



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

پرورش دهندة سبزی و صیفی به روش هیدروپونیک

گروه برنامه ریزی درسی کشاورزی (امور باغی- زراعی)

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۸/۱/۱

کد استاندارد: ۶-۲۲/۶۱/۱/۱

معاونت پژوهش و برنامه ریزی : تهران-خیابان
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کدپستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

از کلیه صاحب نظران
تقاضا دارد پیشنهادات و
نظرات خود را درباره
این سند آموزشی به
نشانی‌های مذکور اعلام
نمایند.

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان
آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR



خلاصه استاندارد

تعریف مفاهیم سطوح یادگیری	
آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل / اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری / توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار	
مشخصات عمومی شغل:	
پرورش دهنده سبزی و صیفی به روش هیدروپونیک، کسی است که پس از گذراندن دوره های آموزشی لازم از عهده آماده سازی محیط کشت هیدروپونیک، آماده سازی محلول غذایی، تولید انواع سبزی کاشت، انجام عملیات عمومی و گلخانه ای، توانایی کاشت و کنترل آفات و بیماری ها در کشت هیدروپونیک برآید .	
ویژگی های کارآموزورودی:	
حداقل میزان تحصیلات: دیپلم کشاورزی با گرایش امور زراعی یا باغی	
حداقل توانایی جسمی: سلامت کامل جسمانی و روانی	
مهارت های پیش نیاز این استاندارد: گذراندن استاندارد مهارت و آموزش سبزیکار با کد بین المللی ۱/۱/۲۹/۲۲-۶	
طول دوره آموزشی :	
طول دوره آموزش	: ۲۰۴ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۵۲ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۵۲ ساعت
- زمان کارآموزی در محیط کار	: - ساعت
- زمان اجرای پروژه	: - ساعت
- زمان سنجش مهارت	: - ساعت
روش ارزیابی مهارت کارآموز :	
۱- امتیاز سنجش نظری(دانش فنی): ۲۵٪	
۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵٪	
۲-۱- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪	
۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪	
ویژگیهای نیروی آموزشی:	
حداقل سطح تحصیلات: لیسانس مرتبط	



فهرست توانایی های شغل

ردیف	عنوان توانایی
۱	توانایی آماده سازی محیط کشت هیدروپونیک
۲	توانایی آماده سازی محلول غذایی در کشت هیدروپونیک
۳	توانایی تولید انواع بستر کاشت
۴	توانایی عملیات عمومی و گلخانه ای جهت کشت هیدروپونیک انواع سبزی و صیفی
۵	توانایی کاشت به روش هیدروپونیک
۶	توانایی کنترل آفات و بیماری ها در کشت هیدروپونیک
۷	توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۸	۲۲	۸	<p>توانایی آماده سازی محیط کشت هیدروپونیک</p> <p>۱-۱ آشنایی با مفهوم هیدروپونیک</p> <p>۱-۲ آشنایی با مزایای کشت هیدروپونیک و مقایسه آن با کشت خاکی</p> <p>۱-۳ - طبقه بندی سیستم های هیدروپونیک آشنایی با انواع محیط کشت هیدروپونیک - مشخصات عمومی</p> <p>۱-۴ - ویژگی های اختصاصی انواع محیط کشت شناسایی اصول ضد عفونی محیط کشت</p> <p>۱-۵ - انواع روش های ضد عفونی محیط کشت شناسایی اصول آماده سازی محیط کشت مناسب کشت هیدروپونیک</p>	
۲۲	۱۸	۴	<p>توانایی آماده سازی محلول غذایی در کشت هیدروپونیک</p> <p>۲-۱ آشنایی با فرمول های محلول غذایی</p> <p>۲-۲ آشنایی با نحوه محاسبه مقادیر عناصر شیمیایی در یک محلول غذایی</p> <p>۲-۳ آشنایی با انواع مواد شیمیایی مورد استفاده در تهیه محلول غذایی</p> <p>۲-۴ شناسایی اصول تهیه محلول غذایی</p> <p>۲-۵ آشنایی با رقیق سازی محلول های پایه</p>	
۳۸	۲۸	۱۰	<p>توانایی تولید انواع بستر کاشت</p> <p>۳-۱ شناسایی اصول کاشت به روش NFT</p> <p>- مزایا و معایب NFT</p> <p>- انتخاب وسایل مورد نیاز در روش NFT</p> <p>- مخزن اصلی با مخزن انتقال مستقیم محلول غذایی</p> <p>- کانال کشت</p> <p>- محلول رسانی</p>	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- ابعاد کانال کشت	
			شناسایی اصول ترکیب عناصر با یکدیگر	۳-۲
			شناسایی اصول کاشت در بستر پشم سنگ	۳-۳
			آشنایی با مشخصات پشم سنگ	۳-۴
			آشنایی با انواع پشم سنگ و کاربرد آن ها	۳-۵
			شناسایی اصول طراحی و اجرای سیستم کاشت در بستر پشم سنگ	۳-۶
			شناسایی اصول کاشت در مواد دانه بندی شده	۳-۷
			آشنایی با انواع بسترهای کاشت	۳-۸
			- کاشت در سطح کف گلخانه	
			- کاشت در کیسه پلاستیک	
			- کاشت در جعبه های پلاستیکی	
			- کاشت در بسترهای سیمانی	
			- کاشت در محیط های فایبرگلاس و پلاستیکی	
			- کاشت در محیط فلزی	
			- کاشت در مواد پلاستیکی قابل انعطاف	
			شناسایی اصول انواع روش های محلول رسانی	
			- محلول رسانی زیر سطحی	
			- دفعات محلول دهی	
			- تغذیه و آبیاری در گیاهان	
			- جمع آوری پساب	
			- احداث جوی	
			- استفاده از لوله های جمع آوری کننده	
			شناسایی اصول استقرار و نصب سیستم کاشت	۳-۹
			آشنایی با دیگر روش های کاشت	۳-۱۰



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۴۰	۳۲	۸	توانایی انجام عملیات عمومی و گلخانه ای جهت کشت هیدروپونیک انواع سبزی و صیفی	۴
			آشنایی با تجهیزات آبیاری	۴-۱
			- پمپ ها	
			- سیستم های قطره چکان	
			- شیرهای سلنوئیدی	
			- EC متر	
			- PH متر	
			- زمان سنج (تایمر)	
			- مخازن ذخیره محلول غذایی	
			آشنایی با تقسیم بندی گلخانه بر اساس انواع پوشش	۴-۲
			آشنایی با شاسی سرد و گرم	۴-۳
			آشنایی با سایبان	۴-۴
			شناسایی اصول برداشت و انبارداری	۴-۵
۳۶	۲۴	۱۲	توانایی کاشت به روش هیدروپونیک	۵
			آشنایی با مهمترین مشکلات و علائم اختلال در رشد گیاهان	۵-۱
			آشنایی با آفات مهم در کشت هیدروپونیک سبزی و صیفی	۵-۲
			شناسایی اصول مبارزه آفات مهم در کشت هیدروپونیک سبزی و صیفی	۵-۳
			- کنترل مکانیکی	
			- کنترل زراعی	
			- کنترل بیولوژیک	
			آشنایی با بیماری های مهم گیاهی	۵-۴
			- بیماری های ویروسی	
			- بیماری های باکتریایی	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<ul style="list-style-type: none"> - بیماری های قارچی - بیماری های فیزیولوژیک آشنایی با بیماری های معمول در کشت هیدروپونیک - آلترناریا (لکه موجهی) - آنتراکنوز - فوزاریوم - سفیدک آشکار - جرب - کپک خاکستری - سفیدک پنهان - فیتوفتورا - ریزوکتونیا - سیاهک - پژمردگی و رتسلیومی 	۵-۵
			شناسایی اصول کنترل بیماری ها در کشت هیدروپونیک	۵-۶
			آشنایی با سیستم های بخار	۵-۷
			آشنایی با جعبه یا محفظه های لامپ فلوروسنت	۵-۸
			آشنایی با سیستم های گرمایی	۵-۹
۳۲	۲۴	۸	توانایی کاشت به روش هیدروپونیک	۶
			آشنایی با انتخاب رقم	۶-۱
			آشنایی با زمان بندی کشت بذر	۶-۲
			شناسایی اصول کاشت بذر و استقرار نشاء	۶-۳
			شناسایی اصول تکثیر نشاء	۶-۴
			شناسایی اصول پرورش نشاء در پشم سنگ	۶-۵

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			<p>۶-۶ آشنایی با شرایط محیطی مناسب برای پرورش نشاء در پشم سنگ</p> <ul style="list-style-type: none"> - نور مصنوعی - کنترل دما - غنی سازی با CO₂ 	
			۶-۷ شناسایی اصول انتقال نشاء از سینی به گلدان	
			۶-۸ شناسایی اصول نشاء کردن با گلدان و خاک	
			۶-۹ شناسایی اصول نشاء کردن با بلوک های پشم سنگ	
			۶-۱۰ شناسایی اصول نگهداری گیاه	
			<ul style="list-style-type: none"> - قیم های افقی - قیم های عمومی 	
			۶-۱۱ شناسایی اصول هرس	
			<ul style="list-style-type: none"> - هرس به روش چترهای معمولی - هرس به روش چترهای تغییر یافته 	
			۶-۱۲ شناسایی اصول سیستم های فرم دهی بوته	
			۶-۱۳ شناسایی اصول تنک کردن میوه	
۶	۴	۲	<p>۹ توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار</p> <p>۹-۲ آشنایی با بیماری های ناشی از شغل</p> <p>۹-۲ آشنایی با علل بروز حوادث شغلی</p> <p>۹-۳ شناسایی اصول نکات ایمنی و بهداشت فردی</p> <p>۹-۴ آشنایی با اصول انجام کمک های اولیه و نحوه استفاده از آن</p> <ul style="list-style-type: none"> - علایم حیاتی - احیای قلبی - ریوی - تنفس مصنوعی - مسمومیت 	



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
			- پانسمان خونریزی ها	
			آشنایی با علل آتش سوزی ها و اصول اطفاء حریق	۹-۵
			آشنایی با شرایط مطلوب و ایمن محیط کار	۹-۶
			آشنایی با هدف ها، قوانین و برنامه های تامین سلامت و ایمنی	۹-۷
			شناسایی اصول استفاده از وسایل حفاظت فردی	۹-۸
			- (لباس کار- ماسک- عینک- دستکش- چکمه)	
			شناسایی اصول نکات ایمنی هنگام استفاده از کودهای شیمیایی	۹-۹
			شناسایی اصول نکات ایمنی هنگام استفاده از دستگاههای سمپاش	۹-۱۰



فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	پمپ آبرسان شناور الکتریکی تک فاز		
۲	شیر سلنوئیدی		
۳	دستگاه EC متر معمولی		
۴	دستگاه PH متر معمولی		
۵	مخازن محلول غذایی جنس پلاستیک سخت یا شیشه، پلی اتیلن سفال یا فایبرگلاس - ۲۰۰ لیتری		
۶	لوله آبرسان جنس P.V.C - قطر ۳-۵ لوله فرعی به قطر ۲-۲/۵ سانتی متر		
۷	سازه گلخانه (شیشه ای) جنس دیواره ها= شیشه ای و اسکلت = فلزی		
۸	شاسی سرد جنس شیشه، پلاستیک فایبرگلاس		
۹	شاسی گرم با سیستم الکتریکی و ابعاد ۱×۲ m جنس آهن، سیمان یا چوب		
۱۰	سایبان ایرانی		
۱۱	سیستم بخار گلخانه ای		
۱۲	دستگاه خنک کننده (کولر) ۴۰۰۰		
۱۳	دستگاه گرم کننده (بخاری) گازی یا برقی		
۱۴	فن تهویه معمولی		
۱۵	دستگاه رطوبت ساز معمولی		
۱۶	میز نگهداری گالوانیزه		
۱۷	زمان سنج (تایمر) معمولی		
۱۸	کانال N.FT از جنس P.V.C		
۱۹	میز کشت از جنس پلاستیک با ضخامت ۶ mm		
۲۰	رطوبت سنج بزرگ		
۲۱	تخته وایت برد ۱۰۰×۱۵۰ cm		



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: پرورش دهنده سبزی و صیفی به روش هیدروپونیک

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۲۲	جعبه کمک های اولیه سری کامل		
۲۳	فرغون بادی - فلزی		
۲۴	جعبه یا محفظه لامپ فلئورنست متوسط		
۲۵	آب پاش دستی		
۲۶	قطره چکان از نوع میکروجت متصل به لوله آبیاری		
۲۷	قیم ساخته شده از شبکه نوری سیمی یا نایلونی		
۲۸	بیل باغبانی		
۲۹	دماسنج بزرگ		
۳۰	قیچی هرس		
۳۱	سم پاش پشت تراکتوری		
۳۲	EC متر معمولی		
۳۳	بیلچه باغبانی		



ردیف	شرح
۱	جام محاسن- تولایی مجید - راهنمای کشت گیاهان گلخانه ای به روش هیدروپونیک راهنمای کشت گیاهان گلخانه ای به روش هیدروپونیک، تألیف جان محاسن، مترجم مجید وتلایی، نشر آموزش کشاورزی، چاپ اول سال ۱۳۸۰
۲	پرورش سبزی های گلخانه ای در کشت خاکی و بدون خاک، آنتاسیوس پاپادولولوس ، مترجمین: دکتر غلامعلی پیوست و مهندس رحیم برزگر، انتشارات دانش پذیر، چاپ دوم سال ۱۳۸۵
۳	آبکشت ، کشاورزی بدون خاک، تألیف عبدالوهاب سجادی، چاپ طوفان ، سال ۱۳۶۲
۴	آوندکشت و کشت بدون خاک گل های آپارتمانی و سبزیجات در منازل و محیط های اداری، غلامحسین نصوحی، نشر نصوح، چاپ اول، ۱۳۸۲
۵	پرورش سبزی، محمد حسین دانشور و همکاران ، انتشارات انشگاه شهید چمران اهواز، چاپ اول، ۱۳۷۹
۶	فن آوری و کارآفرینی در هیدروپونیک (آبکشت و بسترهای بدون خاک) . نویسنده حمید مهرآوران، ناشر: انتشارات جهاد دانشگاهی ارومیه، چاپ : پائیز سال ۱۳۸۲
۷	هیدروپونیک (راهنمای کاشت گیاهان، بدون استفاده از خاک حجابنتون جونز ، مترجم: مهدی نوروزی، چاپ اول، نشر محدث ، زمستان ۱۳۸۰
۸	سایت اینترنتی WWW.Hydroponics.com/articles/herb.html
۹	کتاب پرورش دهنده سبزی و صیفی به روش هیدروپونیک از انتشارات سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور سال ۱۳۸۶