



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

متصدی سانتریفوژ

گروه برنامه ریزی درسی صنایع غذایی

تاریخ شروع اعتبار: ۱۳۸۸/۱/۱

کد شغل: ۷-۷۲/۲۵/۱/۲/۵

معاونت پژوهش و توسعه: تهران-خیابان آزادی- نبش
چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور-
معاونت پژوهش و توسعه

تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶ فاکس: ۶۶۹۴۱۲۷۲
EMAIL: INFO@IRANTVTO.COM

از کلیه صاحب نظران
تقاضا دارد پیشنهادات و
نظرات خود را درباره
این سند آموزشی به
نشانی‌های مذکور اعلام
نمایند.

تهران- خیابان آزادی-
نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای
کشور- دفتر پژوهش و برنامه ریزی درسی
تلفن: ۶۶۴۲۷۶۹۴ و ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰
فاکس: ۶۶۹۴۴۱۱۷
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.COM



خلاصه برنامه درسی

| |
|--|
| <p>تعریف مفاهیم سطوح یادگیری</p> <p>آشنایی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی/شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل/ اصول: به مفهوم میانی مطالب نظری/ توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار</p> |
| <p>مشخصات عمومی شغل (براساس کاربرگ صفر)</p> <p>متصدی سانتریفوژ کسی است که بتواند از عهده بررسی نتایج آزمایشگاه ، عمل کردن انواع پخت ، تهیه انواع شکر مرغوب از انواع پخت و انتقال شکر به واحدهای بعدی برآید .</p> |
| <p>ویژگی های کارآموزورودی (براساس کاربرگ ۱۱)</p> <p>حداقل میزان تحصیلات : دیپلم</p> <p>حداقل توانایی جسمی : متناسب با شغل مربوطه</p> <p>مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد</p> |
| <p>طول دوره آموزشی (براساس کاربرگ ۶ و ۱۳)</p> <p>طول دوره آموزش : ۱۰۲ ساعت</p> <p>- زمان آموزش نظری : ۲۹ ساعت</p> <p>- زمان آموزش عملی : ۷۸ ساعت</p> <p>- زمان کارآموزی در محیط کار : - ساعت</p> <p>- زمان اجرای پروژه : - ساعت</p> <p>- زمان سنجش مهارت : - ساعت</p> |
| <p>روش ارزیابی مهارت کارآموز (براساس کاربرگ ۷)</p> <p>۱- امتیاز سنجش نظری (دانش فنی): ۲۵٪</p> <p>۲- امتیاز سنجش عملی : ۷۵٪</p> <p>۱-۲- امتیاز سنجش مشاهده ای: ۱۰٪</p> <p>۲-۲- امتیاز سنجش نتایج کار عملی: ۶۵٪</p> |
| <p>ویژگیهای نیروی آموزشی (براساس کاربرگ ۱۲)</p> <p>حداقل سطح تحصیلات :</p> <p>فوق دیپلم تکنولوژی قند + ۳ ماه سابقه کار مرتبط + کارت مربیگری سازمان آموزش فنی و حرفه ای + گذراندن دوره پداگوژی</p> <p>لیسانس تغذیه یا صنایع غذایی + ۶ ماه سابقه کار مرتبط + کارت مربیگری سازمان آموزش فنی و حرفه ای + گذراندن دوره پداگوژی</p> |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: متصدی سانتریفوژ

فهرست توانایی های شغل (بر اساس کاربرد گ شماره ۵)

| ردیف | کدبرنامه درسی | عنوان توانایی |
|------|---------------|---|
| ۱ | | توانایی تشخیص عوامل موثر کار |
| ۲ | | توانایی بررسی نتایج آزمایشگاه |
| ۳ | | توانایی عمل آوردن انواع پخت |
| ۴ | | توانایی راه اندازی و تنظیم سانتریفوژ |
| ۵ | | توانایی جدا کردن کریستال شکر مرغوب از انواع پخت |
| ۶ | | توانایی انتقال شکر به واحدهای بعدی |
| ۷ | | توانایی برقراری ارتباط با واحدهای قبلی و بعدی |
| ۸ | | توانایی سرویس و نگهداری واحد سانتریفوژ |
| ۹ | | توانایی اجرای مقررات و آئین نامه های شغلی |
| ۱۰ | | توانایی تهیه گزارش |
| ۱۱ | | توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار |



| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|--|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۱ | <p>توانایی تشخیص عوامل موثر کار</p> <p>۱-۱ آشنایی با عوامل موثر فیزیکی کار</p> <p>۱-۲ آشنایی با عوامل موثر فیزیولوژیکی کار</p> <p>۱-۳ آشنایی با عوامل موثر شیمیایی و بیولوژیکی کار</p> <p>۱-۴ شناسایی اصول تشخیص عوامل موثر کار</p> | ۲ | ۳ | ۵ |
| ۲ | <p>توانایی بررسی نتایج آزمایشگاه</p> <p>۲-۱ آشنایی با پخت ، پس آب و انواع آنها</p> <p>۲-۲ آشنایی با درجه خلوص ، PH ، بریکس و وسیکوزیته (چسندگی یا گراندوی)</p> <p>۲-۳ شناسایی اصول بررسی نتایج آزمایشگاه</p> | ۲ | ۷ | ۹ |
| ۳ | <p>توانایی عمل آوردن انواع پخت</p> <p>۳-۱ آشنایی با طبخی و فرآیند آن</p> <p>۳-۲ آشنایی با مخازن شربت طبخی و پس آب ها</p> <p>۳-۳ آشنایی با کریستالیزرها و انواع کریستال و درج حرارت کریستالیزورها (رفری جرانت)</p> <p>۳-۴ آشنایی با مدت زمان توقف پخت ، میزان آب مصرفی ، برنامه زمان بندی مصرف پخت</p> <p>۳-۵ آشنایی با مواد افزودنی به پخت</p> <p>۳-۶ شناسایی اصول عمل آوردن انواع پخت</p> | ۴ | ۱۲ | ۱۶ |



| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|--|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۴ | توانایی راه اندازی و تنظیم سانتریفوژ ۴-۱ شناسایی سانتریفوژ و انواع آن (غیر مداوم و مداوم) ۴-۲ آشنایی با پمپ و فنیتیل‌های (شیرآلات) پخت پس آب و کلرس ۴-۳ آشنایی با مسیرهای پس آب و شربت ، آب و بخار و هوای فشرده و مسیر تهویه اطراف سبدهای سانتریفوژ ۴-۴ آشنایی با توری و صافی های سانتریفوژ و انواع آن ها ۴-۵ شناسایی اصول راه اندازی و تنظیم سانتریفوژ | ۳ | ۴ | ۷ |
| ۵ | توانایی جدا کردن کریستال شکر مرغوب از انواع پخت ۵-۱ شناسایی اصول انتقال پخت و آفینه به سانتریفوژ ۵-۲ شناسایی اصول انجام تنظیمات لازم سانتریفوژ (بخار ، آب ، سرعت ، زمان و میزان بار سانتریفوژ) ۵-۳ شناسایی اصول جدا کردن کریستال شکر مرغوب از پخت ۵-۴ شناسایی اصول تفکیک پس آب های قوی و ضعیف و تنظیم تایمرها در سیستم های کنتاکتوری و یا PLC ۵-۵ شناسایی اصول انتقال پس آب های قوی و ضعیف به مخازن مربوطه با توجه به درجه خلوص و آماده کردن پخت در کوتالیزاسیون ۵-۶ شناسایی ملاس و درجه خلوص نهایی و اصول انتقال آن به مخازن و محل های مصرف مربوطه | ۴ | ۱۲ | ۱۶ |



| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|---|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۶ | <p>توانایی انتقال شکر به واحد های بعدی</p> <p>۶-۱ شناسایی واحدهای خشک کن و حل کن شکر</p> <p>۶-۲ آشنایی با وسایل انتقال شکر به حل کن و خشک کن</p> <p>۶-۳ شناسایی اصول انتقال شکر به واحدهای بعدی</p> | ۱ | ۴ | ۵ |
| ۷ | <p>توانایی برقراری ارتباط با واحدهای قبلی و بعدی</p> <p>۷-۱ آشنایی با فرایند تولید شکر</p> <p>۷-۲ شناسایی اصول برقراری ارتباط با واحدهای قبلی و بعدی</p> | ۱ | ۲ | ۳ |
| ۸ | <p>توانایی سرویس و نگهداری واحد سانتریفوژ</p> <p>۸-۱ آشنایی با وسایل و ابزار سرویس و نگهداری از واحد سانتریفوژ</p> <p>۸-۲ آشنایی با مواد مصرفی و یدکی و دستورالعمل های سرویس و نگهداری از واحد سانتریفوژ</p> <p>۸-۳ شناسایی اصول عیب یابی و رفع عیوب جزئی سانتریفوژ</p> <p>۸-۴ شناسایی اصول سرویس و نگهداری واحد سانتریفوژ</p> | ۸ | ۲۴ | ۳۲ |
| ۹ | <p>توانایی اجرای مقررات و آئین نامه های شغلی</p> <p>۹-۱ آشنایی با مقررات و آئین نامه های شغلی</p> <p>۹-۲ شناسایی اصول اجرای مقررات و آئین نامه های شغلی</p> | ۲ | ۲ | ۴ |



| شماره | شرح | زمان آموزش | | |
|-------|--|------------|------|-----|
| | | نظری | عملی | جمع |
| ۱۰ | توانایی بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار ۱۰-۱ آشنایی با رعایت اصول و نکات ایمنی و بهداشتی - ایمنی و بهداشت فردی - بیماری‌های مسری و طرق سرایت و علائم آن‌ها و شیوه پیشگیری از آن - ایمنی و بهداشت کاری در ارتباط با بسته بندی و آلودگی‌های ثانویه | ۲ | ۸ | ۱۰ |
| ۱۰-۲ | آشنایی با لوازم جعبه کمک‌های اولیه و شیوه بکارگیری آن | | | |
| ۱۰-۳ | آشنایی با حوادث شغلی (برق گرفتگی، گرم‌زدگی، مسمومیت، شکستگی، گاز گرفتگی، بریدگی و سایر حوادث) و نحوه پیشگیری از آن | | | |
| ۱۰-۴ | آشنایی با علل بروز حریق و نحوه اطفاء حریق | | | |
| ۱۰-۵ | آشنایی با تامین نور کافی در محیط کار | | | |
| ۱۰-۶ | شناسایی اصول بکارگیری ضوابط ایمنی و بهداشت کار در محیط کار | | | |
| ۱۰-۷ | آشنایی با بیماری‌های انگلی و عوامل بیولوژیک | | | |
| ۱۰-۸ | شناسایی اصول رعایت موارد بهداشتی جهت جلوگیری از آلودگی‌های بیولوژیکی | | | |
| ۱۰-۹ | آشنایی با وسایل بهداشتی - دستکش، ماسک، کلاه، پیش‌بند، روپوش مخصوص کار | | | |



نام شغل : متصدی سانتریفوژ

سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

لیست تجهیزات رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | تجهیزات (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---------|
| ۱ | ساکاروفلکس (رنگ سنج) | دیجیتال | ۱ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۲ | اسپکتروفتومتری (رنگ محلول سنجی) | دیجیتال | ۱ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۳ | رطوبت سنج | آون | ۱ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۴ | خاکستر سنج | کوره یا کانداکتور | ۱ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۵ | سانتریفوژ | دور در دقیقه | ۱ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۶ | حمل کن شکر | برقی (همزن حلزونی و بدالی) | ۱ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۷ | خشک کن شکر | برقی با جنس استیل | ۱ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۸ | ترازو | دقیق - دیجیتالی | ۱ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۹ | همزن | گرمکن دار | ۱ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۱۰ | غلظت سنج (بریکس) | رفراکتومتر | ۱ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۱۱ | پلاایمتر | دیجیتال | ۱ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۱۲ | PH متر | دیجیتال | ۱ عدد برای هر کارگاه | - | - |

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | ابزار (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|---|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|---------|
| ۱ | الک | فولادی | ۱ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۲ | ابزار سرویس | مخصوص سانتریفوژ | ۱ سری برای هر کارگاه | - | - |
| ۳ | ابزار سرویس انواع آچار ، پیچ گوشتی ، انبر دست و ... | عمومی | ۱ سری برای هر کارگاه | - | - |
| ۴ | دستورالعمل | مخصوص سرویس و نگهداری | ۱ عدد برای هر کارگاه | - | - |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : متصدی سانتریفوژ

لیست ابزار رشته (بر اساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | ابزار (یک واحد) | مشخصات فنی | تعداد کاربر استاندارد (نفر) | عمر مفید و استاندارد | ملاحظات |
|------|---|------------------|---------------------------------------|-------------------------|---------|
| ۵ | فرم | مخصوص تهیه گزارش | - | - | - |
| ۶ | وسایل کمک آموزشی | فیلم ، عکس | - | - | - |
| ۷ | وسایل کمک های اولیه (پماد سوختگی ، قرص ، باند) | - | - | - | - |
| ۸ | لباس کار | کتان | به تعداد کارآموزان در هر کارگاه | - | - |
| ۹ | کفش | ایمنی | به تعداد کارآموزان در هر کارگاه | - | - |
| ۱۰ | دستکش | کتان | به تعداد کارآموزان در هر کارگاه | - | - |
| ۱۱ | کلاه | ایمنی ، پارچه ای | به تعداد کارآموزان در هر کارگاه | - | - |
| ۱۲ | عینک | محافظ | به تعداد کارآموزان در هر کارگاه | - | - |
| ۱۳ | بالن | شیشه ای پیرکس | ۶ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۱۴ | بشر | شیشه ای پیرکس | ۶ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۱۵ | استوانه مدرج | شیشه ای پیرکس | ۶ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۱۶ | قیف | شیشه ای پیرکس | ۶ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۱۷ | شیشه ساعت | شیشه ای پیرکس | ۶ عدد برای هر کارگاه | - | - |
| ۱۸ | صافی | کاغذ | به تعداد مورد نیاز بر اساس کارخانه | - | - |
| ۱۹ | اسپاتول | استیل | ۶ عدد برای هر کارگاه | - | - |



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل : متصدی سانتریفوژ

لیست مواد مصرفی رشته (براساس کاربرد شماره ۸)

| ردیف | مواد مصرفی | مشخصات | تعداد کاربرد استاندارد (نفر) | ملاحظات |
|------|--------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------|
| ۱ | مواد قلیایی | آب آهک کاستیک سودا (جامد) | ۰/۵ کیلوگرم در هر کارگاه | - |
| ۲ | مواد اسیدی | اسید فسفریک | ۱ لیتر برای هر کارگاه | - |
| ۳ | مواد ضد کف | اسید های چرب | ۱ لیتر برای هر کارگاه | - |
| ۴ | مواد ضد چسب | آنتی ویسکوزیمتر | ۱ لیتر برای هر کارگاه | - |
| ۵ | مواد رنگبر (بلانکیت) | هیپوسولفیت سدیم (پودری) | ۱ کیلوگرم برای هر کارگاه | - |
| ۶ | مواد ضد کف (درآزمایشگاه) | مخلوط اتر و الکل | ۱ لیتر برای هر کارگاه | - |
| ۷ | قطعات یدکی | مخصوص سانتریفوژ | ۱ لیتر برای هر کارگاه | - |
| ۸ | املاح سرب | استات سرب بازیک | ۱ کیلوگرم برای هر کارگاه | - |

منابع و نرم افزارهای آموزشی (براساس کاربرد شماره ۹)

| ردیف | شرح |
|------|-------|
| - | ندارد |