

بسمه تعالی  
معاونت آموزش  
دفتر طرح و برنامه های درسی

## استاندارد آموزش شغل

# عنوان آموزش شغل

## فن ورز کنترل کیفی در آزمایشگاه

### گروه شغلی

بیوتکنولوژی

کد ملی آموزش شایستگی

۲۱۳۱-۶۵-۰۰۳-۱



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

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۱-۳-۰۰۳-۶۵-۲۱۳۱

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته بیوتکنولوژی :

ارژنگ بهادری

سید محسن جلالی

محمد نژاد گشتی

عبدالله محمدی

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل :

- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان البرز

-

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-

-

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](mailto: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	منصوره آزاده	کارشناسی ارشد	میکروبیولوژی	مدیر آموزشگاه بیوتکنولوژی	۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۲	شهرام صدری	کارشناس ارشد	علوم آزمایشگاهی		۲۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۳	داریوش شیراوند	کارشناسی ارشد	نانوبیوتکنولوژی	مدرس و پژوهشگر		تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۴						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۵						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۶						تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس :
۷						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 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.



<b>نام شغل :</b>
<b>فن ورز کنترل کیفی در آزمایشگاه</b>
<b>شرح شغل :</b>
فن ورز کنترل کیفی در آزمایشگاه شغلی است از حوزه بیوتکنولوژی که شایستگی هایی از قبیل: آنالیز با مبانی کنترل کیفی، استفاده از ریاضی، آمار و احتمالات در کنترل کیفی، استفاده از مواد کنترل و تهیه پولدسرم، کالیبراسیون و کنترل کیفی ابزار پایه در آزمایشگاه و استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری کنترل کیفی را در بر می گیرد. این شغل با سایر مشاغل حوزه بیوتکنولوژی در ارتباط نزدیک است.
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>
حداقل میزان تحصیلات : رشته های علوم زیستی (علوم آزمایشگاهی، کلیه گرایش های بیولوژی، مهندسی کشاورزی و داروسازی و کلیه گرایش های شیمی) حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل جسمی و روحی مهارت های پیش نیاز این استاندارد : -
<b>طول دوره آموزش :</b>
طول دوره آموزش : ۵۲ ساعت - زمان آموزش نظری : ۱۲ ساعت - زمان آموزش عملی : ۴۰ ساعت - کارورزی : - ساعت - زمان پروژه : - ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>
- آزمون نظری : ۱۵٪ - آزمون عملی : ۷۵٪ - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>
کارشناس ارشد بیولوژی و بیوتکنولوژی و علوم آزمایشگاهی با حداقل دو سال سابقه کار مرتبط در آزمایشگاه دکترای بیولوژی و بیوتکنولوژی



\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

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

\* 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  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 شغل / شایستگی<sup>۱</sup>

- شایستگی ها / کارها<sup>۲</sup>

ردیف	عناوین
۱	آنالیز مبانی کنترل کیفی
۲	استفاده از مفاهیم ریاضی و آماری در کنترل کیفی
۳	استفاده از کالیبراتورها و مواد کنترلی
۴	کالیبراسیون و کنترل کیفی ابزار پایه آزمایشگاه
۵	استفاده از نرم افزارهای کنترل کیفی
۶	
۷	
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	

<sup>۱</sup>. Occupational / Competency Standard

<sup>۲</sup>. Competency / task



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : آنالیز مبانی کنترل کیفی
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ترازو خط کش بالن ژوژه پی پت کلاس A پی پت والیومتریک دستکش روپوش				دانش :
			۱	-مبانی کنترل کیفی، صحت، دقت
			۱	-کنترل کیفی داخلی، کنترل کیفی خارجی
				مهارت
		۲		-مهارت های اندازه گیری ، توزین
		۲		-ابزار پایه اندازه گیری و کالیبراسیون
				نگرش :
				دقت در اندازه گیری ها و استفاده از وسایل
				ایمنی و بهداشت :
				استفاده از روپوش، دستکش و سایر وسایل ایمنی در حین کار
			توجهات زیست محیطی :	
			دفع صحیح ضایعات عفونی و غیر عفونی	





استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : استفاده از ریاضی و آمار در کنترل کیفی
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
ماشین حساب مهندسی وسایل اندازه گیری و توزین روپوش دستکش			۲	دانش : - مفاهیم آماری، میانگین، انحراف معیار، CV، Bias
				مهارت : - محاسبه SD و CV برای آزمایش های مختلف - محاسبه total Error برای ابزار پایه
		۲		
		۲		
				نگرش : دقت در اندازه گیری و محاسبات
				ایمنی و بهداشت : استفاده از روپوش، دستکش و سایر وسایل ایمنی در حین کار
				توجهات زیست محیطی : دفع صحیح ضایعات عفونی و غیر عفونی



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : استفاده از کالیبراتورها و مواد کنترلی
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سرم کالیبراتور				دانش : - تفاوت کالیبراتور و سرم کنترل
سرم کنترل			۲	
ظروف شیشه ای				
پی پت				مهارت : - تهیه پولدسرم - آماده سازی کالیبراتور و سرم کنترل
آب مقطر				
دستکش				
روپوش		۲		
سمپلر		۲		
سرسمپلر				
	نگرش : دقت در استفاده از مواد			
	ایمنی و بهداشت : استفاده از روپوش، دستکش و سایر وسایل ایمنی در حین کار			
	توجهات زیست محیطی : دفع صحیح ضایعات عفونی و غیر عفونی			



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : کالیبراسیون و کنترل کیفی ابزار پایه
	جمع	عملی	نظری	
	۲۶	۲۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
سرم کنترل نمونه های کنترل محلون های کنترلی کیفی ابزار پایه آزمایشگاه			۲ ۲	دانش : -مقدمات آزمایشگاهی -دستورالعمل استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی
فتومتر فور یخچال بن ماری لوپ دستکش روپوش		۴ ۲ ۴ ۴ ۴ ۲ ۲		مهارت : -کنترل کیفی سمپلر -کنترل کیفی پی پت -کنترل کیفی فتومتر -کنترل کیفی شمارشگر خودکار سلولی -کنترل کیفی آنالیزر خودکار بیوشیمی -کنترل کیفی فور، یخچال، بن ماری -کنترل کیفی لوپ میکروپ شناسی
	نگرش : دقت در اندازه گیری ها و محاسبات			
	ایمنی و بهداشت : استفاده از روپوش، دستکش و سایر وسایل ایمنی در حین کار			
	توجهات زیست محیطی : دفع صحیح ضایعات عفونی و غیر عفونی			



استاندارد آموزش  
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان: استفاده از نرم افزارهای کنترل کیفی
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
کامپیوتر پرینتر نرم افزار MedlabQc				دانش:
			۱	-مبانی کنترل کیفی
			۱	-قوانین وستگارد و لوی جنینگز
				لدی جن
				مهارت:
		۲		-ثبت اطلاعات در نرم افزار
		۲		-تهیه چارت های کنترل و نمودار های ماهیانه
		۲		-انجام اقدامات اصلاحی
				نگرش:
				دقت در ثبت نتایج
			ایمنی و بهداشت:	
			استفاده از روپوش، دستکش و سایر وسایل ایمنی در حین کار	
			توجهات زیست محیطی:	
			دفع صحیح ضایعات عفونی و غیر عفونی	



- برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ترازو	موجود در بازار	۱	
۲	خط کش	موجود در بازار	۲	
۳	بالن ژوژه	موجود در بازار	۵	
۴	پی پت کلاس A	موجود در بازار	۵	
۵	پی پت والیومتریکی	موجود در بازار	۵	
۶	دستکش	موجود در بازار	۱۰	
۷	روپوش	موجود در بازار	۱۰	
۸	ماشین حساب مهندسی	موجود در بازار	۲	
۹	وسایل اندازه گیری و توزین	موجود در بازار	۲	
۱۰	سرم کالیبراتور	موجود در بازار	۵	
۱۱	سرم کنترل	موجود در بازار	۵	
۱۲	ظروف شیشه ای	موجود در بازار	سری کامل	
۱۳	پی پت	موجود در بازار	۵	
۱۴	آب مقطر	موجود در بازار	به مقدار کافی	
۱۵	سمپلر	موجود در بازار	۵	
۱۶	سرسمپلر	موجود در بازار	۵	
۱۷	سرم کنترل	موجود در بازار	۵	
۱۸	نمونه های کنترل	موجود در بازار	۵	
۱۹	محلون های کنترلی کیفی	موجود در بازار	۵	
۲۰	ابزار پایه آزمایشگاه	موجود در بازار	سری کامل	
۲۱	فتومتر	موجود در بازار	۲	
۲۲	فور	موجود در بازار	۲	
۲۳	یخچال	موجود در بازار	۱	
۲۴	بن ماری	موجود در بازار	۵	
۲۵	لوپ	موجود در بازار	۵	
۲۶	کامپیوتر	موجود در بازار		
۲۷	پرینتر	موجود در بازار		
۲۸	نرم افزار MedlabQc	موجود در بازار		