جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

معاونت آموزش

دفتر طرح و برنامه های درسی

# استاندارد شغل و آموزش

# سرپرست طبخ و تبلور

## گروه شغلی صنایع شیمیایی

**شماره ملی شناسایی شغل**

**۳۱۳۳/۳۶**

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

**شماره ملی شناسایی شغل : ۳۱۳۳/۳۶**

**شروع اعتبار : ۱۳۸۹/۱۱/۱**

**پایان اعتبار : ۱۳۹۴/۱۱/۱**

**اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته :**

**حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش :**
**اداره کل فنی و حرفه ای استان خوزستان**

**فرآیند اصلاح و بازنگری :**

آدرس :
تهران – خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۲۵۹
دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۰

| تهیه کنندگان استاندارد شغل و آموزش | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ردیف | نام و نام خانوادگی | مدرک | رشته تحصیلی | سابقه‌ی تجربی مرتبط |
| ۱ | مسعود جوینده کار | لیسانس | مهندسی شیمی | ۱۴ سال |
| ۲ | همایون بهزادی | فوق لیسانس | مهندسی شیمی | ۱۰ سال |
| ۳ | سیامک قبیتی | لیسانس | شیمی | ۷ سال |
| ۴ | پیمان ابدالی بارده | لیسانس | مهندسی شیمی | ۷ سال |
| ۵ | عبدالامیر بادنوروز | لیسانس | مهندسی برق | ۷ سال |
| ۶ | علی رضا دلفی | لیسانس | مدیریت | ۱۰ سال |

**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 :**

نقشه‌ی 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 اهداف 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 .

**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 واخلاق 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 :**

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

| |
|---|
| **نام شغل : سرپرست طبخ و تبلور** |
| **شرح شغل : این شغل از مشاغل صنایع شیمیایی می باشد که وظایف بازدید و سرکشی مستمر به قسمت های مختلف سالن طبخ و تبلور شکر به منظور کنترل و حصول اطمینان از صحت کار دستگاهها و حسن انجام امور ، برنامه ریزی جهت استفاده بهینه از دیگ های پخت ، نظارت و کنترل بر راه اندازی و راهبری دستگاههای پخت مداوم ، کنترل دریافت شربت از سالن آسیاب و ارسال آنها به هیترها ، نظارت و کنترل بر راه اندازی و راهبری تبخیرکننده ها و ارسال شربت تبخیر کننده ها به دیگ های طبخ ، نظارت و کنترل بر راه اندازی و راهبری سانتریفوژ دائم پخت و متناوب و کنترل درجه خلوص ملاس نهایی ، نظارت و کنترل بر تنظیم سطح مخازن و دمای پخت در کریستالیزرها و تنظیم مسیرهای پخت ورودی و خروجی را بر عهده دارد . این شغل با رئیس تولید و اپراتورهای طبخ مداوم ، طبخ C ، طبخ شکر وکریستالیزرهای عمودی ارتباط دارد.** |
| **ویژگی های کارآموز ورودی**<br>**حداقل میزان تحصیلات : دیپلم**<br>**حداقل توانایی جسمی : صحت و سلامت جسمی و روانی**<br>**مهارتهای پیش نیاز این استاندارد : -** |
| **طول دوره آموزش**<br>طول دوره آموزش ۵۱۶ ساعت<br>-زمان آموزش نظری ۱۳۶ ساعت<br>-زمان آموزش عملی ۳۳۲ ساعت<br>-کارآموزی ۴۸ ساعت<br>-زمان پروژه - ساعت |
| **شیوه ارزشیابی**<br>آزمون عملی : 65٪<br>آزمون کتبی عملی : 25٪<br>اخلاق حرفه ای : 10٪ |
| **صلاحیت های حرفه ای مربیان**<br>**کارشناس صنایع قند و نیشکر با ۲ سال سابقه مرتبط** |

استاندارد شغل

– شایستگی ها

| ردیف | توانایی ها |
|---|---|
| ۱ | **توانایی کنترل فرآیند پالایش** |
| ۲ | **توانایی کنترل فرآیند طباخی** |
| ۳ | **توانایی کنترل سیستم با DCS و اتوماسیون در تولید شکر خام** |
| ۴ | **توانایی بهره برداری از هیترها ، بدنه های تبخیر کننده** |
| ۵ | **توانایی بهره برداری از کلاریفایر و صافی خلاء** |
| ۶ | **توانایی بهره برداری از سانتریفیوژهای متناوب و مداوم** |
| ۷ | **توانایی بهره برداری از دیگ های طبخ** |
| ۸ | **توانایی نگهداری و تعمیر ولوها** |
| ۹ | **توانایی نگهداری و تعمیر پمپ ها** |
| ۱۰ | **توانایی نظارت و کنترل تعمیرات و سرویس های ادواری دستگاهها** |

| عنوان توانایی : کنترل فرآیند پالایش | زمان آموزش | | | |
|---|---|---|---|---|
| | نظری | عملی | جمع | |
| | ۱۲ | ۳۴ | ۴۶ | |
| دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | | تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی |
| دانش : | | | | جزوه طبخ و تبلور شکر<br>تکنولوژی قند<br>انتقال حرارت<br>اصول ترمودینامیک<br>هدفون<br>دستکش |
| – مواد شیمیایی ( شیرآهک ، فسفات و سپاران ) | ۲ | | | |
| – کدورت شربت نیشکر | ۲ | | | |
| – PH شربت | ۲ | | | |
| – روش های تغلیظ شربت | ۲ | | | |
| – انتقال حرارات از طریق جابجایی | ۲ | | | |
| – گل شربت و خصوصیات آن | ۲ | | | |
| مهارت : | | | | |
| – کنترل قند خروجی | | ۴ | | |
| – کنترل میزان بخار مصرفی | | ۴ | | |
| – کنترل میزان تولید آب کندانس | | ۴ | | |
| – کنترل پارامترهای شیمیایی | | ۶ | | |
| – کنترل بریکس و PH شربت | | ۴ | | |
| – کنترل دمای هیترها | | ۶ | | |
| – کنترل ته نشینی و میزان تولید گل | | ۶ | | |
| نگرش : | | | | |
| – کنترل دقیق پروسه | | | | |
| ایمنی : | | | | |
| – برق گرفتگی ، سوختگی با بخار و آب گرم و شربت و پخت ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در کوپلینگ و لغزندگی ) | | | | |
| توجهات زیست محیطی : | | | | |
| – دفع صحیح روغن و گریس مستعمل | | | | |
| – جلوگیری از نشت سیالات ( بخار ، آب گرم ، شربت و پخت ) | | | | |

| عنوان توانایی : | زمان آموزش | | | |
|---|---|---|---|---|
| | نظری | عملی | جمع | |
| **کنترل فرآیند طباخی** | ۱۴ | ۳۴ | ۴۸ | |
| **دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی**<br>**توجهات زیست محیطی مرتبط** | | | | **تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی** |
| دانش :<br>– انواع پخت (A,B,C)<br>– خصوصیات پخت های A,B,C<br>– انواع پساب های نیشکر ( A ملاس، Bملاس، C ملاس)<br>– تعریف سیروپ<br>– خصوصیات C melt | ۴<br>۴<br>۲<br>۲<br>۲ | | | **جزوه طبخ و تبلور شکر**<br>**تکنولوژی قند**<br>**انتقال حرارت** |
| مهارت :<br>– کنترل رنگ و رطوبت شکر<br>– کنترل درجه خلوص و بریکس ملاس نهایی<br>– برنامه ریزی طبخ<br>– کنترل بریکس و درجه خلوص C ملت<br>– کنترل بریکس و درجه خلوص A,B ملاس<br>– کنترل میزان مصرف بخار و ارسال آب کندانس به بویلر | | ۴<br>۶<br>۶<br>۶<br>۶<br>۶ | | **اصول ترمودینامیک**<br>**هدفون**<br>**دستکش** |
| نگرش :<br>– کنترل دقیق پروسه | | | | |
| ایمنی :<br>– برق گرفتگی ، سوختگی با بخار و آب گرم و شربت و پخت ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در کوپلینگ و لغزندگی ) | | | | |
| توجهات زیست محیطی :<br>– دفع صحیح روغن و گریس مستعمل<br>– جلوگیری از نشت سیالات ( بخار ، آب گرم ، شربت و پخت ) | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **عنوان توانایی :**<br>**کنترل سیستم با DCS و اتوماسیون در تولید شکر خام** | زمان آموزش | | | |
| | نظری | عملی | جمع | |
| | ۱۴ | ۳۴ | ۴۸ | |
| **دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط** | | | | **تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی** |
| دانش :<br>– مبانی DCS<br>– انواع تجهیزات ابزار دقیق<br>– انواع خطاها<br>– تجزیه و تحلیل خطاها | ۴<br>۴<br>۲<br>۴ | | | **کامپیوتر و متعلقات** |
| مهارت :<br>– باز و بستن کنترل ولوها<br>– تعیین و تنظیم set point ها<br>– روشن و خاموش کردن تجهیزات در مدار<br>– تعیین نوع خطا<br>– رفع خطا | | ۶<br>۸<br>۶<br>۶<br>۸ | | |
| نگرش :<br>– کنترل دقیق پروسه | | | | |
| ایمنی :<br>– برق گرفتگی ، سوختگی با بخار و آب گرم و شربت و پخت ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در کوپلینگ و لغزندگی ) | | | | |
| توجهات زیست محیطی :<br>– دفع صحیح روغن و گریس مستعمل<br>– جلوگیری از نشت سیالات ( بخار ، آب گرم ، شربت و پخت ) | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **عنوان توانایی :**<br>**توانایی بهره برداری از هیترها ، بدنه های تبخیر کننده** | زمان آموزش | | | |
| | نظری | عملی | جمع | |
| | ۱۴ | ۳۲ | ۴۶ | |
| **دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی**<br>**توجهات زیست محیطی مرتبط** | | | | **تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی** |
| دانش :<br>– اصول کار و عملکرد هیترها<br>– اصول کار و عملکرد بدنه های تبخیرکننده ها<br>– ساختمان هیترها و بدنه های تبخیرکننده ها<br>– مبانی گازهای غیرقابل کندانس ( آمونیاکی )<br>– تغییر فاز گازها | ۲<br>۲<br>۴<br>۴<br>۲ | | | **تکنولوژی قند**<br>**جزوات آموزش طبخ و تبلور ، هیترها ، تبخیرکننده ها** |
| مهارت :<br>– باز کردن مسیر بخار و کنترل دمای خروجی هر هیتر<br>– کنترل آب کندانس خروجی ( میزان قندی بودن )<br>– کنترل گازهای غیرقابل کندانس<br>– تغلیظ شربت و کنترل فشار کلندریا<br>– تنظیم و کنترل دمای شربت | | ۸<br>۶<br>۶<br>۶<br>۶ | | |
| نگرش :<br>– افزایش دمای شربت ، تغلیظ شربت تا بریکس مطلوب | | | | |
| ایمنی :<br>– سوختگی باآب گرم ، بخار و شربت ، سقوط از ارتفاع | | | | |
| توجهات زیست محیطی :<br>– جلوگیری از نشت سیال ( بخار و شربت ) | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **عنوان توانایی :**<br>**توانایی بهره برداری از کلاریفایر و صافی خلاء** | زمان آموزش | | | |
| | نظری | عملی | جمع | |
| | ۱۴ | ۳۴ | ۴۸ | |
| **دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی**<br>**توجهات زیست محیطی مرتبط** | | | | **تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی** |
| دانش :<br>– اصول زلال سازی شربت نیشکر<br>– اصول کار کلاریفایر<br>– مواد شیمیایی افزودنی به شربت<br>– انواع فیلترهای پارچه ای و اصول کار آنها | ۴<br>۴<br>۴<br>۲ | | | **تکنولوژی قند**<br>**جزوات آموزش طبخ و تبلور ، کلاریفایر** |
| مهارت :<br>– تنظیم دمای شربت<br>– تنظیم مواد شیمیایی شربت<br>– تعیین میزان کدورت<br>– تنظیم جریان ورودی و فشار آن<br>– تعویض و نصب پارچه جدید برروی صفحه فیلتر | | ۶<br>۸<br>۸<br>۶<br>۶ | | |
| نگرش :<br>– تهیه شربت با کدورت پایین و PH مناسب ، جدا سازی گل از شربت و پالایش آن | | | | |
| ایمنی :<br>– سوختگی با بخار ، شربت داغ و آبگرم ، برق گرفتگی ، برخورد با اشیاء به علت دید کم ناشی از وجود بخار در محیط | | | | |
| توجهات زیست محیطی :<br>– رفع نشتی از سیستم هیدرولیک و نشت بخارو شربت و آبگرم ، دفع صحیح فسفات | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **عنوان توانایی :**<br>**توانایی بهره برداری از سانتریفیوژهای متناوب و مداوم** | زمان آموزش | | | |
| | نظری | عملی | جمع | |
| | ۱۴ | ۳۴ | ۴۸ | |
| **دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی**<br>**توجهات زیست محیطی مرتبط** | | | | **تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی** |
| دانش :<br>– انواع دستگاههای سانتریفیوژ<br>– عملکرد دستگاه سانتریفیوژ متناوب<br>– عملکرد دستگاه سانتریفیوژ مداوم<br>– اصول کار با دستگاه سانتریفیوژ | ۲<br>۴<br>۴<br>۴ | | | **تکنولوژی شکر BART NESS**<br>**جزوه آموزشی سانتریفیوژها**<br>**جزوه آموزشی طبخ و تبلور** |
| مهارت :<br>– تنظیم زمان بارگیری در دور مشخص<br>– چک کردن شارژینگ ( ولو پخت ورودی )<br>– آبزنی و شست و شوی شکر<br>– کنترل دریچه تخلیه شکر<br>– تنظیم میکسر حل کننده شکر C | | ۸<br>۶<br>۸<br>۶<br>۶ | | **هدفون**<br>دستکش |
| نگرش :<br>– تولید شکر A, B, C و ملاس با کیفیت مطلوب | | | | |
| ایمنی :<br>– ایمنی در مقابل سوختگی با بخار و آب گرم ، فیزیکی ( گیر کردن لباس یا دست در سبد) و از جا درآمدن سانتریفیوژ به علت خارج شدن از بالانس و آلودگی صوتی | | | | |
| توجهات زیست محیطی :<br>– دفع صحیح روغن و گریس مستعمل و جلوگیری از ریزش پخت و ملاس به محیط | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **عنوان توانایی :**<br>**توانایی بهره برداری از دیگ های طبخ** | زمان آموزش | | | |
| | نظری | عملی | جمع | |
| | ۱۴ | ۲۸ | ۴۲ | |
| **دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی**<br>**توجهات زیست محیطی مرتبط** | | | | **تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی** |
| دانش :<br>– انواع دیگ طبخ شکر<br>– عملکرد دیگ طبخ شکر<br>– راه اندازی و توقف دیگ طبخ شکر<br>– انواع میکسر و عملکرد آنها<br>– سیستم ایجاد خلاء و روشهای آن ( جت ، کندانسور ، پمپ خلاء ) | ۲<br>۴<br>۲<br>۲<br>۴ | | | **تکنولوژی قند**<br>**جزوات آموزش طبخ و تبلور** |
| مهارت :<br>– چک و کنترل درون دیگ و بستن منهولها و تنظیم ولوها<br>– چک کردن میکسر<br>– استارت و توقف میکسر<br>– راه اندازی بریکس متر<br>– گرم کردن دیگ بوسیله بخار<br>– ایجاد خلاء در دیگ طبخ و شکستن خلاء | | ۴<br>۴<br>۴<br>۶<br>۴<br>۶ | | |
| نگرش :<br>– استحصال حداکثری ساکارز از شربت | | | | |
| ایمنی :<br>– ایمنی کار با پرتوها و تشعشعات زیان آور ، برق گرفتگی ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در تسمه ) ، سوختگی ناشی از آب گرم ، بخار و شربت | | | | |
| توجهات زیست محیطی :<br>– مراقبت در دفع روغن مستعمل و جلوگیری از نشت شربت و پخت به محیط | | | | |

| عنوان توانایی : تنظیم و تعمیر ولوها | زمان آموزش | | | |
|---|---|---|---|---|
| | نظری | عملی | جمع | |
| | ۱۲ | ۳۶ | ۴۸ | |
| دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | | تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی |
| دانش : | | | | CONTROL VALVE HANDBOOK<br>VALVE DIAGNOSTICS<br>ولو دروازه ای<br>ولو دیافراگمی<br>ولو Globe<br>پکینگ گرافیتی<br>واشر کاغذی<br>سیت لاستیکی<br>سیت فلزی<br>جعبه ابزار<br>دستکش |
| – انواع ولوها | ۲ | | | |
| – عملکرد ولوها | ۲ | | | |
| – ساختمان ولوها | ۴ | | | |
| – عیب یابی و تعمیر ولوها | ۴ | | | |
| مهارت : | | | | |
| – باز و بستن انواع ولوها (ولوهای دیافراگمی ، دروازه ای ، Globe ) | | ۱۲ | | |
| – تنظیم ولوها | | ۶ | | |
| – رفع نشتی ولوها | | ۶ | | |
| – رفع گرفتگی ولوها | | ۶ | | |
| – سرویس و تعویض ولو | | ۶ | | |
| نگرش : | | | | |
| – کنترل جریان سیال | | | | |
| ایمنی : | | | | |
| – سوختگی با بخار و آب گرم و پخت و شربت | | | | |
| توجهات زیست محیطی : | | | | |
| – جلوگیری از نشت سیالات ( بخار ، شربت ،پخت ، آب گرم ) به محیط | | | | |

| عنوان توانایی : نگهداری و تعمیر پمپ ها | زمان آموزش: نظری | زمان آموزش: عملی | زمان آموزش: جمع | |
|---|---|---|---|---|
| | ۱۶ | ۳۶ | ۵۲ | |
| دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط | | | | تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی |
| دانش : | | | | مبانی و کاربرد انواع پمپ ها<br>مکانیک سیالات<br>پکینگ گرافیتی<br>پکینگ تفلون<br>واشر گرافیتی<br>جعبه ابزار<br>دستکش |
| – شرایط عملکرد غیرعادی پمپ | ۲ | | | |
| – تعمیر و نگهداری پمپ | ۴ | | | |
| – عیب یابی | ۴ | | | |
| – روانکارها | ۲ | | | |
| – الکتروموتور و عیب یابی آن | ۴ | | | |
| مهارت : | | | | |
| – تعویض روغن گیربکس | | ۴ | | |
| – گریسکاری پمپ | | ۴ | | |
| – آب بندی و رفع نشتی پمپ | | ۸ | | |
| – باز و بستن پمپ (مونتاژ و دمونتاژ پمپ) | | ۸ | | |
| – باز و بستن دمپر ، تعویض واشر کپ (cap) پمپ | | ۶ | | |
| – تعیین عیوب برقی الکتروموتور (سیم پیچ ) | | ۶ | | |
| نگرش : – سرویس و نگهداری بهینه تجهیزات | | | | |
| ایمنی : – برق گرفتگی ، سوختگی ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در کوپلینگ ) | | | | |
| توجهات زیست محیطی : – دفع صحیح روغن و گریس مستعمل – جلوگیری از نشت سیالات ( بخار ، پخت شربت و آبگرم ) | | | | |

| | زمان آموزش | | | |
|---|---|---|---|---|
| **عنوان توانایی :**<br>**نظارت و کنترل تعمیرات و سرویس های ادواری دستگاهها** | نظری | عملی | جمع | |
| | ۱۲ | ۳۰ | ۴۲ | |
| **دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط** | | | | **تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی** |
| دانش :<br>– خواص روغن ها و گریس ها<br>– استاندارد روغن<br>– انواع بارهای وارده بر بیرینگ<br>– کاربرد انواع بیرینگ<br>– برنامه ریزی سرویس و تعمیرات دستگاهها (PM) | ۲<br>۲<br>۲<br>۲<br>۴ | | | **جداول استانداردهای طراحی و ماشین سازی**<br>**یاتاقانها**<br>**تئوری طراحی و کاربرد بیرینگها**<br>**اصول طراحی یاتاقان و روانکاری** |
| مهارت :<br>– کنترل برنامه اجرایی تعمیرات ادواری دستگاهها<br>– کنترل شناسنامه تعمیرات دستگاهها<br>– بررسی وضعیت قطعات مصرفی دستگاهها<br>– کنترل نحوه تعمیر دستگاهها | | ۸<br>۸<br>۶<br>۸ | | |
| نگرش :<br>– سرویس دوره ای جهت افزایش عمر مفید دستگاه و کاهش هزینه تعمیرات | | | | |
| ایمنی :<br>– برق گرفتگی ، فیزیکی (گیر گردن لباس یا دست در کوپلینگ ) | | | | |
| توجهات زیست محیطی :<br>– دفع صحیح روغن و گریس مستعمل | | | | |

| ردیف | مشخصات فنی | تعداد | شماره |
|---|---|---|---|
| ۱ | جعبه ابزار کامل | ۳ عدد | |
| ۲ | سیت فلزی | ۵ عدد | |
| ۳ | سیت لاستیکی | ۵ عدد | |
| ۴ | واشر کاغذی | ۵ عدد | |
| ۵ | پکینگ گرافیتی | ۵ عدد | |
| ۶ | ولو Globe | ۱ عدد | |
| ۷ | ولو دیافراگمی | ۱ عدد | |
| ۸ | دستکش | ۱۵ عدد | |
| ۹ | چکش ۱کیلویی | ۵ عدد | |
| ۱۰ | ولو دروازه ای | ۱ عدد | |
| ۱۱ | پکینگ گرافیتی | ۵ عدد | |
| ۱۲ | واشر گرافیتی | ۵ عدد | |
| ۱۳ | پکینگ تفلون | ۵ عدد | |
| ۱۴ | هدفون | ۱۵ عدد | |
| ۱۵ | | | |
| ۱۶ | | | |
| ۱۷ | | | |
| ۱۸ | | | |
| ۱۹ | | | |
| ۲۰ | | | |
| ۲۱ | | | |
| ۲۲ | | | |

***توجه :***

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

***- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .***

***- مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .***

– منابع و نرم افزار های آموزشی

| ردیف | شرح |
|---|---|
| ۱ | کاتالوگ شرکت سازنده دستگاهها |
| ۲ | WWW.VALVE DIAGNOSTICS .COM |
| ۳ | |