

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

تکنسین آزمایشگاه میکروبی داروها

و فراورده های گیاهان دارویی

گروه شغلی

گیاهان دارویی

کد ملی آموزش شغل

3	1	3	3	3	1	0	5	0	1	4	0	0	0	1
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

6112/110/1

تاریخ تدوین استاندارد : 93/4/1



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۶۱۱۲/۱۱۰/۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی:
رئیس گروه برنامه ریزی درسی فناوری های راهبردی : دکتر پوراندخت نیرومند
دکتر محسن بیگدلی - دکتر علیرضا طاهرپور - دکتر محمد انصاری پور - ابوالفضل علیزاده - سید محسن جلالی - شهرام گندابی - نرگس کیانی - عاطفه سادات جلال زاده - زینب وفائی نژاد - حسین امامی - حمیدرضا عصارپور آرانی
افرادی که در روند تدوین این استاندارد مشاوره و اعمال نظر فرموده اند : مهندس علی ابراهیمی ورکیانی ، دکتر فرزاد نجفی

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل :
- ستاد توسعه علوم و فناوری گیاهان دارویی و طب سنتی ایران
- پارک علم و فناوری استان لرستان

فرآیند اصلاح و بازنگری :
توجه : در صورت درخواست ستاد گیاهان دارویی و طب ایرانی، دانشگاههای مرتبط و متخصصین و صاحب نظران مورد بازنگری و اصلاح قرار گیرد و پس از تأیید ستاد گیاهان دارویی و طب ایرانی اعمال گردد.

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 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	شهرام گندابی	کاردانی	گیاهان دارویی	مدیر عامل شرکت مدیریت بازار سلامت ماداکتو	۱۱ سال	تلفن ثابت : ۰۶۶۱۳۳۳۹۳۵۳ تلفن همراه : ۰۹۳۶۶۴۴۵۰۳۸ ایمیل : shahramgandabi@gmail.com آدرس : خرم آباد - صندوق پستی ۶۸۱۳۵-۴۴۶
۲	سمانه کلانتری	کارشناس	مهندس صنایع - تحلیل سیستم ها	رئیس هیات مدیره	۶ سال	تلفن ثابت : ۰۶۶۱۳۳۳۳۷۰۱ تلفن همراه : ۰۹۱۶۶۶۹۷۹۶۲ ایمیل : s.kalantari_۸۸@yahoo.com آدرس : خرم آباد- بزرگراه دانشگاه (خ ۶۰ متری) پارک علم و فناوری لرستان شرکت گیاه دارو
۳	زهرا طهماسبی نادری چگنی	کارشناس	مهندس صنایع - تحلیل سیستم ها	مدیر کارخانه و عضو هیات مدیره	۷ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۳۳۳۳۸۳۰۸۸ ایمیل : arketingwom@yahoo.com
۴	داریوش شیرواند	دانشجوی دکترا	نانوبیوتکنولوژی	مری سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور و پژوهشگر	۱۰ سال	تلفن همراه : ۰۹۱۲۴۶۲۱۰۰۲ ایمیل : d.shiravand@gmail.com
۵	پروین گنجی	کارشناس ارشد	شیمی	مدیر تولید و مدیر آزمایشگاه	۶ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۶۸۶۰۱۹۲۸ ایمیل : آدرس :
۶	فرانک کندابی	کاردانی فنی	صنایع شیمیایی	عضو هیات مدیره	۳ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :



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
۷	سید محسن جلالی	لیسانس	کشاورزی - علوم دامی	کارشناس دفتر طرح و برنامه های درسی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور	۷ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۸	حسین امامی	فوق لیسانس	باغبانی - گیاهان دارویی	کارشناس آموزش روستایی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور	۸ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۹	حمیدرضا عصارپور آرانی	فوق لیسانس	باغبانی - گیاهان دارویی	کارشناس آموزش روستایی سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور	۸ 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 :

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 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 شغل^۱ :	
تکنسین آزمایشگاه میکروبی داروها و فرآورده های گیاهان دارویی	
شرح استاندارد آموزش شغل :	
تکنسین آزمایشگاه میکروبی داروها و فرآورده های گیاهان دارویی از جمله مشاغل حوزه صنعت از فناوری های راهبردی سلامت، طب ایرانی و گیاهان دارویی می باشد و دارای شایستگی هایی مانند شناخت اصول GLP (عملکرد خوب آزمایشگاهی)، انجام آزمایشات میکروبی مواد اولیه و بسته بندی ، تهیه و آماده سازی محیط های آزمایش های میکروبی ، نمونه برداری تولیدات جهت آزمایشات میکروبی، انجام کشت ها و آزمایش های میکروبی ، شمارش میکرو ارگانیسم ها ، نگهداری و کالیبراسیون دستگاه ها و وسایل به کار رفته در آزمایشات میکروبی ، ثبت اطلاعات و آماری باشد . این شغل در ارتباط با QC ، تولید و مدیر بالا دستی در آزمایشگاه می باشد .	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
حداقل میزان تحصیلات : کاردانی میکروبیولوژی ، کاردانی علوم آزمایشگاهی حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز :	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۱۸۸ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۷ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۶۱ ساعت
- زمان کارورزی	: ۱۰۰ ساعت
- زمان پروژه	: ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۵ %
- عملی :	۶۵ %
- اخلاق حرفه ای :	۱۰ %
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
لیسانس علوم آزمایشگاهی با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط لیسانس میکروبیولوژی با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط **طی نمودن دوره مهارت های استاندارد مربوطه و یاقبولی در آزمون صلاحیت حرفه ای استاندارد مربوطه سازمان	



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

تکنسین آزمایشگاه میکروبی داروها و فرآورده های گیاهان دارویی با بکارگیری شایستگی هایش در حیطه اصول سه گانه مهارت ، دانش و نگرش های مورد نیاز این شغل وظیفه کنترل میکروبی مواد اولیه ورودی ، کالای حین ساخت و محصول نهایی و نمونه ادواری و مطابقت دادن با الزامات قانونی و استانداردهای موجود و ارائه گزارش به مسئولان بالادستی را دارد .

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

Microbiologic laboratory technician for medicines and medicinal herbal products

(Onet : Food Science Technicians / code : ۱۹-۴۰۱۱.۰۲ &

Microbiologists/ code : ۱۹-۱۰۲۲.۰۰)

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

مسئول آزمایشگاه شیمی دستگاهی دارویی - کد استاندارد /۱/۳/۱۱/۶۰-۰

تکنسین آزمایشگاه شیمی داروسازی - کد استاندارد ۳۲۱۳-۰۲

*** 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 ها

ردیف	عناوین
۱	اصول GLP (عملکرد خوب آزمایشگاهی)
۲	انجام آزمایشات میکروبی مواد اولیه و بسته بندی
۳	تهیه و آماده سازی محیط های آزمایش های میکروبی
۴	نمونه برداری تولیدات جهت آزمایشات میکروبی
۵	انجام کشت ها و آزمایش های میکروبی
۶	شمارش میکرو ارگانسیم ها
۷	نگهداری و کالیبراسیون دستگاه ها و وسایل به کار رفته در آزمایشات میکروبی
۸	ثبت اطلاعات و آمار



	عنوان :			
	اصول ^۱ GLP (عملکرد خوب آزمایشگاهی)			
	زمان آموزش (ساعت)			
	نظری	عملی	جمع	
	۶	۱۱.۵	۱۷.۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
جزوه های GLP	دانش :			
استاندارد GMP گیاهی	۰.۵			▪ ماهیت و مفاهیم GLP
خودکار	۱			▪ الزامات و نکات کلیدی GLP
برگه A۴	۱			▪ شیوه های مستند سازی
زونکن				▪ مشخصه ها و اثرات منابع در امور آزمایشگاهی (انسانی ، محیط
کامپیوتر	۰.۵			کار ، مواد و تجهیزات)
ویدئو پرژکتور	۱			▪ طراحی و کنترل آزمون
	۰.۵			▪ روش های ایمنی آزمایشگر و آزمایشگاه
	۰.۵			▪ رسیدگی به شکایات
	۱			▪ ارزیابی های دوره های
	مهارت :			
	۱			▪ معتبر سازی فرآیندهای طرح کیفیت، روش ها، به روز آوری و ثبت سوابق بر طبق الزامات
	۱.۵			▪ استفاده از امکانات ، ابزار و مواد آزمایشی و فضای آزمایشگاه
	۱			▪ ارزیابی تامین کنندگان و کنترل قراردادها آزمون ها و کالیبراسیون
	۱			▪ طراحی و اجرای سیستم دریافت نمونه و توزیع ، نمونه برداری آزمون ، نمونه شاهد
	۱			▪ شناسایی و نگهداری استانداردها و مواد مرجع و کاری ، محلول ها و پودرها
	۱			▪ صحت گذاری روش ، اجرا و کنترل کیفیت آزمون
	۱			▪ فهرست بندی ، کدینگ و ثبت سوابق تجهیزات
	۱			▪ پایش تجهیزات اندازه گیری
	۱			▪ اجرای شیوه نامه دریافت و پاسخ به شکایات
	۱			▪ اجرای دقیق ممیزی / بازرسی - آموزش - مشاوره
	۱			▪ بکارگیری و اجرای اصول GLP بر اساس شرح وظایف ابلاغی



- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش (ساعت)			عنوان: اصول ^۱ GLP (عملکرد خوب آزمایشگاهی)
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش: ▪ درک و بکارگیری اصول GLP			
	ایمنی و بهداشت: ▪ رعایت ایمنی محل و کارکنان بر طبق نظام نامه GLP			
	توجهات زیست محیطی: -			

^۱ Good Laboratory Practice



	زمان آموزش (ساعت)			عنوان :
	نظری	نظری	نظری	
	۱۹	۱۲.۵	۶.۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد ، مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			تهیه و آماده سازی محیط کشت آزمایش های میکروبی
				دانش :
- انواع محیط کشت (نوترینت آگار و ...)		۱		<ul style="list-style-type: none"> مفهوم استریل کردن محیط آزمایش و کشت انواع روش های کشت انواع محیط های کشت از نظر قوام (جامد، نیمه جامد، مایع) انواع محیط های کشت میکروب (کشت ساده، غنی شده، اختصاصی، افتراقی)
- آب مقطر		۱		
- لوله های آزمایش			۱.۵	
- شعله				
- اتوکلاو			۱	<ul style="list-style-type: none"> انواع مواد رنگی و شیوه های رنگ آمیزی روش و شرایط ساخت انواع محیط های کشت میکروبی
- پلیت استریل			۱	
- پی پت استریل				
- ترازو				مهارت :
- انکوباتور		۲		<ul style="list-style-type: none"> استریل کردن محیط و ابزار ساخت انواع محیط های کشت و کاربرد آنها تهیه گسترش در کشت های میکروبی رنگ آمیزی کردن قلیایی و بازی نمونه ها انجام دادن رنگ آمیزی ساده، منفی، مضاعف و ... ایجاد شرایط مناسب برای نگهداری محیط کشت
- فور یا آون		۲.۵		
		۱		
		۲		
		۲		
		۳		
				نگرش :
				<ul style="list-style-type: none"> دقت در سالم بودن مواد کشت های میکروبی صرفه جویی در مصرف و استفاده کافی از مواد اولیه
				ایمنی و بهداشت :
				<ul style="list-style-type: none"> استفاده از وسایل حفاظت و ایمنی فردی ماسک و دستکش در دسترش بودن شیره های شستشوی چشمی
				توجهات زیست محیطی :
				<ul style="list-style-type: none"> دفع درست ضایعات در محل های تعیین شده



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	عنوان :		
	نمونه برداری مواد اولیه و حین تولید		
	نظری	عملی	جمع
	۴.۵	۸	۱۲.۵
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط		
کیسه نمونه برداری			دانش :
انسبی		۱	▪ روش ها و الزامات نمونه برداری
پنبه			▪ انواع میکروارگانیسم ها در فرآورده های گیاهان دارویی (باکتری
الکل		۱.۵	های هوازی ، کپک ها و مخمرها ، اشریشیا کولی ، انتروباکترها و ...)
برگه های اطلاعاتی			▪ زمانبندی نمونه برداری
استاندارد ملی ایران		۰.۵	▪ انواع عوامل موثر بر رشد میکرو ارگانیسم ها
سایر استانداردهای مرجع		۱.۵	
کامپیوتر			مهارت :
پلیت استریل		۱.۵	▪ استریل کردن وسایل و ابزار نمونه برداری
پی پت استریل			▪ استفاده از روش های نمونه برداری از کالای ورودی
لوله های آزمایش		۱	▪ کار کردن با انکوباتور ، اتوکلاو
پتری دیش		۲	▪ نمونه برداری هدفدار و تصادفی دارو در ابتدای بیج
لام		۱.۵	▪ بکارگیری تنوع نمونه برداری در واحد تولیدی برای
لامل			محصولات نهایی و نمونه های ادواری
میله شیشه ای		۲	
آب مقطر			نگرش :
سرم فیزیولوژی			▪ لزوم سترون سازی ابزار و وسایل برای انجام آزمون میکروبی درست
ترازو			
انواع محیط کشت			ایمنی و بهداشت :
شعله			▪ استفاده از ماسک و دستکش و لباس کار
اتوکلاو			▪ رعایت ارگونومی کاری
انکوباتور			توجهات زیست محیطی :
فور یا اون			- دقت در دفع مواد دور ریختنی و بازمانده آزمایش
میکروسکوپ			
لامپ UV			
خودکار			
فرم های مربوطه			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش (ساعت)			عنوان :
	نظری	نظری	نظری	
	۱۵.۵	۱۳	۲.۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
انواع محیط کشت				دانش :
- آب مقطر			۱	<ul style="list-style-type: none"> محدوده آلودگی های میکروبی در مواد اولیه ، گیاهی و محصولات
- لوله های آزمایش				
- شعله			۰.۵	<ul style="list-style-type: none"> شیوه کشت بر اساس نمونه فرآورده
- اتوکلاو			۱	<ul style="list-style-type: none"> روش انتخاب محیط کشت براساس نوع فرآورده ها
- پلیت استریل				مهارت :
- پی پت استریل		۱.۵		<ul style="list-style-type: none"> استریل کردن وسایل کشت میکروبی و آزمایشگاه
- پتری دیش		۱		<ul style="list-style-type: none"> انتخاب محیط کشت جهت هر آزمون میکروبی
- میله شیشه ای		۱.۵		<ul style="list-style-type: none"> استفاده از ریز مغذی های در محیط کشت
- ترازو		۳.۵		<ul style="list-style-type: none"> تولید محیط های کشت میکروب بر اساس نوع محصول
- انکوباتور		۳.۵		<ul style="list-style-type: none"> انجام کشت سطحی، پورپلیت و قطره ای
- فور یا اُون		۲		<ul style="list-style-type: none"> کدینگ و نگهداری نگهداری کشت
- لامپ UV				نگرش :
<ul style="list-style-type: none"> دقت در بکارگیری استانداردهای ملی و بین المللی کیفیت صرفه جویی در زمان و مصرف مواد مورد کاربرد در کشت میکروبی 				
ایمنی و بهداشت :				
<ul style="list-style-type: none"> استفاده از ماسک و دستکش 				
توجهات زیست محیطی :				
<ul style="list-style-type: none"> دفع ضایعات در محل های تعیین شده 				



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش (ساعت)			عنوان : شمارش میکروارگانیسم ها
	نظری	نظری	نظری	
	۱۲.۵	۸.۵	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
دانش : - برگه های اطلاعاتی - استاندارد ملی ایران - سایر استانداردهای مرجع - کامپیوتر - پلیت استریل - پی پت استریل - لوله های آزمایش			۱ ۰.۵ ۰.۵ ۱ ۱	<ul style="list-style-type: none"> ▪ شناسایی و جداسازی میکروارگانیسم های زنده، مزوفیل ، هوازی ▪ مفهوم جریان سلولی ▪ مفهوم ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) ▪ روش های شمارش کلی میکروارگانیسم ها ▪ شمارش مستقیم میکروسکوپی و بیشترین تعداد احتمالی
مهارت : - پتری دیش - لام - لامل - میله شیشه ای - آب مقطر - سرم فیزیولوژی - ترازو		۱ ۲ ۱.۵ ۱.۵ ۲.۵		<ul style="list-style-type: none"> ▪ اندازه گیری کردن Impedance محیط ▪ انجام شمارش کلی میکروارگانیسم ها ▪ شمارش کردن میکروب ها به روش جریان سلولی ▪ آنالیز و تایید وجود میکروارگانیسم به روش ELISA ▪ انطباق نتایج با شاخص های میکروارگانیسم های فرآورده های گیاهان دارویی
انواع محیط کشت - شعله - اتوکلاو - انکوباتور - فور یا آون - میکروسکوپ - ماسک - دستکش - کاغذ و خودکار	<p>نگرش :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ درک و پیاده سازی اهمیت زمانبندی بر انجام درست و مطابق استاندارد فرآیندها ▪ مطابقت سازی مشاهدات با استانداردهای محدوده آلودگی میکروارگانیسم ها <p>ایمنی و بهداشت :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ استفاده از ماسک و دستکش و در دسترش بودن امکانات شستو شوی چشمی <p>توجهات زیست محیطی :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ملاحظات زیست محیطی در هنگام دور ریختن ضایعات 			



	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	نظری	نظری	
	۱۱	۸	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- ترمومتر - دستگاه تراسونیک - کالیبراتور فشار - وزنه های استاندارد جهت کالیبره کردن ترازو	دانش :			<ul style="list-style-type: none"> ▪ وسایل و مواد لازم برای آزمایش های میکروبی ▪ کاتالوگ و بروشور خوانی دستگاه و تجهیزات ▪ دوره های کنترل کالیبره بودن تجهیزات ▪ دستورالعمل های کالیبراسیون ▪ تاثیر کالیبراسیون بر آزمایش های میکروبی روی کیفیت
			۰.۵	
			۰.۵	
			۱	
			۰.۵	
			۰.۵	
	مهارت :			<ul style="list-style-type: none"> ▪ تهیه چک لیست ارزیابی و کالیبراسیون دوره ای ▪ بازرسی دوره ای مطابق با دستورالعمل ▪ انطباق داده های کنترل کالیبره بودن با اطلاعات سازنده ▪ کالیبراسیون اتوکلاو ، گیج فشار اتوکلاوها ، ترازو و ...
		۱.۵		
		۱		
		۱.۵		
نگرش :				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ درک اهمیتی که کالیبراسیون دوره ای تجهیزات بر انجام درست آزمایش ها و نتایج آنها می تواند داشته باشد 				
ایمنی و بهداشت :				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ استفاده از ماسک و دستکش 				
توجهات زیست محیطی :				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ملاحظات زیست محیطی در هنگام دور ریختن ضایعات 				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : ثبت اطلاعات و آمار	
	نظری	نظری	نظری		
	۱۲.۵	۸.۵	۴		
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط				
- کامپیوتر - کاغذ و خودکار				دانش :	
			۱	اسناد ومدارک مورد نیاز	
			۱	گزارش و نمودار	
			۱	اصول اصلاح گزارشات و گزارش نویسی	
			۱	استفاده از نرم افزار های کاربردی	
				مهارت :	
		۱		ترسیم نمودارها با استفاده از نرم افزارها	
		۱.۵		تکمیل فرم های گزارش	
		۱		ثبت اطلاعات خرابی	
		۱.۵		ثبت اطلاعات تولید و ضایعات	
		۱		ارائه نمودارهای تحلیلی و مقایسه ای	
		۲.۵		مستند سازی و ثبت سوابق و اطلاعات کنترل میکروبی	
					نگرش :
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ درک اینکه دقت و حجم کافی اطلاعات می تواند برآنالیز مناسب داده ها موثر باشد ▪ بکارگیری نتایج در تصمیم سازی و کمک به بهبود بهره وری از طریق تولید محصولاتی با کیفیت بالاتر و هزینه های تولید پایین تر 				
				ایمنی و بهداشت :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ رعایت ارگونومی نشستن در هنگام کار با کامپیوتر مستند سازی و فعالیت های آزمایشگاهی 					
				توجهات زیست محیطی :	



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی	تعداد	توضیحات
۱	هود	میکروبی	یک عدد	
۲	دستگاه آب مقطر گیری	۲۰ لیتری	یک عدد	
۴	اتوکلاو	درب از جلو و کیوم دار دمای استریلیزاسیون ۱۱۵ تا ۱۳۵ درجه بر اساس استاندارد ۲-۱۳۰۶۰-EN	یک عدد	
۵	ترازو	دیجیتال	یک عدد	
۶	بن ماری	معمولی	یک عدد	
۷	فور یا اون	فن دار با دمای بالا	یک عدد	
۸	انکوباتور یا گرمخانه	دو محفظه ۵۵ لیتر	یک عدد	
۹	شبکر یا تکان دهنده	مکانیکی	یک عدد	
۱۰	کلنی کانتر	دیجیتال پرگنه شمار و با ذره بین	یک عدد	
۱۱	میکروسکوپ	نوری	یک عدد	
۱۲	میکروسکوپ	الکترونیکی	یک عدد	
۱۳	هیتر	برقی	یک عدد	
۱۴	چراغ	گاز بنسون یا چراغ الکلی	یک عدد	
۱۵	کوره سترون کننده با هوای داغ	کنترلر هوشمند همراه با SSR	یک عدد	
۱۶	هم زن	برقی معمولی	یک عدد	
۱۷	یخچال	معمولی	یک عدد	
۱۸	فریزر معمولی	معمولی	یک عدد	
۱۹	کامپیوتر	موجود در بازار	یک عدد	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی	تعداد	توضیحات
۱	انواع مواد شوینده و ضدعفونی کننده	موجود در بازار	از هر کدام یک بسته	
۲	انواع محیطهای کشت	نوترینت آگار، سابرو دکستروز گار، برلیانت گرین براث و بردپارکر آگار	از هر کدام یک بسته	
۳	انواع مواد رنگ آمیزی	ویوله، لوگل، فوشین	از هر کدام یک بسته	
۴	کاغذ مخصوص توزین	موجود در بازار	از هر کدام یک بسته	
۵	پنبه نسوز	موجود در بازار	از هر کدام یک بسته	
۶	فویل آلومینیوم	موجود در بازار	۴ متر	
۷	آب مقطر	موجود در بازار	۲ لیتر	
۸	الکل اتیلیک	موجود در بازار	یک بسته	
۹	رینگر معمولی	موجود در بازار	یک بسته	
۱۰	سرم فیزیولوژی	موجود در بازار	۱۵ عدد	
۱۱	سرنگ سمپلر	موجود در بازار	۱۵ عدد	
۱۲	ظروف رنگ آمیزی لعابی	موجود در بازار	۳ عدد	
۱۳	کاغذ A4	موجود در بازار	۱۵ عدد	
۱۴	ماسک معمولی	موجود در بازار	۱۵ عدد	
۱۵	دستکش بهداشتی	موجود در بازار	یک بسته	
۱۶	خودکار	موجود در بازار	۱۵ سری	
۱۷	روپوش سفید	موجود در بازار	۱۵ سری	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی	تعداد	توضیحات
۱	لامپ	UV	یک عدد	
۲	انواع ارلن	۵۰ تا ۵۰۰ سی سی	۱۵ عدد	
۳	گیره مخصوص ارلن	فلزی	۱۵ عدد	
۴	انواع پلیت	شیشه ای - پلاستیکی	۱۵ عدد	
۵	انواع لوله های آزمایش	۵ تا ۲۰ سی سی	۱۵ عدد	
۶	مزور	۱۰۰ و ۲۰۰ سی سی	۱۵ عدد	
۷	انواع پیبت	۱ تا ۱۰ سی سی	۱۵ عدد	
۸	لام و لامل	گرید تجاری	۳ عدد	
۹	پوآر	معمولی	۳ عدد	
۱۰	شعله	تک شعله گازی - الکلی	۳ عدد	
۱۱	سه پایه	مخصوص شعله تکی	۱۵ عدد	
۱۲	انواع قاشقک	گرید تجاری	۱۵ عدد	
۱۳	پنس یا انبر	فلزی	۱۵ عدد	
۱۴	اسکاپل	گرید تجاری	۱۵ عدد	
۱۵	لوله شور	گرید تجاری	۱۵ عدد	
۱۶	درهام	شیشه ای	۳ عدد	
۱۷	کاردک	فلزی	۳ عدد	
۱۸	چاقو	اندازه متوسط	از هر کدام ۳ عدد	
۱۹	توری و مثلث	نسوز	از هر کدام ۳ عدد	
۲۰	انواع پی ست	پلاستیکی	از هر کدام ۳ عدد	
۲۱	آنس	حلقه ای و سوزنی	۲ عدد	
۲۲	جای استریل پلیت فلزی	گرید تجاری	۲ عدد	
۲۳	جای استریل پیبت فلزی	گرید تجاری	۱ عدد	
۲۴	سبدهای آزمایشگاه فلزی	گرید تجاری	۲ عدد	
۲۵	جا لوله ای	فلزی	۱ عدد	
۲۶	جک مخصوص	گرید تجاری	۳ عدد	



- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی	تعداد	توضیحات
۲۷	کرنومتر	معمولی	عدد	
۲۸	پیت	گرید تجاری	عدد ۳	
۲۹	انواع پیست	پلاستیکی	عدد ۱	
۳۰	پولی	شیشه ای	عدد ۱	
۳۱	هاون	چینی	عدد ۱	
۳۷	صافی غشایی باکتریولوژی	استریل - مدرج با منافذ ۰.۲۲ و ۰.۴۵	عدد ۱	
۳۸	پمپ تخلیه هوا	گرید تجاری	عدد ۱	
۳۹	قیچی بزرگ فلزی	موجود در بازار	عدد ۱	
۴۲	عینک ایمنی		عدد ۳	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	www.irantvto.ir
۲	fdo.behdasht.gov.ir
۳	www.isiri.org
۴	http://medplant.ir