سازندگان گلخانه، فروشنده لوازم گلخانه در ارتباط است.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره متوسطه اول (پایان دوره راهنمایی)	
حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی	
مهارت های پیش نیاز : ندارد	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۷۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۸ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۲ ساعت
- زمان کارورزی	: ۰ ساعت
- زمان پروژه	: ۰ ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)</b>	
- کتبی :	۲۵%
- عملی :	۶۵%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
لیسانس کشاورزی با گرایش باغبانی یا زراعت با ۲ سال سابقه کار مرتبط	

\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

شایستگی های این استاندارد شامل انتخاب تجهیزات کشت هیدروپونیک خانگی و عملیات کاشت، آبیاری و تغذیه، شناخت آفات و بیماریها و مراقبتهای حین داشت و برداشت است

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی) :

Home hydroponic cultivator

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

- کشتکار گلخانه هیدروپونیک

- کشتکار سبزی و صیفی به روش هیدروپونیک

\* 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 شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	بررسی سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی	۸	۱۰	۱۸
۲	کاشت گیاه در سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی	۴	۶	۱۰
۳	آبیاری و تغذیه سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی	۶	۸	۱۴
۴	مبارزه با آفات و بیماری های سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی	۶	۱۲	۱۸
۵	مراقبت و نگهداری سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی	۴	۶	۱۰
	جمع ساعات	۲۸	۴۲	۷۰

	زمان آموزش			عنوان : بررسی سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۰	۸	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه				دانش :
وسایل کمک آموزشی پرلیت ماسه				مفهوم هیدروپونیک و انواع بسترهای کشت هیدروپونیک (کوکوپیت، پرلیت، پشم سنگ، لیکا، راکول و ...)
پیت ماس کوکوپیت				تقسیم بندی روش های کشت هیدروپونیک ( یستر آبی و متخلخل)
پشم سنگ لیکا ورمی کولیت				تکنیک های کشت هیدروپونیک (، NFT ،، شنوری، سیستم موینگی، سیستم قطره ای، آکواپونیک، غوطه روی یا DWC)
یونولی باکس دولتری				انواع سیستم هیدروپونیک باز و بسته
انواع لامپ رشد				مزایا و معایب کشت هیدروپونیک
پمپ آکواریم پمپ کولر سیستم های سرمایش و گرمایشی				انواع تجهیزات مورد نیاز سیستم های کشت هیدروپونیک (، NFT،، شنوری، سیستم موینگی، سیستم قطره ای، آکواپونیک، غوطه روی یا DWC )
سیستم آبیاری				مهارت :
سیستم تهویه				آماده سازی بسترهای مناسب کشت
انواع آچار و متر				آماده سازی تکنیک های مناسب
شیلنگ ماسه شسته سیم مفتول گالوانیزه ۲ و ۳				تهیه و آماده سازی تجهیزات مورد نیاز سیستم های کشت هیدروپونیک (، NFT،، شنوری، سیستم موینگی، سیستم قطره ای، آکواپونیک، غوطه روی یا DWC )
دستکش لباس کار کفش ایمنی عینک کار				نگرش : رعایت اخلاق حرفه ای دقت در تعیین نوع سیستم هیدروپونیک بر اساس نوع گیاه، شرایط نگهداری و هزینه دقت در انتخاب تجهیزات و وسایل سازگار با شرایط محیطی

	زمان آموزش			عنوان: بررسی سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : رعایت نکات ایمنی و استفاده از وسایل حفاظت فردی			
	توجهات زیست محیطی : جمع آوری مواد قابل تجزیه به منظور بازیافت این مواد و دفع صحیح آن			



	زمان آموزش			عنوان : کاشت گیاه در سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
بیلچه				دانش :
کاتر				انواع گیاهان و شرایط انتخاب گیاه
آپاش				نوع بستر کاشت، نشاکاری و مراحل انتقال نشا
میز کار				طریقه قرارگیری گیاه در سیستم های مختلف کشت
انواع لامپ رشد				مهارت :
پمپ آکواریوم				تعیین مناسب ترین گیاه در سیستمهای مختلف
پمپ کولر				تعیین بهترین شیوه کشت و انتقال گیاه به بستر و طریقه قرارگیری آن در سیستم های مختلف
سیستم های سرمایش و گرمایشی				کاشت گیاه مناسب در سیستم های مختلف
سیستم آبیاری				نگرش :
سیستم تهویه				دقت در تعیین گیاه مناسب رعایت اخلاق حرفه ای
انواع آچار و متر				ایمنی و بهداشت :
شیلنگ				استفاده از وسایل حفاظت فردی حین کار رعایت اصول بهداشت و ایمنی در حین کار
ماسه شسته				توجهات زیست محیطی :
سیم مفتول گالوانیزه ۲ و ۳				دفع صحیح پسماندهای حاصل از کار
گیاهان مختلف				
بذر های مختلف				
دستکش				
لباس کار				
کفش ایمنی				
عینک کار				

	زمان آموزش			عنوان : آبیاری و تغذیه سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۸	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
بیلچه				دانش :
کاتر				نحوه تنظیم و کنترل آبیاری در سیستم های مختلف هیدروپونیک
آپاش				انواع کودهای رایج در تغذیه هیدروپونیک
میز کار				علائم کمبود و بیش بود عناصر غذایی و چگونگی رفع آنها در گیاه
انواع لامپ رشد				اصول فرمول نویسی و محلولهای غذایی رایج در هیدروپونیک
پمپ آکواریوم				مهارت :
پمپ کولر				تنظیم و کنترل آبیاری در سیستم های مختلف هیدروپونیک
سیستم های سرمایش و گرمایشی				تهیه محلولهای غذایی متناسب با هر سیستم
سیستم آبیاری				تشخیص کمبود و بیش بود عناصر غذایی و رفع آنها در گیاه
سیستم تهویه				نگرش :
انواع آچار و متر				رعایت اخلاق حرفه ای
شیلنگ				دقت در تهیه محلولهای غذایی
ماسه شسته				استفاده بهینه از منابع آبی
سیم مفتول گالوانیزه ۲ و ۳				ایمنی و بهداشت :
گیاهان مختلف				استفاده از وسایل حفاظت فردی
بذر های مختلف				رعایت نکات ایمنی و بهداشتی
دستکش				توجهات زیست محیطی :
لباس کار				بازیافت صحیح آب و محلولهای غذایی
کفش ایمنی				
عینک کار				

	زمان آموزش			عنوان : مبارزه با آفات و بیماریهای سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۸	۱۲	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع سموم شیمیایی				دانش :
انواع کارتهای زرد و آبی				آفات مهم در سیستم های کشت هیدروپونیک
انواع حشرات شکارگر				بیماریهای مهم در سیستم های کشت هیدروپونیک
انواع بذور مقاوم				راه های مختلف پیش گیری آفات و بیماریها
کاتر				مهارت :
میکروسکوپ				تشخیص صحیح و به موقع آفات و بیماریها
لام				پیشگیری به موقع از بروز آفات و بیماریها
لامل				مبارزه صحیح و به موقع با آفات و بیماریها
قیچی باغبانی				نگرش :
لباس کار				دقت در طبقه صحیح پیشگیری آفات و بیماریها
کفش				رعایت اخلاق حرفه ای
دستکش				ایمنی و بهداشت :
				استفاده از وسایل حفاظت فردی
				توجهات زیست محیطی :
				استفاده از سموم شیمیایی قابل تجزیه
				دفع صحیح ضایعات

	زمان آموزش			عنوان : مراقبت و نگهداری سیستم های کشت هیدروپونیک خانگی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
مواد ضد عفونی کننده				دانش :
ماسک				هرس و انواع آن
دستکش				تجهیزات هرس و اصول کاربرد آن ها
لباس کار				قیم و انواع روش های قیم گذاری
انواع محیط های کشت				روش وزمان صحیح برداشت محصول
قیچی				مهارت :
سیم				هدایت گیاهان گلخانه ای روی قیم
طناب				هرس نمودن انواع گیاهان گلخانه ای
سیم چین				برداشت صحیح محصول
میخ				نگرش :
چکش				دقت در طریقه صحیح هرس و برداشت رعایت اخلاق حرفه ای
انواع قیم				ایمنی و بهداشت :
انواع قیچی				استفاده از وسایل حفاظت فردی
هرس				توجهات زیست محیطی :
اره های تر بر و خشک				استفاده از بقایای گیاهان جهت تولید کود دفع صحیح ضایعات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	سیستم گرمایشی	بخاری	۱ عدد	
۲	سیستم سرمایشی	کولر	۱ عدد	
۳	پمپ آب	استیل	۱ عدد	
۴	پمپ هوا	اتومات	۱ عدد	
۵	سیستم مه پاش	خانگی بدون نیاز به پمپ	۱ عدد	
۶	EC متر	دیجیتال	۱ عدد	
۷	PH متر	دیجیتال	۱ عدد	
۸	نور سنج	دیجیتال	۱ عدد	
۹	دماسنج خاک	جیوه ای	۱ عدد	
۱۰	رطوبت سنج	دیجیتال	۱ عدد	
۱۱	مخزن کود	۱۰۰ لیتری	۲ عدد	
۱۲	منبع آب	۲۰۰ لیتری	۱ عدد	

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	سینی نشاء	پلاستیکی- ۱۲۰ سلول	۱۰ عدد	
۲	پلاستیک نشاء	سایز ۱۲	۱ کیلو	
۳	مواد شوینده	استاندارد	۱ لیتر	
۴	لباس کار	استاندارد	۱۵ دست	
۵	انواع کارت	آبی و زرد	از هر کدامیک ۱۰ عدد	
۶	کوکوپیت	قالبی	۵ عدد	
۷	پرلیت	دانه متوسط	۵ کیلو	
۸	کفش کار	ایمنی	۱۵ جفت	
۹	ماسک	فیلتر دار	۱۵ عدد	
۱۰	دستکش	باغبانی	۱۵ عدد	
۱۱	نخ قیم	پلاستیکی سفید	۱ کیلو	

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	تخته وایت برد	متوسط	۱	
۲	شیلنگ	پلاستیک	۱۰ متر	
۳	آب پاش	پلاستیکی ۵ لیتری	۵ عدد	
۴	قیچی باغبانی	ضد زنگ	۵ عدد	
۵	کاتر	متوسط	۵ عدد	
۶	بیلچه	دسته فلزی	۱۰ عدد	
۷	جعبه ابزار	پرتابل	۳ عدد	
۸	جعبه کمک های اولیه	پکیج کامل	۱ عدد	

توجه:

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.