



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

بسمه تعالی

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شغل

متصدی واحد تکثیر و پرورش جلبک اسپیرولینا

گروه شغلی

شیلات و آبزی پروری

کد استاندارد آموزش شغل

۶۲۲۱-۶۵-۰۰۲-۱

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۴/۱۲/۱



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

کد استاندارد آموزش شغل : ۱-۰۲-۰۰۶۵-۶۲۲۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی :
علی موسوی مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی
سلطانی نژاد سرپرست اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان هرمزگان
رامک فرح آبادی معاون دفتر طرح و برنامه های درسی
سید محسن جلالی مسئول گروه کشاورزی (شیلات و آبزی پروری)
مهدی رضوانی کارشناس شیلات
مجتبی کشاورز کارشناس شیلات

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-

حوزه های حرفه ای ، تخصصی همکار و یا در قالب تفاهم نامه برای تدوین یا بازنگری استاندارد آموزش شغل :

-

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 .

از
آدر
ته
پلا

آدرس الکترونیکی : daftar_tarh@irantvto.ir



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.



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	قنبر سیرپور	فوق لیسانس	مهندسی منابع طبیعی - تکثیر و پرورش آبزیان	رئیس مرکز تکثیر کلاهی	۲۳ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۲	فاطمه ذاکری نسب	دانشجویی فوق لیسانس	باغبانی - گیاهان زینتی	مربی	۱۱ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۳	علی محمدپور	لیسانس	کارشناس تکثیر و پرورش	کارشناس شیلات	۲۳ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۴	بتول ذاکری نسب	لیسانس	شیمی	بخشداری	۲ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۵	محمد محمودی	لیسانس	کارشناس تکثیر و پرورش	کارشناس شیلات	۲۳ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۶	مریم ذاکری نسب	لیسانس	باغبانی	کارشناس جهاد کشاورزی	۲ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :



نام استاندارد آموزش شغل :

متصدی واحد تکثیر و پرورش جلبک اسپیرولینا

شرح استاندارد آموزش شغل :

متصدی واحد تکثیر و پرورش جلبک اسپیرولینا شغلی است در بخش شیلات و حرفه آبی پروری که دارای شایستگی هایی از قبیل بررسی فیزیولوژیکی اسپیرولینا، جمع آوری و خالص سازی جلبک اسپیرولینا، تکثیر اسپیرولینا، پرورش اسپیرولینا، برداشت اسپیرولینا، خشک کردن و بسته بندی اسپیرولینا را دارا می باشد و با مشاغلی همچون مدیر واحد پرورش جلبک و دامپزشکان و اداره غذا و دارو ارتباط دارد

ویژگی های کارآموز ورودی:

حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره متوسطه اول (پایان دوره راهنمایی)

حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی

مهارت های پیش نیاز : ندارد

طول دوره آموزش :

طول دوره آموزش : ۱۰۰ ساعت

- زمان آموزش نظری : ۲۰ ساعت

- زمان آموزش عملی : ۸۰ 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 شیلات با حداقل ۲ سال کار اجرایی



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

متصدی واحد تکثیر و پرورش جلبک اسپیرولینا حرفه ای است در بخش شیلات و حرفه آبی پروری که دارای شایستگی هایی از قبیل شناخت فیزیولوژیکی اسپیرولینا، جمع آوری و خالص سازی جلبک اسپیرولینا، تکثیر اسپیرولینا، طریقه پرورش اسپیرولینا، طریقه برداشت اسپیرولینا، طریقه خشک کردن و بسته بندی اسپیرولینا دارا می باشد.

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

Cultivation of spirulina

*** 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
- ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت
- ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار



ردیف	عناوین شایستگی
۱	بررسی فیزیولوژیکی اسپیرولینا
۲	جمع آوری و خالص سازی جلبک اسپیرولینا
۳	تکثیر اسپیرولینا
۴	پرورش اسپیرولینا
۵	برداشت اسپیرولینا
۶	خشک کردن و بسته بندی اسپیرولینا



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: فیزیولوژیکی اسپیرولینا
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۵	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ویدیو پروژکتور				دانش :
تخته وایت برد			۱	- مورفولوژی جلبک اسپیرولینا
ماژیک			۱	- انواع گونه
جزوه آموزشی			۱	-انواع گونه های خوراکی برای کشت
چکمه			۱	-ارزش غذایی و دارویی جلبک
دست کش			۱	
میکروسکوپ				مهارت :
لوپ		۵		- بررسی میکروسکوپی
				-
	نگرش :			
	- شناخت صحیح گونه خوراکی			
	ایمنی و بهداشت :			
	- الزامات سلامت			
	-			
	توجهات زیست محیطی :			
	-مدیریت آب			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: جمع آوری و خالص سازی جلبک اسپیرولینا
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۲۰	۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ویدیو پروژکتور				دانش:
تخته وایت برد				-انواع روش‌هایی جمع آوری
ماژیک				-انواع روش‌های خالص سازی
جزوه آموزشی				طریقه انتقال جلبک اسپیرولینا
چکمه				مهارت:
دست کش				جمع آوری با تورهای پلاکتونی
میکروسکوپ				جمع آوری به صورت سنتی
لوپ				بررسی و خالص سازی در زیر میکروسکوپ
				بررسی و خاص سازی بالوپ
				نگرش:
				-هرچقدر بیشتر جمع آوری شود باعث افزایش عملکرد می شود
				ایمنی و بهداشت: دستکش چکمه
				- الزامات سلامت
				-
				توجهات زیست محیطی:
				-مدیریت آب:



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: تکنیر اسپیرولینا
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۲۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دانش :				
یدبو پروژکتور				- انواع روش های تکثیر
تخته وایت برد			۱	- تجهیزات آزمایشگاهی کشت جلبک
ماژیک				- انواع محیط های کشت آزمایشگاهی جلبک
جزوه آموزشی			۱	- شرایط محیطی مناسب جهت کشت
چکمه				
دست کش			۱	
تور ۵۰ میکرون				مهارت :
توریکه میکرون				- کشت جلبک در فضای باز
تور ۵ میکرون				- کشت جلبک در فضایی بسته
توری ۲۰ میکرونی		۵		آماده کردن اتوکلاو جهت استریزه کردن
توری ۵۰ میکرونی		۵		استریزه کردن آب وظروف آزمایشگاهی
توری ۶۰ میکرونی				آماده کردن محیط کشت
پنس		۲		انتقال جلبک به محیط کشت
قیچی		۴		
فایلنسوز			۳	
قطرچکان				
لام		۱		
لامپتاسیم				نگرش :
سیلیکاتسدیم				- هرچقدر محیط کشت استریزه تر باشد باعث افزایش عملکرد میشود
نیتراسدیم				تنظیم دوره نوری باعث افزایش عملکرد می شود
منگنز				ایمنی و بهداشت : چکمه دستکش ماسک لباس کار
منزیم				- الزامات سلامت
هیپوکلریتسدیم				رعایت اصول بهداشتی باعث افزایش عملکرد می باشد
اسید هیدروکلریک				توجهات زیست محیطی :
سوپرفسفاتسدیم				- معدوم کردن صحیح م پسماندهای آزمایشگاهی
کلرید کبالت				- مدیریت آب: کیفیت اب مورد استفاده باید بالا باشد
ویتامینب ۱۲				
پنبه				
الکل				
پتادین				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: پرورش اسپرولینا
	جمع	عملی	نظری	
	۲۵	۲۰	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
شورسنج				دانش :
pH متر بطریقه‌ی نمایی				- ساخت استخر پرورش اسپرولینا
بطری بیکلیتری				- شرایط اقلیمی کشت اسپرولینا
بطری بیستلیتری				تأمین مواد غذای مورد نیاز جلبک
دستکش				مهارت :
ماسک				- ضد عفونی استخر
چکمه				آبگیری استخر
لباسکار				انتقال استوک به استخر
پتاسیم				افزایش مواد غذایی به استخر
سیلیکات سدیم				نگرش :
نیترا تسدیم				- تنظیم صحیح نور باعث افزایش عملکرد می شود
منگنز				هر چه نوسانات دمایی کمتر باشد باعث افزایش عملکرد می شود
منزیم				هر چه نوسانات PH کمتر باشد باعث افزایش عملکرد می شود
هیپو کلریت سدیم				نوسانات شوری اب باعث کاهش عملکرد می شود
اسید هیدرو کلریک				ایمنی و بهداشت :
سوپرفسفات سدیم				- الزامات سلامت
کلرید کبالت				افزایش الودگی اب باعث کاهش عملکرد میشود
ویتامین ب ۱۲				- ماسک-چکمه- دستکش
پنبه				توجهات زیست محیطی :
الکل				-دقت در میزان و غلظت کودهای شیمیایی و آلی
پتادین				-مدیریت آب
پمپ هوا				
شیلنگ هوا				
سرب				
فیلتر تک میکرونی				
فیلتر کاتریج				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: برداشت اسپیرولینا
	جمع	عملی	نظری	
	۱۹	۱۵	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ویدیو پروژکتور				دانش :
تخته وایت برد				- زمان جمع آوری
ماژیک				- نحوه جمع آوری
جزوه آموزشی				مهارت :
چکمه				- رد کردن از صافی ها با ابعاد مختلف
دست کش				- مشاهده تراکم سلولی در زیر میکروسکوپ
ترازو				جمع آوری جلبک
سطل				وزن کردن جلبک
				نگرش :
				- هرچقدر تراکم سلولی به حداکثر خود برسد محصول ما بیشتر خواهد شد
				ایمنی و بهداشت :
				- الزامات سلامت و ایمنی
				-
				توجهات زیست محیطی :
				-مدیریت آب



- استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان: خشک کردن و بسته بندی اسپیرولینا
	جمع	عملی	نظری	
	۲۴	۲۰	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ویدیو پروژکتور				دانش :
تخته وایت برد				- انواع روش های خشک کردن
ماژیک				- انواع روش هایی بسته بندی
جزوه آموزشی				
چکمه				
دست کش				مهارت :
				- خشک کردن به صورت طبیعی
				- خشک کردن با دستگاه
				بسته بندی
				نگرش :
				- رعایت الزامات ایمنی و سلامت
				ایمنی و بهداشت :
				- الزامات سلامت
				-
				توجهات زیست محیطی :
				- مدیریت آب



– برگه استاندارد تجهیزات، مواد ، ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	اتوکلاو	موجود در بازار	۱	
۲	اون	موجود در بازار	۱	
۳	ترازو	موجود در بازار	۱	
۴	دماسنج	موجود در بازار	۱	
۵	شور سنج	موجود در بازار	۱	
۶	ph متر	موجود در بازار	۱	
۷	میکروسکوپ	موجود در بازار	۱	
۸	لوپ	موجود در بازار	۱	
۹	لوله های آزمایشگاهی	موجود در بازار	۱	
۱۰	استوانه مدرج	موجود در بازار	۱	
۱۱	ارلن	موجود در بازار	۱۰	
۱۲	بشر	موجود در بازار	۱۰	
۱۳	بطری نم لیتری	موجود در بازار	۱۰	
۱۴	بطری یک لیتری	موجود در بازار	۱۰	
۱۵	بطری بیست لیتری	موجود در بازار	۱۰	
۱۶	دستکش	موجود در بازار	۱۵	
۱۷	ماسک	موجود در بازار	ده بسته	
۱۸	چکمه	موجود در بازار	۱۵	
۱۹	لباس کار	موجود در بازار	۱۵	
۲۰	پتاسیم	موجود در بازار	۲۰ گرم	
۲۱	سیلیکات سدیم	موجود در بازار	۲۰ گرم	
۲۲	نیتрат سدیم	موجود در بازار	۲۰ گرم	
۲۳	منگنز	موجود در بازار	۲۰ گرم	
۲۴	منزیم	موجود در بازار	۲۰ گرم	
۲۵	هیپوکلریت سدیم	موجود در بازار	۲۰ گرم	



– برگه استاندارد تجهیزات، مواد ، ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۲۶	اسید هیدروکلریک	موجود در بازار	۲۰گرم	
۲۷	سوپر فسفات سدیم	موجود در بازار	۲۰گرم	
۲۸	کلرید کبالت	موجود در بازار	۲۰گرم	
۲۹	ویتامین ب ۱۲	موجود در بازار	۲۰گرم	
۳۰	پنبه	موجود در بازار	دوبسته	
۳۱	الکل	موجود در بازار	دوبسته	
۳۲	پتادین	موجود در بازار	دوبسته	
۳۳	پمپ هوا	موجود در بازار	۱	
۳۴	شیلنک هوا	موجود در بازار	۲۰متر	
۳۵	سرب	موجود در بازار	۲۰گرم	
۳۶	فیلتر تک میکرونی	موجود در بازار	۱	
۳۷	فیلتر کات ریج	موجود در بازار	۱	
۳۸	تور ۵۰ میکرون	موجود در بازار	به میزان لازم	
۳۹	تور یک میکرون	موجود در بازار	به میزان لازم	
۴۰	تور ۵ میکرون	موجود در بازار	به میزان لازم	
۴۱	توری ۲۰ میکرونی	موجود در بازار	به میزان لازم	
۴۲	توری ۵۰ میکرونی	موجود در بازار	به میزان لازم	
۴۳	توری ۶۰ میکرونی	موجود در بازار	به میزان لازم	
۴۴	پنس	موجود در بازار	۱۰	
۴۵	قیچی	موجود در بازار	۱۵	
۴۶	فایل نسوز	موجود در بازار	به میزان لازم	
۴۷	قطر چکان	موجود در بازار	۵	
۴۸	لام	موجود در بازار	به میزان لازم	
۴۹	لامل	موجود در بازار	به میزان لازم	

توجه : - تجهیزات، مواد و ابزار برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .



ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم/مترجمین	محل نشر	ناشر
۱	ارزیابی اثر اسپیرولینا بعنوان غذایی مکمل روی کارایی رشد و درصد بقا در ماهی انجلی	۲۱۳	بی بی مهسا جوادی موسوی وهمکاران		دانشگاه کرگان وعل	مجله بین المللی شیلات
۲	اسپیرولینا بعنوان غذا: تولید و استانداردهای کیفیت		ادیس کورا	قنبر سیرپور	آرمایشگاه پرورش جلبک کشاورزی ترکیه	
۳	مقایسه اثرات پودر اسپیرولینای خام و غذاهای دیگر روی رشد لارو و بقایی میکوبی ببری سبز	۲۱۱	قایمی، ام وهمکاران	قنبر سیرپور		مجله ایرانی علوم شیلاتی
۴	جایی گزین پودر ماهی با میکرو الکت اسپیرولینا روی افزایش وزن ماهی کپور - گوشت و ترکیبات اساسی و بقا	۲۱۴	نسرین، ام وهمکاران	قنبر سیر پور	دانشگاه کارنیان خانقین عراق	مجله پاکستانی دانشگاه علوم
۵	بررسی روی پرورش - تولید و استفاده از اسپیرولینا بعنوان غذا برای انسان و غذا برای حیوانات اهلی و ماهی	۲۰۸	ام. احسان وب. حبیب	قنبر سیرپور	فاو	

فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	www.fao.org
۲	www.intechopen.com