

سَلَامٌ عَلَيْكَ يَا خَلِيلَ



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی
دفتر تألیف کتابهای درسی و حرفه‌ای و کارودانش

استاندارد فضا و تجهیزات

گروه تحصیلی: مواد و فرآوری

رشته: صنایع شیمیایی

تاریخ اعتبار: ۱۴۰۰

((وَإِن لِّیْسَ لِلْإِنْسَانِ إِلَّا مَا سَعَى))

سوره نجم آیه ۳۹

و

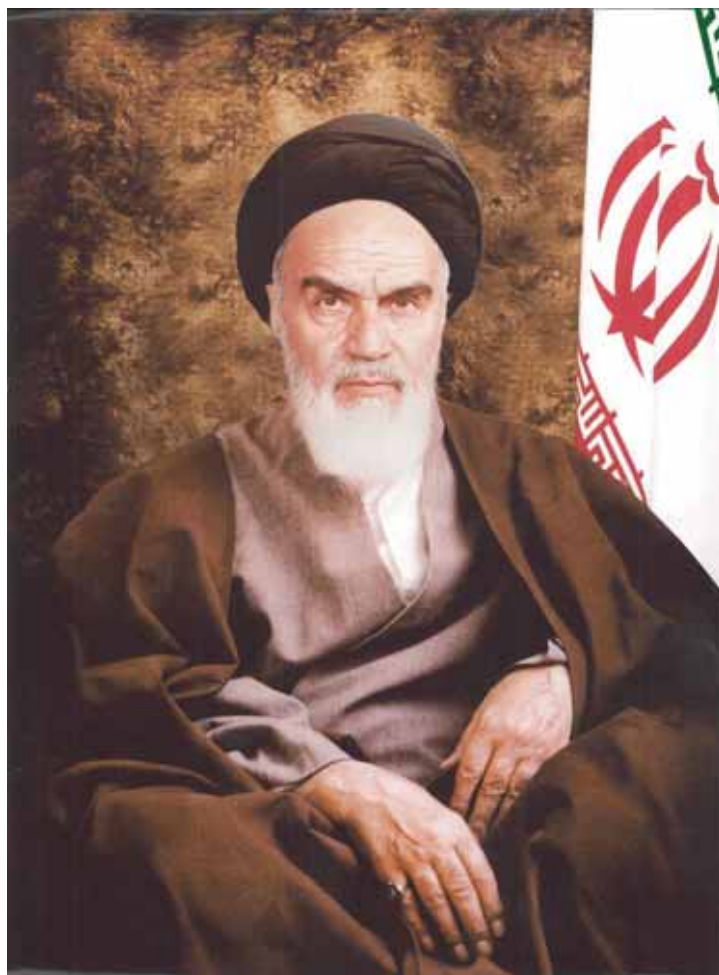
حدیث قدسی از پیامبر در ارشاد القلوب ص ۲۰۶:

عبادت ده جز دارد که نه دهم کار و تلاش برای روزی حلال است

اصل بیست و هشتم

هر کس حق دارد شغلی را که بدان مایل است و مخالف اسلام و مصالح عمومی و حقوق دیگران نیست برگزیند. دولت موظف است با رعایت نیاز جامعه به

مشاغل گوناگون برای همه افراد امکان اشتغال به کار و شرایط مساوی را برای احراز مشاغل ایجاد نماید.



ما نباید دستان را به دیگری دراز کنیم برای اموری که کشورمان محتاج است. ارزش کار شما امروز ارزش یک امری است که نمی شود مقایسه اش کرد با زمانهای سابق. رسول الله در آن محیط، ممکن است - که توجه، لابد توجه به همه محیطها داشته است - در آن محیط، دست کارگر را آن طور که نقل می کنند، کف دست کارگر و محل کار را بوسیده تا ارزش کار را در تاریخ عرضه کنند. و ما مفتخریم و شما و همه مفتخرند به اینکه یک همچو نشانی پیغمبر اکرم به شما داده است.

امام خمینی (قدس سره الشریف)



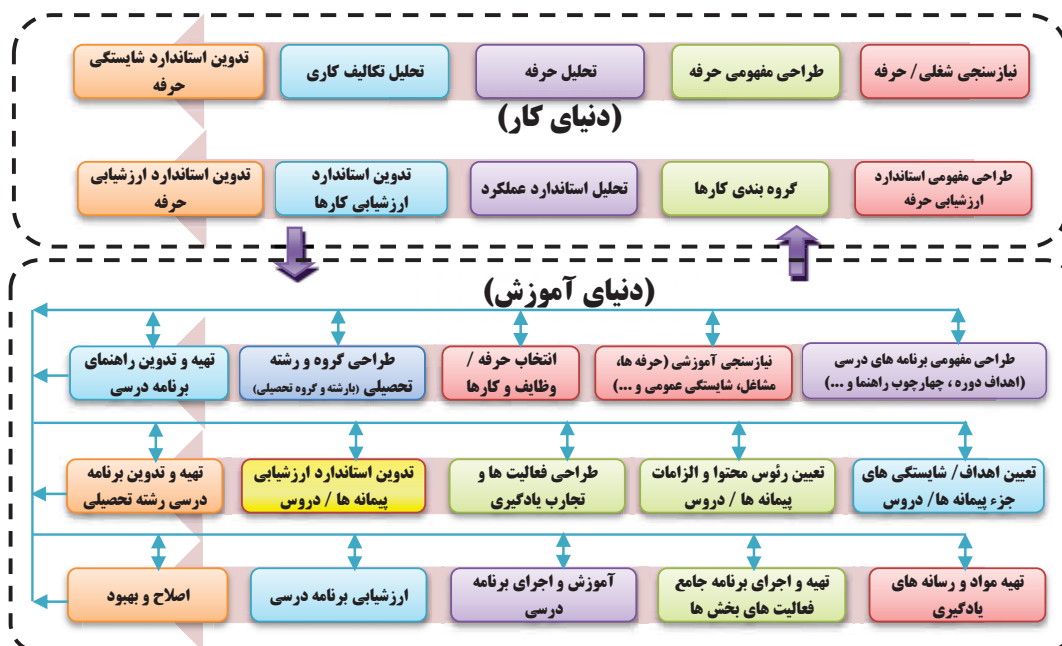
واقعاً از جمله کارهای بسیار خوب، همین قضیه مدارس فنی و حرفه‌ای است که باید دنبال بشود، بچه‌ها واقعاً بیایند و زودتر وارد بازار کار بشوند و دنبال آن روش تحمیل شده دروغین مدرک‌گرایی نباشد، این هم یکی از آن چیزهای مهم است.

مقام معظم رهبری (مدظله العالی)

اجرای برنامه‌های درسی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای مستلزم فراهم آوردن زیرنظام‌های آموزشی از قبیل نیروی انسانی، مدیریت و راهبری، تجهیزات، فضا، منابع مالی و پژوهش و ارزشیابی است. در بند ۱۴ برنامه درسی ملی مربوط به سیاست‌ها و الزامات اجرایی آمده است؛ اجرای برنامه درسی ملی به عنوان یکی از زیرنظام‌های مؤثر در تحقق سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و در چارچوب مفاهیم و راهکارهای سند تحول بنیادین آموزش و پرورش مستلزم اتخاذ سیاست‌های کارآمد و اثر بخش، فراهم آوردن شرایط، امکانات، منابع و زیرساخت‌های فنی و تخصصی می باشد. در جزء هشتم از این بند نیز به تجهیز کارگاه‌های فنی و حرفه‌ای تأکید شده است.

بر این مبنا مطابق با برنامه‌های توسعه دفتر و در ادامه فرآیند برنامه‌ریزی درسی و آموزشی فنی و حرفه‌ای، استاندارد تجهیزات کارگاهی، آزمایشگاهی و کلاسی با استناد به تهیه و تدوین برنامه‌درسی رشته تحصیلی دوره سه ساله هنرستان توسط شوراهای برنامه‌ریزی و تألیف برای هر رشته تحصیلی - حرفه‌ای در دفتر تدوین و پس از تصویب سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی ابلاغ گردید.

فرآیند برنامه‌ریزی درسی و آموزشی فنی و مهارتی



به منظور استفاده از ظرفیت‌های موجود، در تدوین این استاندارد استفاده از اطلاعات فضا و تجهیزات موجود در هنرستان‌های کشور به عنوان یک اصل مورد توجه واقع شده است. همچنین در تدوین استانداردها برای پرهیز از توجه به یک محصول خاص و به منظور حمایت از تولید ملی از ارائه نشان‌های تجاری صرف نظر شده است و توصیه می شود با در نظر گرفتن کیفیت و استانداردهای عنوان شده تجهیزات تهیه شود.

استانداردهای طراحی شده شامل تجهیزات، ابزار و مواد (کارگاهی، آزمایشگاهی و کلاسی) به تفکیک سه گروه سرمایه‌ای، نیمه سرمایه‌ای و مصرفی و همچنین لی آت فضا و چیدمان تجهیزات می‌باشد و برای استفاده بهتر، در ابتدای آن راهنمای استفاده از استاندارد، تدوین شده است. پیشنهاد می شود در انتخاب تجهیزات کیفیت و کمیت عملکرد دستگاه، ویژگی‌های طراحی و خدمات پس از فروش به عنوان اولویت در نظر گرفته شود. تجهیزات کاربردی (تخصصی) باید طوری در فضای کارگاه جانمایی شوند که ضمن رعایت استانداردهای مربوطه، ارگونومی، ایمنی، بهداشت، حفاظت و راحتی استفاده «برای عملیات کارگاهی-آزمایشگاهی» بر اساس سازگاری با محیط آموزشی فراهم شود.

در پایان از همکاران گرامی و کارشناسان محترمی که مسئولیت تهیه و تدوین این استاندارد را بر عهده داشته‌اند کمال تشکر و قدردانی را دارم.

احمد رضا دوراندیش

مدیر کل دفتر تألیف کتاب‌های درسی

فنی و حرفه‌ای و کاردانش

فهرست

.....	راهنمای استفاده
.....	جدول شرح ستون‌های استاندارد تجهیزات و فضا
.....	جدول تعیین کد وسایل مربوط به فهرست تجهیزات سرمایه‌ای – نیمه سرمایه‌ای ملزومات و ابزار مصرفی
.....	فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه‌ای
.....	فهرست استاندارد تجهیزات نیمه سرمایه‌ای
.....	فهرست استاندارد تجهیزات مصرفی
.....	پیوست

راهنمای استفاده:

به طور کلی تجهیزات (کارگاهی، آزمایشگاهی و کلاسی) به سه گروه سرمایه‌ای با کد (۰۱)، نیمه سرمایه‌ای با کد (۰۲) و ملزومات و ابزار مصرفی با کد (۰۳) مشخص شده است و طراحی جدول فهرست استاندارد تجهیزات شامل دو جدول می‌باشد که در جدول شماره ۱ مشخصات حرفه مربوط به توسعه حرفه‌ای هر گروه، شامل نام حرفه و کد حرفه مورد نظر که در طراحی توسعه حرفه‌ای برای دوره سه ساله انجام گرفته است درج و کد حرفه با هشت رقم معرفی می‌شود که چهار رقم اول از سمت چپ مربوط به کد حرفه در نظام طبقه بندی مشاغل ISO، دو رقم بعدی مسیر توسعه حرفه ای و دو رقم آخر شامل عدد ثابت ۹ و عدد آخر سطح مهارت حرفه را مشخص می‌کند.

جدول شماره ۲ شامل ۷ ستون می‌باشد که عناوین هر ستون به ترتیب از سمت راست، کد تجهیزات، نام وسیله، مشخصات دقیق و کامل فنی و سیله، تعداد، فراوانی، کاربرد در کار و تصویر و سیله را شامل می‌شود. برای تکمیل جدول شماره ۲ بر مبنای تعاریف جداول ضمیمه باید عمل شود.

این راهنما می‌تواند برای دفتر تکنولوژی و انتشارات کمک آموزشی، سازمان نو سازی و توسعه و تجهیز مدارس کشور، معاونت آموزش متوسطه، مدیران هنرستان‌ها و هنرآموزان جهت تجهیز کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌ها، تهیه و تأمین تجهیزات و اجرای برنامه‌های درسی مورد استفاده و بهره‌برداری قرار گیرد.

در خاتمه این نکته مهم باید در نظر گرفته شود که عمر مفید تجهیزات سرمایه‌ای برای ۴ دوره آموزشی سه ساله با توجه به استفاده مستمر در طول ۵ روز در هفته و هر روز ۸ ساعت با رعایت سرویس و نگهداری و تعمیرات به موقع ۱۲ سال پیش بینی شده است که ممکن است به دلیل تغییرات فناوری و جایگزینی دستگاه‌های قدیمی و فرسوده با دستگاه‌های جدید، عمر آنها به کمتر از ۱۲ سال برسد.

جدول شرح ستون های استاندارد تجهیزات و فضا

ستون (۱) کد وسیله	هر وسیله دارای کد انحصاری است و شامل کدهای تکراری نمی شود و با توجه به معرفی منابع طبقه بندی کدها از جدول پیوست و با رعایت اولویت بندی آنها کدگذاری شده است. برای یک وسیله با انواع مختلف، با شرح مشخصات فنی هر یک از آنها و مشخصات فیزیکی و تعداد مورد نیاز و تصاویر مختلف (در صورت لزوم) فقط در ستون کدها یک کد مشترک معرفی شده است.
ستون (۲) نام وسیله	از نام علمی و رایج در بازار استفاده شده است.
ستون (۳) مشخصات فنی	- شرح توصیفی: با معیارهای قابل قبول و مشخص بیان شده است. مانند معیارهایی که برای طراحی و تولید یا کمیت های مشخص در عملکرد و کاربرد وسیله، یا مشخصات کیفی توصیف می شود. - مشخصات فیزیکی: ابعاد، وزن، جنس و نوع آلیاژ، حجم، تولرانس در کار، سازگاری با استانداردهای شرایط محیط کار (کارگاهی - آزمایشگاهی)، رنگ و سایر موارد مشابه به تناسب نوع وسیله مشخص شده است. - برای درک مخفف کلمات لاتین، شرح آن ارائه شده است. - ذکر مشخصات فنی لازم برای ایمن سازی دستگاه ها و ارگونومی برخی تجهیزات برای استفاده و موارد بهداشتی به عنوان یک اصل می باشد که در مشخصات فنی متناسب با نوع دستگاه قید شده است. - بسته بودن مشخصات فنی: اضافه نمودن شرایط و روش های خاص به طور مثال به کارگیری فناوری های جدید و عملکرد کاری برای برخی از دستگاه ها، جزئی از الزامات فنی است که باعث محدود شدن سفارش و خرید وسیله می شود و مانع برداشت های شخصی می شود.
ستون (۴) تعداد	تعداد بر حسب عدد (فارسی) و واحد وسیله مانند (دستگاه، عدد، مجموعه، کلاف، حلقه، دست، طاقه (برای پارچه)، جعبه (بازر) نمره یا شماره برای آچارها و سایر موارد تعیین شده است.
ستون (۵) درصد فراوانی	درصد فراوانی هر وسیله از نسبت ساعات کاربرد وسیله در کارها (کارگاهی - آزمایشگاهی و کلاسی) به کل ساعات کارهای مربوطه بر حسب درصد محاسبه شده است.
ستون (۶) کد کاربرد وسیله در کار	استفاده از وسیله را در پایه های مختلف رشته تحصیلی (دهم، یازدهم و دوازدهم) مشخص می کند.
ستون (۷) تصویر وسیله	مربوط به تصویر وسیله مورد نظر است. دارا بودن استاندارد های لازم، مشخصات فنی و کیفیت برای انتخاب وسیله مورد تأکید است و ارائه تصویر صرفاً برای راهنمایی و جلوگیری از خطاهای محتمل در نوع کارکرد، ابعاد و ... است.

جدول تعیین کد وسایل مربوط به فهرست تجهیزات سرمایه ای، نیمه سرمایه ای ملزومات و ابزار مصرفی

تهیه کننده	شرح نام	علامت اختصاری	ردیف
ایران	ایران کد	ایران کد	۱
سازمان ملل متحد	Central Products Classification طبقه بندی محصولات محوری	CPC	۲
سازمان ملل متحد	United Nations Standard Products And Services Code کد خدمات و محصولات استاندارد سازمان ملل متحد	UNSPSC	۳
سازمان ملل متحد	Standard International Trade Classification طبقه بندی بین المللی، پیشه ها (فعالیت های صنعتی)	STTC	۴
سازمان تجارت جهانی WOT	International Harmonized System سیستم همگن و هماهنگ بین المللی	HS	۵
سازمان بین المللی کار	International Standard Industry Classification طبقه بندی بین المللی صنعت (فعالیت اقتصادی)	ISTC	۶
برنامه توسعه سازمان ملل و شرکت دان وبرداستریت	Universal Medical Device Nomenclature System نظام نام گذاری جهانی وسایل و تجهیزات پزشکی	UMDNC	۷

فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه‌ای (۰۱)

تهیه شده در شورای تخصصی برنامه ریزی درسی
 گروه تحصیلی: مواد و فناوری
 رشته: صنایع شیمیایی

صفحه ۱ از

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	کد حرفه ۲:	حرفه ۳:
---------	------------	---------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰ ■	۰۶۰۸	۷۰	۲	مربوط به آزمایشگاه و کارگاه - هواکش صنعتی - هود صنعتی ظرفیت متناسب با فضای سالن آزمایشگاه	سیستم تهویه	۴۰۱۰۱۵۰۰	۱
	۱۱ □							
	۱۲ □							
	۱۰ ■	۰۵۰۱	۱۰۰	۲	دکتور بخارات سمی و قابل اشتعال معمول در صنعت و در ولتاژهای ۱۲ و ۲۴ ولت ارائه می شود. با توجه به نوع مواد مورد استفاده در آزمایشگاه و محدوده غلظت پیش بینی شده، توسط متخصص ایمنی و محیط زیست طراحی و نوع و تعداد و محل آن مشخص می شود	دکتور بخارات سمی و قابل اشتعال	۴۶۱۹۱۵۰۹	۲
	۱۱ □							
	۱۲ □							

فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه ای (۰۱)

صفحه ۱ از

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	حرفه ۲:	حرفه ۳:
---------	---------	---------

دول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیل	کد کاربرد در کار	فراوان ی (در صد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰ ☒	۰۵۰۵	۲۰	۲	برای توزین میلی گرم تا ۲ کیلو گرم	ترازوی آزمایشگاهی	۴۱۱۱۵۰۰	۳
	۱۱ ☐							
	۱۲ ☐							
	۱۰ ☒	۰۵۰۵	۲۰	۲	دقت بین ۰.۰۱ میلی گرم (۰.۰۰۰۰۱ گرم) و ۱ میلی گرم (۰.۰۰۱ گرم)	ترازوی الکترونیکی	۴۴۱۱۸۰۷	۴
	۱۱ ☐							
	۱۲ ☐							
	۱۰ ☒	۰۵۰۶	۳۰	۲	برای ترکیبات نفتی غیر فرار مثل پارافین ها	دستگاه تعیین نقطه ذوب	۴۱۱۱۲۲۳۳	۵
	۱۱ ☐							
	۱۲ ☐							

فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه‌ای (۰۱)

صفحه ۱ از

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	حرفه ۲:	حرفه ۳:
---------	---------	---------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰	۰۰۰۶	۲۰	۲	دوش های تکی دیواری با جنس استنلس استیل با برنجی با رنگ پودری الکترواستاتیک ضد اسید	دوش آزمایشگاهی	۳۰۱۸۱۵۰۳	۶
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۰۰۶	۱۰	۲	چشم شوی های تک نازل (تک چشمی) و دو نازل (دو چشمی) در مدل های دیواری، رو میزی، کاسه دار از جنس استنلس استیل	چشم شور آزمایشگاهی		۷
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۰۰۵	۵۰	۲	هود شیمیایی آزمایشگاهی ضد اسید (برای سفارش نیازهای کاربری گفته شود سپس با توجه به پیشنهاد فروشندگان یک مدل مناسب انتخاب و خریداری شود)	هود آزمایشگاهی	۲۸۳۳۲۰۰۳۶ ۴۷۸۰۰۰۱	۸
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۰۰۵	۱۰۰	۱	برای نگهداری مواد شیمیایی در انبار - سایز بزرگ (نوع صنعتی)	پخچال	۴۱۱۲۲۲۰	۹
	۱۱							
	۱۲							

فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه ای (۰۱)

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	حرفه ۲:	کد حرفه:
---------	---------	----------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیل	کاربرد در کار	فراوان ی (در صد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰	۰۵۰۶	۱۰۰	۳ ردیف ۶ متری	مجهز به سیستم لوله کشی گاز، آب، هوا و خلا جنس صفحه روی میز باید ضد خوردگی اسیدی باشد ابعاد میز بستگی به مشخصات معماری اتاق آزمایشگاه یا کارگاه دارد	میز آزمایشگاهی	۵۶۱۲۲۰۰۰	۱۰
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۵۰۴	۲۰	۲ دستگاه	سانتریفیوژهای ۱۶ و ۸ و ۲	سانتریفیوژ	۴۰۱۶۱۷۰۱	۱۱
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۵۰۴	۲۰	۸ دستگاه	برای گرم کردن و دارای همزن مغناطیسی	PH متر	۴۱۱۱۵۶۰۳	۱۲
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۵۰۴	۴۰	۲ دستگاه	برای خشک یا استریل کردن لوازم آزمایشگاهی (به روش حرارت خشک) استفاده می شود محدوده ظرفیت حجمی اون با توجه به حجم و مقادیر لوازم آزمایشگاهی که قرار است در اون خشک شوند برای سفارش نوع اون باید مشخص باشد	آون	۲۸۳۴۱۳۰۱۸ ۳۹۶۰۰۰۱	۱۳
	۱۱							
	۱۲							

فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه ای (۰۱)

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	حرفه ۲:	حرفه ۳:
---------	---------	---------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (در صد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	☐ ۱۰ ☒ ۱۱ ☐ ۱۲	۰۲۰۱-۰۱۰۲	۲۰	۲	از این پمپ معمولاً در صنایع شیمیایی و پتروشیمی و کارخانه جات مشابه که کار اصلی آنها انتقال انواع و اقسام سیالات رقیق و غلیظ و خورنده و غیر خورنده است استفاده میکنند . برای انتقال مواد شیمیایی یا سایر سیالات، آستر پمپ ها باید از فولاد ضد زنگ یا دیگر فلزات مقاوم در برابر خوردگی ساخته می شود. یاتا قانهای نگهدارنده محوره معمولاً از نوع غلاف یا پوش هستند، که یا به محور پرس می شوند یا در قسمت انتهای مرکز پوسته جای میگیرند.	پمپ سانتریفوژ *	۴۰۱۰۱۰۰۳	۱۴
	☐ ۱۰ ☒ ۱۱ ☐ ۱۲	۰۲۰۱-۰۱۰۲	۲۰	۲	در این نوع پمپ ها انتقال انرژی به سیال به صورت دوره ای می باشد و نیروی محرکه ی آن ها اغلب توسط موتور الکتریکی تامین می شود. از این پمپ ها در جاهایی که نیاز به جابجایی سیال با حجم کم و فشار بالا می باشد استفاده می کنند	پمپ رفت و برگشتی *	۴۰۱۰۱۰۰۹	۱۵
	☐ ۱۰ ☒ ۱۱ ☐ ۱۲	۰۲۰۱-۰۱۰۲	۳۰	۲	از انواع کمپرسورهای جابجایی مثبت هستند که با محبوس کردن گاز ورودی و کاهش حجم آن توسط یک عضو متراکم کننده سبب افزایش فشار گاز می شوند که این عمل طی سه مرحله ی مکش، تراکم و تخلیه انجام می شود. نیروی محرک پیستون آن معمولاً یک توربین یا موتور الکتریکی است.	کمپرسور رفت و برگشتی *	۴۰۱۰۱۸۰۰	۱۶

فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه ای (۰۱)

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	حرفه ۲:	کد حرفه ۳:
---------	---------	------------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰ □	۰۲۰۱-۰۱۰۲	۳۰	۲	مانند پمپ های سانتریفیوژ (گریز از مرکز) اساس کار بر مبنای نیروی گریز از مرکز است که از یک پروانه ی چرخنده در درون پوسته ای تشکیل شده اند اگر رسیدن به فشار بسیار بالایی مدنظر باشد باید از کمپرسورهای سانتریفیوژ چند مرحله استفاده نمود.	کمپرسور سانتریفیوژ *	۴۰۱۰۱۶۱۲	۱۷
	۱۱ ■							
	۱۲ □							
	۱۰ □	۰۱۰۲	۳۰	۲	توربین موتوری چرخنده است که می تواند از یک سیال انرژی به دست آورد، این دستگاه شامل تعدادی پره است که سیال به این پره ها برخورد می نماید. توربین های بخار، گازی، آبی و بادی انواع توربین هستند.	توربین *	۲۶۱۰۱۷۶۷	۱۸
	۱۱ □							
	۱۲ ■							
	۱۰ □	۰۱۰۲	۳۰	۲	نوع خاصی از کمپرسورها که فشار نسبتا کم و دبی نسبتا زیاد دارند. حداکثر فشار قابل دسترس آنها ۲-۱،۵ بار می باشد. دمنده های با فشار کم و دبی زیاد از نوع گریز از مرکز و برای فشار های بالا از نوع تناوبی ساخته می شوند.	دمنده *	۴۰۱۰۱۶۰۱	۱۹
	۱۱ ■							
	۱۲ □							
	۱۰ □	۰۲۰۳	۱۰۰	۱	سیستم های هوشمند جهت کنترل و نظارت حرکت از ادوات فرایند از راه دور.	سیستم مانیتورینگ کنترل * اتوماتیک (DCS)	۸۱۱۰۲۷۰۱	۲۰
	۱۱ □							
	۱۲ ■							

تهیه شده در شورای تخصصی برنامه ریزی درسی
گروه تحصیلی: مواد و فناوری
رشته: صنایع شیمیایی

فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه ای (۰۱)

صفحه ۱ از

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	کد حرفه:
---------	----------

جدول شماره ۲

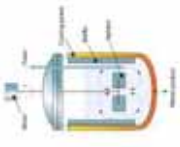
تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰ □	۰۱۰۶	۳۰	۱ دستگاه	انواع آنالایزر: کرمانوگراف، آنالایز گرمایی، پلاروگراف، پلاریمتر، PH متر، هدایت سنج، کلراید متر، یون متر، کدورت سنج، اکسیژن متر، فتومتر.	آنالایزر *	۴۶۱۵۱۶۰۴	۲۱
	۱۱ □							
	۱۲ ■							
	۱۰ □	۰۱۰۷	۵۰	۲ دستگاه	مخازن فلزی استوانه ای یا گروی که برای نگه داری و یا انجام فرایندهای شیمیایی مایعات و گازها می باشند که توانایی مقاومت در برابر بارگذاری های مختلف فشار را دارا می باشند.	مخزن تحت فشار *	۲۰۱۴۲۹۰۰	۲۲
	۱۱ □							
	۱۲ ■							
	۱۰ □	۰۱۰۷	۵۰	۲ دستگاه	این مخازن معمولاً از جنس کربن استیل و یا فولاد الیازی برای موارد خاص به صورت کم فشار و گاهی به صورت بدون فشار ساخته می شوند.	مخزن اتمسفریک *	۲۵۱۰۲۰۰۱	۲۳
	۱۱ □							
	۱۲ ■							

فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه ای (۰۱)

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	کد حرفه ۲:	حرفه ۳:
---------	------------	---------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (در صد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰	۰۴۰۳	۵۰	۱	دستگاه	کوره *	۴۰۱۰۱۸۰۵	۲۴
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۴۰۳-۰۲۰۱	۵۰	۱	دستگاه	راکتور *	۳۹۱۲۱۰۱۵	۲۵
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰		۵۰	۲	دستگاه	مخزن همزن دار *	۳۲۱۰۱۵۲۳	۲۶
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۴۰۵	۳۰	۲	دستگاه	دستگاه جت آب *	۳۱۴۰۱۸۰۰	۲۷
	۱۱							
	۱۲							

فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه ای (۰۱)

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	کد حرفه:	حرفه ۲:
---------	----------	---------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
 	☐ ۱۰ ☒ ۱۱ ☐ ۱۲	۰۴۰۵	۵۰	۲	دستگاه	مبدل حرارتی *	۴۰۱۰۱۸۰۲	۲۸
	☐ ۱۰ ☐ ۱۱ ☐ ۱۲	۰۴۰۵-۰۷۰۵	۱۰۰	۱	دستگاه	برج خنک کننده *	۴۰۱۰۱۷۱۶	۲۹
	☐ ۱۰ ☐ ۱۱ ☐ ۱۲	۰۴۰۵-۰۲۰۴	۱۰۰	۱	دستگاه	برج های جدا کننده (برج تقطیر) *	۴۰۱۶۱۷۰۰	۳۰

* خرید خدمات آموزشی

فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه‌ای (۰۱)

جدول شماره ۱

کد حرفه:	کد حرفه:	حرفه ۲:	حرفه ۱:
----------	----------	---------	---------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	□۱۰		۱۰۰	۱	بویلر ها معمولا برای گرم کردن و یا جوشاندن آب مورد استفاده قرار می گیرند.	بویلر *	۴۰۱۰۲۰۰۰	۳۱
	□۱۱			دستگاه	اگر بویلر برای گرم کردن آب مورد استفاده قرار گیرد به آن دیگ آب گرم گفته می شود و اگر برای جوشاندن آب و تولید بخار باشد به آن دیگ بخار می گویند			
	□۱۲							
	□۱۰		۲۰	۱	یکی از وسایلی که در اکثر واحد های پالایشگاهی و پتروشیمیایی برای کاهش دمای سیالات مورد استفاده قرار می گیرند، خنک کننده های هوایی می باشند. در خنک کننده های هوایی هوا با دمای محیط به لوله های حاوی سیال گرم بر خورد کرده و باعث کاهش دمای دیواره لوله می شود و به این ترتیب دمای سیال داخل لوله کاهش می یابد.	فن هوایی یا کولر هوایی *	۴۰۱۰۱۷۲۰	۳۲
	□۱۱			دستگاه				
	□۱۲							
	□۱۰		۳۰	۱	غربال کردن روشی برای جداسازی ذرات است که فقط بر مبنای اندازه انجام می شود. در غربال کردن صنعتی، جامدات روی سطح غربال کندنه ریخته، یا به طرف آن پرت می شوند. ذرات ریز از سوراخ های غربال می گذرند و ذرات فوق اندازه یا نخاله نمی گذرند.	ماشین غربالگری *	۸۰۱۱۱۷۱۷	۳۳
	□۱۱			دستگاه				
	□۱۲							

فهرست استاندارد تجهیزات نیمه سرمایه ای (۰۲)

صفحه ۱ از ...

کد حرفه :	حرفه ۲:	کد حرفه :	حرفه ۱:
-----------	---------	-----------	---------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰ ■	۰۵۰۳	۳۰	۳ عدد	۶۰ کیلوگرمی از سه نوع گاز مختلف به عنوان منبع تغذیه گاز نمونه گیری	سینتر گاز	۲۴۱۱۸۰۲	۳۴
	۱۱ □							
	۱۲ □							
	۱۰ ■	-۰۵۰۵-۰۵۰۶ ۰۵۰۶	۴۰	۱۵ عدد	استیل یا آب کروم	پنس فلزی	۴۱۱۲۴۰۵	۳۵
	۱۱ ■							
	۱۲ □							

فهرست استاندارد تجهیزات نیمه سرمایه‌ای (۰۲)

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	کد حرفه:	حرفه ۲:	کد حرفه:
---------	----------	---------	----------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰ ■	۰۵۰۲	۳۰	۱۵ عدد	ظروف نمونه گیری مایعات نفتی (پلاستیکی یا فلزی)	ظروف نمونه گیری مایعات	۴۱۱۲۲۰۰۰	۳۶
	۱۱ □							
	۱۲ □							
	۱۰ ■	۰۶۰۸	۳۰	۱۵ عدد	ظروف شیشه‌ای آزمایشگاهی	ظروف شیشه‌ای خنثی سازی	۴۶۲۱۵۱۰	۳۷
	۱۱ □							
	۱۲ □							

فهرست استاندارد تجهیزات نیمه سرمایه ای (۰۲)

جدول شماره ۱

کد حرفه :	کد حرفه ۲ :	حرفه ۱ :
-----------	-------------	----------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
 	۱۰ ☒	۰۰۵۰۳-۰۰۵۰۲	۱۰۰	۴ عدد	کپسول CO ₂	کپسول آتش نشانی	۴۶۱۹۱۶۰۱	۳۸
	۱۱ ☒	۰۰۵۰۴-۰۰۵۰۵						
	۱۲ ☒	۰۰۵۰۶						
	۱۰ ☒	۰۰۵۰۲-۰۰۵۰۱	۱۰۰	۲۰ عدد	پارچه ای سفید	روپوش آزمایشگاه	۴۶۱۸۱۵۳۲	۳۹
	۱۱ ☒	۰۰۵۰۴-۰۰۵۰۳						
	۱۲ ☒	۰۰۵۰۶-۰۰۵۰۵						
	۱۰ ☒	۰۰۵۰۶-۰۰۵۰۵	۵۰	۲۰ عدد	برای برداشتن مواد شیمیایی جامد	اسپاتول	۲۷۱۱۱۹۰۹	۴۰
	۱۱ ☒							
	۱۲ ☒							
	۱۰ ☒	۰۰۵۰۷	۴۰	۱۵ عدد	برای سنجش درجه حرارت	دماسنج		۴۱
	۱۱ ☒							
	۱۲ ☒							

تصویر	پایه تحصیل	کد کاربرد در کار	فراوانی(در صد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰ ۱۱ ۱۲	۰۷۰۶	۱۰	۱۰ کیلوگرم	پکینگ های فلزی، سرامیکی و پلاستیکی به میزان مشخص برحسب متر مکعب یا کیلوگرم	پکینگ ها		۴۲
	۱۰ ۱۱ ۱۲	۰۷۰۲ - ۰۷۰۲	۱۰۰	۲ سری	این ابزار همان طور که در تصویر ستون آخر نشان داده شده به طور کلی همان ابزار آلای می باشد که در هر کارگاه صنعتی موجود است و معمولاً سفارش آن پس از تجهیز کارگاه آموزش و توسط تکنسین مسئول فنی کارگاه داده می شود	ابزار عمومی	۵۶۱۲۱۸۰۲	۴۳
		۱۰ ۱۱ ۱۲	۰۲۰۲	۱۰۰	۲ سری	شیرهای که بیشترین کاربرد را در صنعت دارند ۱- شیرهای کشویی (Gate valve) - شیرهای کروی (Globevalve) - شیرهای توپی (Ball valve) ایمنی (Safety valve) سوزنی (Needle valve) شیرهای - شیرهای سوزنی (valve) - شیرهای (valve) - شیرهای (valve) - شیرهای (valve) یکطرفه (Checkvalve) - شیرهای کنترل (Control valve) - شیرهای پروانه ای (Butterfly valve) - شیرهای مخروطی (Plug valve) - شیرهای (valve) تنفسی (Brethervale) - شیرهاد با فراگمی	شیرها	۴۰۱۴۱۶۰۰

فهرست استاندارد تجهیزات نیمه سرمایه‌ای (۰۲)

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	حرفه ۲:	کد حرفه:
---------	---------	----------

جدول شماره ۲

ردیف	کد وسیله (ایران کد)	نام وسیله	مشخصات فنی	تعداد (واحد)	فراوانی (درصد)	کد کاربرد در کار	پایه تحصیلی	تصویر
۴۵	۴۰۱۶۱۵۰۰	فیلتر	خرید خدمات آموزشی	۲ عدد	۳۰	۰۴۰۷	☐ ۱۰ ☐ ۱۱ ☐ ۱۲	
۴۶	۴۱۱۴۴۰۲	فشارسنج	فشارسنج‌ها بر اساس نوع عملکردشان به دو دسته تقسیم می‌شوند: دسته‌ی اول فشار را بر حسب ارتفاع مایع درونشان اندازه‌گیری می‌کنند مانند انواع مانومتر و بارومتر. دسته‌ی دوم فشار را بر اساس تغییر شکل یک ماده‌ی الاستیک اندازه‌گیری می‌گیرند، مانند لوله پوردمون.	۲ دستگاه	۳۰	-۰۱۰۲-۰۱۰۱ ۰۱۰۴-۰۱۰۳	☐ ۱۰ ☒ ۱۱ ☐ ۱۲	
۴۷	۴۱۱۳۷۱۰	سطح سنج	لول سوئیچ پره‌ای بیشتر در مواردی نظیر مخازن از مهم‌ترین آنها استفاده از روش اندازه‌گیری فشار و اختلاف فشار خصوصاً در مخازن بسته می‌باشد. سطح سنجهای خازنی به صورت پیوسته و گسسته می‌توانند سطح مخزن شما را مانیتور کنند خصوصاً برای مواد پودری یکی گزینه‌های شما انتخاب لول سوئیچهای خازنی است. مواد غذایی و مواد جامدی نظیر ماسه و ... کاربرد دارد	۲ دستگاه	۳۰	-۰۱۰۲-۰۱۰۱ ۰۱۰۴-۰۱۰۳	☐ ۱۰ ☒ ۱۱ ☐ ۱۲	
۴۸	۴۱۱۲۵۰۱	دبی سنج	دبی سنج‌ها در دو نوع اساسی تقسیم‌بندی می‌شوند: دبی سنج‌هایی که در مسیر جریان می‌باشند و دبی سنج‌هایی که از لوله منشعب شده‌اند. هد متر‌ها یا دبی سنج‌ها اختلاف فشاری رایج‌ترین نوع وسایل اندازه‌گیری جریان در صنعت می‌باشند.	۲ دستگاه	۳۰	-۰۱۰۲-۰۱۰۱ ۰۱۰۴-۰۱۰۳	☐ ۱۰ ☒ 11 ☐ 12	

فهرست استاندارد تجهیزات نیمه سرمایه ای (۰۲)

تهیه شده در شورای تخصصی برنامه ریزی درسی
 گروه تحصیلی: مواد و فراآوری
 رشته: صنایع شیمیایی

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	کد حرفه:	حرفه ۲:
---------	----------	---------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	☐ ۱۰ ☐ ۱۱ ☐ ۱۲	۰۱۰۴-۰۱۰۳	۳۰	۲ دستگاه	ولت مترها در شکل های مختلفی بسته به نوع کاربردها ساختن می شوند مدل های قابل حمل ولت مترها اغلب مجهز شده اند تا جریان و مقاومت را نیز اندازه بگیرند که مولتی متر نامیده می شوند هم چنین هر اندازه گیری که بتوان آن را به ولتاژ تبدیل نمود می توان آن را در ولت متر اندازه گیری کرد.	ولت سنجه	۴۱۱۳۳۷	۴۹
	☐ ۱۰ ☐ ۱۱ ☐ ۱۲	۰۴۰۶	۳۰	۲ سری	آچار در شکل های مختلفی عرضه می شود که مهم ترین آنها عبارتند از: آچار دوطرفه، آچار رینگ، آچار فرانسه، آچار شلاقی، آچار آلن، آچار بکس، آچار بادی، آچار چاکنیت دار، آچار ستاره ایو...	انواع آچار	۲۷۱۱۱۷۲۹	۵۰

فهرست استاندارد تجهیزات نیمه سرمایه‌ای (۰۲)

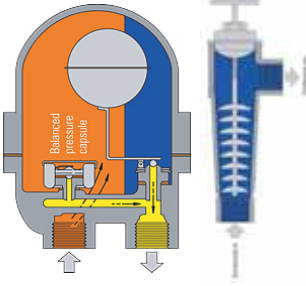
تهیه شده در شورای تخصصی برنامه ریزی درسی
 گروه تحصیلی: مواد و فناوری
 رشته: صنایع شیمیایی

صفحه ۱ از ...

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	کد حرفه:	حرفه ۲:
---------	----------	---------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	□۱۰	۰۴۰۴	۱۰۰	۲	خرید خدمات آموزشی	Steam Traps & Steam & Condensate	۴۰۱۴۲۵۰۳	۵۱
	□۱۱							
	□۱۲							
	□۱۰	۰۶۰۷	۳۰	۲	یک هدایت سنج می تواند توانایی آب یا محلول، جهت هدایت الکترسته را بر اساس واحد/cm siemen را اندازه گیری کند. موادی که هدایت بیشتری دارند (از جمله فلزات، نمک و ...) در یک محلول میتوانند میزان هدایت محلول را بیشتر کنند.	تجهیزات اندازه گیری رسانایی	۴۱۱۱۵۶۰۹	۵۲
	□۱۱							
	□۱۲							

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	حرفه ۲:	حرفه ۳:	حرفه ۴:
---------	---------	---------	---------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰ □ ۱۱ □ ۱۲ ■	۰۶۰۷	۳۰	۲ دستگاه	برای اندازه گیری شفافیت نسبی مایعات از کدورت سنج استفاده می شود، این کار به این صورت است که میزان نور پراکنده شده توسط اجزای معلق را در یک نمونه ی به حالت مایع اندازه می گیرند.	کدورت سنج	۴۷۱۰۱۵۱۶	۵۳
	۱۰ □ ۱۱ □ ۱۲ ■	۰۶۰۷	۳۰	۲ دستگاه	میزان اکسیژن مورد نیاز واکنشهای بیوشیمیایی را از ۱ تا بیشتر از ۱۰۰۰ ppm اندازه گیری نمود.	تجهیزات اندازه گیری BOD		۵۴

فهرست استاندارد تجهیزات نیمه سرمایه ای (۰۲)

صفحه ۱ از ...

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	کد حرفه:	حرفه ۲:
---------	----------	---------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد کار	فراوان ی (در صد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	☐ ۱۰	۰۷۰۲-۰۷۰۳	۱۰	۱ دستگاه	خرید خدمات آموزشی	تجهیزات بارگیری	۲۴۱۰۱۶۰۵	۵۵
	☐ ۱۱							
	☐ ۱۲							
     	☐ ۱۰	۰۷۰۳	۱۰	یک	جهت تسریع واکنش اضافه می شود که خود در آن واکنش شرکت نمی کند . کاتالیزت ها انواع گوناگونی دارند که بر اساس مواد شرکت کننده در واکنش انتخاب می شوند.	کاتالیزتها	۱۲۱۶۱۶۰۰	۵۶
	☐ ۱۱							
	☐ ۱۲							

فهرست استاندارد تجهیزات نیمه سرمایه ای (۰۲)

تهیه شده در شورای تخصصی برنامه ریزی درسی
 گروه تحصیلی: مواد و فرآوری
 رشته: صنایع شیمیایی

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	حرفه ۲:	کد حرفه:
---------	---------	----------

جدول شماره ۲

ردیف	نام وسیله	مشخصات فنی	تعداد (واحد)	فراوانی (درصد)	کد کاربرد در کار	پایه تحصيل	تصویر
۵۷	سیلیکاژل ها	سیلیکاژل جاذب خوبی برای رطوبت، الكل و فنول ها است كه به صورت دانه های شفاف بی بو است	يك كيلوگر ۴	۱۰	۰۷۰۵	☐ ۱۰ ☐ ۱۱ ☐ ۱۲	
۵۸	زنولیت ها	به عنوان جاذب سطحی در صنایع به کار می رود. اکثر آنها بی رنگ یا سفید هستند مگر در مواردی كه حاروی مقادیر جزئی آهن است به رنگ زرد یا قهوا ای است.	يك كيلوگر ۴	۱۰	۰۷۰۵	☐ ۱۰ ☐ ۱۱ ☐ ۱۲	
۵۹	ظرف خشک کن	خرید خدمات آموزشی	۱ دستگاه	۳۰	۰۷۰۵	☐ ۱۰ ☐ ۱۱ ☐ ۱۲	

فهرست استاندارد ملزومات و ابزار مصرفی (۰۳)

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	حرفه ۲:	کد حرفه:
---------	---------	----------

جدول شماره ۲

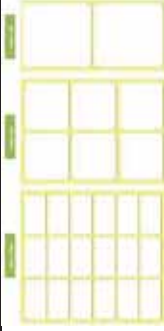
تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (در صد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰□	۰۴۰۶	۵۰	۲۰ عدد	سیلیکونی یا پلاستیکی	واشرهای نشستی گیر اتصالات	۳۱۴۰۰۰۰۰	۶۰
	۱۱■							
	۱۲□							
	۱۰■	۰۶۰۱	۱۰۰	۱۵ عدد	شوینده و اسفنج معمولی	موادشوینده و اسفنج برای تست نشستی	۴۲۹۵۴۰۶	۶۱
	۱۱□							
	۱۲□							
	۱۰■	۰۵۰۲	۷۰	از هر کدام ۲۰ لیتر	گازوئیل، نفت سفید، و	مایعات نفتی		۶۲
	۱۱□							
	۱۲□							
	۱۰■	۰۵۰۱	۳۰	۱۵ عدد	ظروف پلاستیکی	ظروف نمونه گیری مخصوص آب یا پساب	۶۰۱۰۴۲۰۲	۶۳
	۱۱□							
	۱۲□							

فهرست استاندارد ملزومات و ابزار مصرفی (۰۳)

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	حرفه ۲:	کد حرفه:
---------	---------	----------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰	۰۵۰۵	۵۰	از هر کدام یک شیشه ۲/۵ لیتری	سولفوریک اسید مایع خلوص ۱۰۰٪ بطری ۳۰/۳ kg اسید هیدروکلریک مواد اولیه جانبی دارو مایع خلوص ۳۶٪-۳۸٪	اسید های غلیظ آزمایشگاهی	۰۸۴۳۰۰۰۳۶ ۸۰۰۰۰۱	۶۴
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۵۰۶-۰۵۰۳-۰۵۰۲-۰۵۰۱ ۰۵۰۶-۰۵۰۵-۰۵۰۴	۱۰۰	در سایز های مختلف از هر کدام یک بسته	کاغذی	پرچسب مشخصات مواد شیمیایی	۱۴۱۱۱۵۳۷	۶۵
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۵۰۶	۳۰	۱۵ عدد	با ضریب ثابت مختلف (ضریب دهم و صدم)	ویسکوزیومتر	۴۱۱۲۱۷۱۲	۶۶
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۵۰۶	۳۰	۱۵ عدد	با ضریب ثابت مختلف (ضریب دهم و صدم)	هیدرومتر	۴۱۱۱۳۰۲۴	۶۷
	۱۱							
	۱۲							

فهرست استاندارد ملزومات و ابزار مصرفی (۰۳)

جدول شماره ۱

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰	۰۵۰۶	۴۰	۱۵ عدد	در اندازه های مختلف	پیکنومتر	۴۱۱۰۳۳۱۶	۶۸
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۵۰۶	۶۰	۱۵ عدد	رای اندازه گیری فاصله های زمانی بسیار کوتاه (در حدود دقیقه، ثانیه یا کسری از آن)	کرونومتر	۵۴۱۱۱۵۰۴	۶۹
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۵۰۳-۰۵۰۲-۰۵۰۱	۴۰	۲۰ عدد	نوار نگهدارنده نوار عرق گیر ضربه گیر نوار تنظیم سر بند چانه نوارهای نگهدارنده که در فاصله بین قشر خارجی به پوسته کلاه و سر کاربر قرار دارد وظیفه جذب ضربات وارده به سر را داشته و همانند یک بالشکت، رسیدن بخش عمده ضربه وارده به سر جلوگیری می کند	کلاه ایمنی	۴۶۱۸۱۷۰۴	۷۰
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	-۰۵۰۳-۰۵۰۲-۰۵۰۱ ۰۵۰۶-۰۵۰۵-۰۵۰۴	۷۰	۲۰ عدد	محافظت کامل در برابر اشعه ماورا بنفش، لنز پلی کربنات ضد ضربه با وضوح بسیار بالا، سبک با روکش ضد خش و ضربه	عینک ایمنی	۴۶۱۸۱۸۰۲	۷۱
	۱۱							
	۱۲							

جدول شماره ۲

فهرست استاندارد ملزومات و ابزار مصرفی (۰۳)

جدول شماره ۲

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	حرفه ۲:	کد حرفه:
---------	---------	----------

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (در صد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰	۰۵۰۳-۰۵۰۲-	۴۰	۲۰ عدد	جنس از نوع نسوز	دستکش ایمنی	۴۶۱۸۱۵۰۴	۷۲
	۱۱	۰۶۰۸-۰۶۰۱						
	۱۲							
	۱۰	۰۵۰۶-۰۵۰۵-۶۰۵۰۴	۶۰	۱۵ عدد	استوانه مدرج آزمایشگاهی با پایه پلاستیکی شش ضلعی ثابت ظرفیت ۱۰۰ ml و ۵۰ ml مدل بلند پلی پروپیلنی	استوانه مدرج	۲۸۱۱۳۵۰۰۸۰ ۷۵۰۰۰۱ ۷۵	۷۳
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۵۰۶-۰۵۰۵-۶۰۵۰۴	۵۰	۱۵ عدد	۱-۲-۵ میلی لیتری	پی پی مدرج	۴۱۱۲۱۵۱۰	۷۴
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۵۰۶-۰۵۰۵-۰۵۰۴	۳۰	۱۵ عدد	۱۰-۲۵-۵۰ میلی لیتری	پی پی حیابدار	۴۱۱۲۱۵۱۵	۷۵
	۱۱							
	۱۲							

فهرست استاندارد ملزومات و ابزار مصرفی (۰۳)

صفحه ۱ از ...

جدول شماره ۱

حرفه: کد حرفه: حرفه ۲: جدول شماره ۱

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	۱۰	۰۵۰۵-۰۵۰۴	۵۰	۱۵ عدد	۵۰-۱۰۰-۲۵۰-۵۰۰-۱۰۰۰ میلی لیتری	بالن حجمی	۴۱۲۱۸۰۴	۷۶
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۵۰۵-۰۵۰۴	۵۰	۱۵ عدد	از جنس پلاستیک مقاوم به اسید	پوآر		۷۷
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۵۰۶-۰۵۰۵-۰۵۰۵	۳۰	۱۵ عدد	دارای میله فلزی و برس پلاستیکی	برس لوله شوی	۴۲۳۱۵۰۷	۷۸
	۱۱							
	۱۲							
	۱۰	۰۵۰۶-۰۵۰۵-۰۵۰۵	۳۰	۱۵ عدد	شیشه ای در اندازه های ۸ و ۱۰	شیشه ساعت	۴۱۲۱۸۰۱	۷۹
	۱۱							
	۱۲							



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
دفتر تأیید کتب درسی، علمی، فرهنگی و کفالت

تهیه شده در شورای تخصصی برنامه ریزی درسی
گروه تحصیلی: مواد و فرآوری
رشته: صنایع شیمیایی

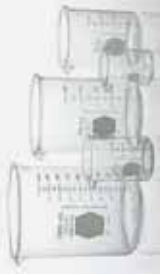
صفحه ۱ از ...

فهرست استاندارد ملزومات و ابزار مصرفی (۰۳)

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	حرفه ۲:	کد حرفه:
---------	---------	----------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	☒ ۱۰	۰۵۰۴	۵۰	۱۵ عدد	برای گرم کردن یا نگهداری محلول ها و مایع ها	ارلن مایر	۴۱۱۲۱۸۰۳	۸۰
	☐ ۱۱							
	☒ ۱۲							
	☐ ۱۰	۰۶۰۳	۵۰	۱۵ عدد	بورت وسیله‌ای شیشه‌ای است که به شکل استوانه‌ای عمودی مدرج با شیر در انتها ساخته می‌شود	بورت مدرج	۴۱۱۲۱۸۰۸	۸۱
	☐ ۱۱							
	☐ ۱۲							
	☒ ۱۰	۰۵۰۴	۵۰	۱۵ عدد	وسيله‌ای است که معمولاً برای همزدن، مخلوط کردن و یا گرم کردن مایعات در آزمایشگاه به کار می‌رود.	بشر	۴۱۱۲۱۸۰۳	۸۲
	☐ ۱۱							
	☒ ۱۲							
	☒ ۱۰	۰۶۰۳	۵۰	۱۵ عدد	برای بالا نگه داشتن وسایل همراه گیره به کار می‌رود.	میلله و پایه فلزی	۴۱۱۲۲۴۱۳	۸۳
	☐ ۱۱							
	☒ ۱۲							

فهرست استاندارد ملزومات و ابزار مصرفی (۰۳)

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	کد حرفه:	حرفه ۲:	کد حرفه:
---------	----------	---------	----------

ردیف	کد وسیله (ایران کد)	نام وسیله	مشخصات فنی	تعداد (واحد)	فراوانی (درصد)	کد کاربرد در کار	پایه تحصیلی	تصویر
۸۴	۱۵۱۲۱۵۲۰	روغن روانکننده	موادی نظیر بیهود دهنده ی شاخص گرانی، ضد کف، ضد زنگ و... به آن اضافه می گردد. شاخص گرانی بالا نشان دهنده ی کیفیت خوب محصول است. روغن های مالتی گرید نسبت به مونوگرید مناسب ترند.	۵ لیتر	۵۰	۰۴۰۲-۰۱۰۵	☐ ۱۰ ☒ ۱۱ ☒ ۱۲	
۸۵	۷۳۱۵۱۷۰۳	مواد ضد خوردگی	دو نوع مواد ضد خوردگی وجود دارد، مواد بازدارنده ی خوردگی فیلم ساز و مواد بازدارنده ی خوردگی آمین خنثی کننده که دسته ی دوم به طور عمده در پالایشگاه استفاده می شود. ناتوانی ذرات به علت توزیع یکپارچه خواص بهتری نسبت به همین مواد در حالت توده دارند.	۵ لیتر	۳۰	۰۱۰۵	☐ ۱۰ ☐ ۱۱ ☒ ۱۲	

فهرست استاندارد ملزومات و ابزار مصرفی (۰۳)

جدول شماره ۱

حرفه ۱:	کد حرفه ۲:	حرفه ۲:
---------	------------	---------

جدول شماره ۲

تصویر	پایه تحصیلی	کد کاربرد در کار	فراوانی (درصد)	تعداد (واحد)	مشخصات فنی	نام وسیله	کد وسیله (ایران کد)	ردیف
	☐ ۱۰ ☒ ۱۱ ☐ ۱۲	۰۷۰۴	۳۰	۱ کیلوگر	رزین های کاتیونی ضعیف قادر به جذب کاتیون هایی هستند که به قلیائیت آب مرتبط است و قادر به جذب کلیه کاتیون های موجود در آب نمی باشند. رزین های آنیونی قوی قادر به جذب کلیه آنیون های موجود در آب می باشد. رزین های آنیونی ضعیف مقاوم تر از رزین آنیونی قوی بوده و به همین جهت در سیستم های تصفیه آب کاربرد بیشتری دارند.	رزین های تبادل یونی	۱۳۱۱۰۰۰	۸۶
	☐ ۱۰ ☒ ۱۱ ☐ ۱۲	۰۷۰۴	۳۰	۱ کیلوگر ۴	یک سری از مواد جذب کننده سطحی، با جنسی زغالی و شکل کریستالی می باشد که در ساختار داخلی آن روزه های زیادی وجود دارد.	کربن اکتیوها	۱۱۱۰۱۵۲۲	۸۷

تهیه شده در شورای تخصصی برنامه ریزی درسی
گروه شغلی:
رشته:

صفحه ۱ از ۳

فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه ای (۰۱)

ردیف	1	نام وسیله	ردیف	2	نام وسیله
ردیف	3	نام وسیله	ردیف	4	نام وسیله

تهیه شده در شورای تخصصی برنامه ریزی درسی
گروه شغلی :
رشته :

صفحه ۱ از ۳



فهرست استاندارد تجهیزات سرمایه ای (۰۱)

ردیف	1	نام وسیله	ردیف	2	نام وسیله	ردیف
ردیف	3	نام وسیله	ردیف	4	نام وسیله	ردیف