



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

## بهینه سازی فرایندهای تولید در صنعت

### گروه شغلی

### مدیریت صنایع

کد ملی آموزش شایستگی

۳	۱	۱	۹	۳	۰	۳	۷	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۹/۹/۱

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

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۳۱۱۹۳۰۳۷۰۰۰۰۱۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی : مدیریت صنایع					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	علیرضا انصاری	کارشناسی ارشد	مدیریت کسب و کار	محقق و مدرس در دانشگاه لایپزیگ آلمان	۱۲ سال
۲	فیلیپ فریل	کارشناسی ارشد	مدیریت کسب و کار	محقق و مدرس در دانشگاه لایپزیگ آلمان	۱۵ سال
۳	میثم صبحی	کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع	مدرس سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور	۱۵ سال
۴	راضیه عباس زاده	کارشناسی	برق- الکترونیک	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی	۱۴ سال

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 برنامه‌ریزی 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، زیست شناسی)، 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.

### **توجهات زیست محیطی :**

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

<b>نام استاندارد آموزش شایستگی:</b>	
بهینه سازی فرایندهای تولید در صنعت	
<b>شرح استاندارد آموزش شایستگی :</b>	
بهینه سازی فرایندهای تولید در صنعت یکی از شایستگی های حوزه مدیریت صنایع است که شامل کارهای تعیین اهداف عملیاتی، تجزیه و تحلیل و بهسازی فرایند کار، پیاده سازی جریان مستمر و حل مساله، ایجاد تغییر و مدیریت خطوط تولید ناب می باشد و با مشاغل مدیریتی در شرکت های تولیدی یا خدماتی در صنایع مختلف مرتبط است.	
<b>ویژگی های کارآموز ورودی :</b>	
حداقل میزان تحصیلات: کاردانی	
حداقل توانایی جسمی و ذهنی: داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی	
مهارت های پیش نیاز: ندارد	
<b>طول دوره آموزش :</b>	
طول دوره آموزش	: ۶۲ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۱۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۱۵ ساعت
- زمان کارورزی	: ۰ ساعت
- زمان پروژه	: ۳۲ ساعت
<b>بودجه بندی ارزشیابی ( به درصد )</b>	
- کتبی : ۲۵٪	
- عملی : ۶۵٪	
- اخلاق حرفه ای : ۱۰٪	
<b>صلاحیت های حرفه ای مربیان :</b>	
حداقل دارای لیسانس رشته مدیریت یا مهندسی صنایع با حداقل یک سال سابقه آموزشی یا اجرایی مرتبط	

\* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی):

در "بهینه سازی فرایندهای تولید در صنعت" ما با تمرکز بر روی تمامی مراحل (خدماتی، اداری و تولیدی) دخیل در تولید، مشکلات خط تولید را شناسایی کرده و برنامه های بهینه سازی برای تحول در فرایندها طراحی و اجرا می کنیم. فردی که مسئول اجرایی کردن این تحولات است، عامل تغییر در صنعت نامیده شده. این فرد نقش ویژه ای در ایجاد تغییرات مفید در توسعه هر بنگاه در صنایع مختلف ایفا می کنند. این فرد نه تنها پیشبرد راه حل های ویژه و کارشناسانه را تضمین می نمایند، بلکه اغلب نقش یک مهره کلیدی در مدیریت تغییرات را دارند که به نوبه خود در فرایند اجرای (تغییرات) خلاقیت را ایجاد می نمایند.

\* اصطلاح انگلیسی استاندارد (اصطلاحات مشابه جهانی):

Optimization of Production Processes in Industry

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

پیاده سازی سیستم تولید ناب

\* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار:

- |                      |                                     |                                 |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | الف: جزو مشاغل عادی و کم آسیب   |
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | ب: جزو مشاغل نسبتاً سخت         |
| ..... طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/>            | ج: جزو مشاغل سخت و زیان آور     |
|                      | <input checked="" type="checkbox"/> | د: نیاز به استعلام از وزارت کار |

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	تعیین اهداف عملیاتی	۵	۱,۵	۶,۵
۲	تجزیه و تحلیل و بهسازی فرایند کار	۳	۳,۵	۶,۵
۳	پیاده سازی جریان مستمر و حل مساله	۴	۸	۱۲
۴	ایجاد تغییر و مدیریت خطوط تولید ناب	۳	۲	۵
۵	تعریف و اجرای پروژه بهینه سازی	۲	۳۰	۳۲
جمع ساعات		۱۷	۴۵	۶۲

	زمان آموزش			عنوان : تعیین اهداف عملیاتی
	نظری	عملی	جمع	
	۵	۱,۵	۶,۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-کتاب های آموزشی و مقالات آموزشی تولید ناب -میز و صندلی مربی -صندلی کارآموز -تخته وایت برد و ماژیک -لپ تاپ یا رایانه -ویدئو پروژکتور	دانش :			تفکر ناب: - مفهوم فلسفه تولید ناب - سیستم تولید تویوتا (TPS) - پنج اصل در تولید ناب -چرخه PCDA
	روش تجزیه و تحلیل ارزش ها و ضایعات:			- مفهوم مودا (Muda) و ۷+۱ شکل ضایعات -تعریف ارزش - نحوه بازرسی محل کار با دارا بودن دیدگاه ۵S - تکنیک لیبل زدن با تگ قرمز
	مهارت :			تجزیه و تحلیل ارزش ها و ضایعات: -شناسایی ارزش افزوده و طبقه بندی ضایعات -اجرای ۵S در محل کار -گمبا واک (بازدید از محل کار واقعی) -طبقه بندی فعالیت ها بر اساس ارزش افزوده
	نگرش :			- احساس مسئولیت و تعهد در رسیدن به فرایند ناب در تولید - کار گروهی با همدلی و با انگیزه بالا - اعتقاد به بهبود و بهره وری سیستم - انعطاف در برابر تغییر
	ایمنی و بهداشت :			-رعایت اصول ارگونومی
	توجهات زیست محیطی :			-مدیریت پسماند -مدیریت انرژی

	زمان آموزش			عنوان : تجزیه و تحلیل و بهسازی فرایند کار
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۳,۵	۶,۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-کتاب های آموزشی و مقالات آموزشی تولید ناب -میز و صندلی مربی -صندلی کارآموز -تخته وایت برد و ماژیک -لپ تاپ یا رایانه -ویدئو پروژکتور	دانش :			اصول تفکر فنی: - زمان Takt (متوسط زمان تولید هر قطعه) - قانون لیتل
	مهارت :			روش تجزیه و تحلیل فرایند: - نحوه برنامه ریزی فرایند - روش برنامه ریزی جریان ارزش - SIPOC - صدای مشتری (VOC) - الگوهای طراحی و عیب یابی خدمات
	تفکر فنی:			- محاسبه زمان Takt
	تجزیه و تحلیل فرایند:			- ترسیم نقشه فرایند - ترسیم جریان ارزش - تحلیل و بهسازی فرایند
	نگرش :			- درک مسئله - درک فرایند و نیاز مشتری - کار گروهی با همدلی و با انگیزه بالا - انعطاف در برابر تغییر
	ایمنی و بهداشت :			- رعایت اصول ارگونومی
	توجهات زیست محیطی :			- مدیریت پسماند - مدیریت انرژی



	زمان آموزش			عنوان : پیاده سازی جریان مستمر و حل مساله
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-کتاب های آموزشی و مقالات آموزشی تولید ناب -میز و صندلی مربی -صندلی کارآموز -تخته وایت برد و ماژریک -لپ تاپ یا رایانه -ویدئو پروژکتور				دانش :
				جریان مستمر: - مفهوم تولید سر وقت - سیستم عرضه و تقاضا - مفهوم تغییر سریع - SMED - جریان تک جزئی - کانبان
				روش حل مساله سریع: - گزارش A۳ - فنون خلاقیت -شیوه تحلیل ریشه ای علت - SCAMPER - اهداف هوشمند -ابزار مناسب برای عیب یابی ریشه ای
				مهارت :
				پیاده سازی جریان مستمر: - استفاده از سیستم کانبان در تولید جریان مستمر
				حل مساله سریع: - تهیه گزارش A۳ - عیب یابی ریشه ای - بهینه سازی فرایند

	زمان آموزش			عنوان : پیاده سازی جریان مستمر و حل مساله
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - درک مسئله - کار گروهی با همدلی و با انگیزه بالا - انعطاف در برابر تغییر			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی			
	توجهات زیست محیطی : - مدیریت پسماند - مدیریت انرژی			

	زمان آموزش			عنوان : ایجاد تغییر و مدیریت خطوط تولید ناب
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۲	۵	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
--کتاب های آموزشی و مقالات آموزشی تولید ناب -میز و صندلی مربی -صندلی کارآموز -تخته وایت برد و ماژیک -لپ تاپ یا رایانه -ویدئو پروژکتور				دانش :
				تکنیک های مدیریت ناب: - کایزن (بهبود مستمر) - نمودارهای گانت (زمان بندی پروژه) - برنامه فعالیت - برنامه مدیریت ریسک - گروه های کانونی
				برنامه تغییر شکل ناب: - برنامه تغییر و مدیریت - مفهوم مدیریت رفتار - روش برقراری ارتباط موثر
				مهارت :
				مدیریت ناب: - استفاده از ابزار مناسب برای مدیریت پروژه - ترکیب روش های مختلف مدیریت ناب - استقرار شرایط مناسب تولید ناب
				تغییر شکل ناب: - ایجاد تغییر بر اساس روش تدوین شده - نهادینه کردن تغییر در ساختار بنگاه
				نگرش :
				-احساس مسئولیت و تعهد در رسیدن به فرایند ناب در تولید -کار گروهی با همدلی و با انگیزه بالا -اعتقاد به بهبود و بهره وری سیستم - انعطاف در برابر تغییر و فرهنگ سازی تغییر

	زمان آموزش			عنوان: ایجاد تغییر و مدیریت خطوط تولید ناب
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت اصول ارگونومی			
	توجهات زیست محیطی : - مدیریت پسماند - مدیریت انرژی			

	زمان آموزش			عنوان : تعریف و اجرای پروژه بهینه سازی
	جمع	عملی	نظری	
	۳۲	۳۰	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-کتاب های آموزشی و مقالات -آموزشی تولید ناب -میز و صندلی مربی -صندلی کارآموز -تخته وایت برد و ماژیک -لپ تاپ یا رایانه -ویدئو پروژکتور				دانش :
				گزارش نویسی: - اصول گزارش نویسی
				ارائه گزارش: - روش های ارائه موثر
				مهارت :
				پیاده سازی بهینه سازی فرایند: - استفاده از ابزار مناسب برای ترسیم یک فرایند در یک بنگاه - استفاده از ابزار مناسب برای یافتن ضایعات و فرصت های بهینه سازی در فرایند مربوطه - استفاده از ابزار مناسب برای بهینه سازی فرایند مربوطه
				گزارش نویسی و ارائه - تهیه گزارش نهایی از پروژه پیاده سازی شده و نتایج حاصله در حداکثر ۱۰ صفحه - تهیه اسلاید و ارائه گزارش نهایی در کلاس
				نگرش :
			-احساس مسئولیت و تعهد در رسیدن به فرایند ناب در تولید -کار گروهی با همدلی و با انگیزه بالا -اعتقاد به بهبود و بهره وری سیستم - انعطاف در برابر تغییر	
			ایمنی و بهداشت : -رعایت اصول ارگونومی	

	زمان آموزش			عنوان : تعریف و اجرای پروژه بهینه سازی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	توجهات زیست محیطی : -مدیریت پسماند -مدیریت انرژی			

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	ویندوز ۷ به بالا با کلیه متعلقات	۱ عدد	
۲	ویدیو پروژکتور	با رزولوشن مناسب و همراه با پرده پروژکتور	۱ عدد	
۳	کابل	اتصال رایانه به پروژکتور	۱ عدد	
۴	کابل	اتصال رایانه به اینترنت	۱ عدد	
۵	میز مربی	استاندارد	۱ عدد	
۶	تخته وایت برد	استاندارد	۱ عدد	
۷	تخته	برای چسباندن کاغذهای A۳	۵ عدد	برای ارائه کار کارآموزان
۸	صندلی	استاندارد (کارآموز . مربی)	۱۵ عدد	
۹	میز	چهار نفره	۵ عدد	
۱۰	جعبه کمک های اولیه	با کلیه تجهیزات	۱ سری	
۱۸	کپسول آتش نشانی	۶ کیلویی - پودر خشک	۲ عدد	

توجه :

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

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	تخته پاک کن	مخصوص وایت برد	۱ عدد	
۲	جزوه آموزشی	مرتبط	۱۵ عدد	
۳	فیلم و سی دی آموزشی	مرتبط با محتوا	۱ عدد	

توجه :

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	دفترچه یادداشت	معمولی	۱۵ عدد	
۲	خودکار	دو رنگ	۱۵ عدد	
۳	سوزن	برای اتصال کاغذ به تخته	۱ بسته	
۴	چسب کارتون	استاندارد	۱ بسته	برای شبیه سازی محیط کابین
۵	برگه A۳	استاندارد	۵۰ عدد	یک برگه برای روش A۳ یک برگه برای رسم فرایند یک برگه برای رسم جریان ارزش
۶	برگه A۴	استاندارد	۱ بسته	برای محاسبات و یا تمرین از ابزار SIPOC, FMEA, فنون خلاقیت, نمودار استخوان ماهی, SCAMPER, نمودار گانت ، و غیره
۷	ماژیک	رنگ مشکی، سبز و قرمز	۳ عدد	
۸	برگه یادداشت چسبان	دو رنگ متفاوت	۲ بسته	برای رسم جریان ارزش و رسم فرایند

توجه :

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