



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

کارور تولید مواد اولیه دارویی

گروه برنامه ریزی درسی صنایع شیمیایی

تاریخ شروع اعتبار: ۷۵/۰۴/۰۱

کد استاندارد: ۷-۴۴/۴۲/۱/۲

معاونت پژوهش و برنامه ریزی: تهران-خیابان
آزادی- نبش چهارراه خوش- سازمان آموزش فنی و
حرفه‌ای کشور- طبقه پنجم
تلفن: ۶۶۹۴۱۵۱۶، دورنگار: ۶۶۹۴۱۲۷۲
کدپستی: ۱۳۴۵۶۵۳۸۶۸
EMAIL: INFO@IRANTVTO.IR

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

دفتر طرح و برنامه های درسی: تهران- خیابان
آزادی- خ خوش شمالی- تقاطع خوش و نصرت -
ساختمان فناوری اطلاعات و ارتباطات- طبقه چهارم
تلفن: ۶۶۹۴۴۱۱۹ و ۶۶۹۴۴۱۲۰ دورنگار: ۶۶۹۴۴۱۱۷
کدپستی: ۱۴۵۷۷۷۷۳۶۳
EMAIL: DEVELOP@IRANTVTO.IR

مفاهیم اصطلاحات بکار برده شده در استاندارد

- ۱- کلمه آشنائی: به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی
- ۲- کلمه شناسائی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل
- ۳- کلمه اصول: به مفهوم مبانی مطالب تئوری
- ۴- کلمه توانائی: به مفهوم قدرت انجام کار

شرایط کارآموزی:

- ۱- حداقل تحصیلات: دیپلم
- ۲- وضعیت جسمانی: متناسب با شغل مربوطه
- ۳- سایر شرایط: داشتن مهارت کارور درجه ۲ تولید مواد اولیه دارویی

تعریف

کارور درجه یک تولید مواد اولیه دارویی کسی است که علاوه بر مهارت کارور درجه ۲ مواد اولیه دارویی بتواند از عهده دریافت مواد اولیه با جمع آوری مواد جهت شارژ، انتخاب و راه اندازی راکتور، بارگیری راکتور، کنترل و اکنش ها، انتقال مواد اولیه به راکتور بازیابی مواد، سانتریفوژ کردن محصول، متوقف کردن سیستم تولید و پمپاژه بر آبها و صداهای بازیافتی برآید.

مدت دوره کارآموزی : ۱۱۴ ساعت

۱- زمان آموزش تئوری : ۶۰ ساعت

۲- زمان آموزش عملی : ۷۴ ساعت

فهرست توانایی های کارور تولید مواد اولیه دارویی »

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی دریافتی مواد اولیه شیمیایی و توزین آن طبق دستور العمل	۱
۲	توانایی جمع آوری مواد اولیه شیمیایی - جهت شارژ به راکتورها	۲
۳	توانایی انتخاب و راه اندازی راکتور مورد نظر	۳
۴	توانایی شارژ راکتور (بارگیری)	۴
۵	توانایی کنترل واکنش های شیمیایی و روند آنها در داخل راکتورها	۵
۶	توانایی انتقال مواد دارویی حاصله به راکتورهای دیگر جهت عملیات تکمیلی	۶
۷	توانایی بازیابی مواد و انتقال محصول به سانتریفیوژ	۷
۸	توانایی سانتریفیوژ کردن محصول حاصله	۸
۹	توانایی متوقف کردن سیستم تولید در موارد اضطراری	۹
۱۰	توانایی پمپاژ پس آب ها و حلال های بازیافتی به سیستم های مربوط	۱۰
۱۱		

استاندارد مهارت و آموزشی کارور تولید مواد اولیه دارویی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عمل		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- مواد شیمیایی - ابزار توزین - فرمولاسیون مواد شیمیایی - وسایل ایمنی و حفاظتی - دستور العمل - وسایل کمک آموزشی - وسایل اندازه گیری حجمی	۸۴	۷/۵	- تبذیل واحدهای توزین مواد به هم دیگر - توزین مواد شیمیایی طبق فرمول داده شده - کنترل کیفیت مواد شیمیایی دریافتی - توزین مواد شیمیایی مورد نظر	توانائی دریافتی مواد اولیه شیمیایی و توزین آن طبق دستور العمل ۱-۱ آشنائی با بچ های مورد نظر تولید ۱-۲ آشنائی با مواد شیمیایی مورد مصرف مواد اولیه دارویی ۱-۳ آشنائی با مقدمات علمی تهیه مواد اولیه دارو ۱-۴ آشنائی با فرمولاسیون بچ های مختلف راکتورها ۱-۵ آشنائی با واحدهای توزین مواد و تبدیل آنها به همدیگر ۱-۶ شناسائی اصول توزین مواد شیمیایی طبق فرمول داده شده ۱-۷ آشنائی با انبار و منابع تامین مواد اولیه دارویی ۱-۸ شناسائی اصول کنترل کیفیت مواد شیمیایی - دریافتی ۱-۹ آشنائی با ابزار و وسایل کنترل مواد شیمیایی و دریافتی ۱-۱۰ شناسائی اصول توزین مواد شیمیایی مورد نظر ۱-۱۱ آشنائی با وسایل اندازه گیری حجم محلولهای شیمیایی	۱ ۱-۱ ۱-۲ ۱-۳ ۱-۴ ۱-۵ ۱-۶ ۱-۷ ۱-۸ ۱-۹ ۱-۱۰ ۱-۱۱

استاندارد مهارت و آموزشی کارور تولید مواد اولیه دارویی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عمل		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
			-اندازه گیری حجم محلولهای شیمیایی	شناسایی اصول اندازه گیری حجم محلولهای شیمیایی	۱-۱۲
	۹۰	۳		توانایی جمع آوری مواد اولیه شیمیایی - جهت شارژ به راکتورها	۲
				آشنایی با مقادیر مورد نیاز راکتورها	۲-۱
			-کنترل کیفی ظاهری و کمی مواد شیمیایی قبل از شارژ به راکتور	شناسایی اصول کنترل کیفی ظاهری و کمی مواد شیمیایی قبل از شارژ به راکتور	۲-۲
			-جمع آوری مواد اولیه شیمیایی جهت شارژ به راکتورها	شناسایی اصول جمع آوری مواد اولیه شیمیایی جهت شارژ به راکتورها	۲-۳

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

استاندارد مهارت و آموزشی کارور تولید مواد اولیه دارویی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- راکتور و - متعلقات آن - تابلو فرمان - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظتی	۵	۶/۵		توانایی انتخاب و راه اندازی راکتور مورد نظر ۳-۱ آشنایی با راکتور تولید مواد اولیه دارویی ۳-۲ آشنایی با سیستم های مختلف راکتورهای تولید مواد اولیه دارویی ۳-۲-۱ ساختمان راکتورها ۳-۲-۲ سیستم گرمایشی راکتور ۳-۲-۳ سیستم سرمایشی راکتور (خنک کننده) ۳-۲-۴ همزن راکتورها ۳-۲-۵ گیج های مختلف راکتور (حرارت و فشار) ۳-۲-۶ مسیرهای ورودی و خروجی مواد به راکتور ۳-۲-۷ سوپاپ های اطمینان راکتورها ۳-۲-۸ کتونسورهای راکتورها ۳-۲-۹ اواپراتورهای راکتور ۳-۲-۱۰ سیستم های پایپاس راکتورها ۳-۲-۱۱ سیستم رفلوکس راکتورها ۳-۳ شناسایی نوع ماده اولیه دارویی - در ارتباط با انتخاب نوع راکتور	۳ ۳-۱ ۳-۲ ۳-۲-۱ ۳-۲-۲ ۳-۲-۳ ۳-۲-۴ ۳-۲-۵ ۳-۲-۶ ۳-۲-۷ ۳-۲-۸ ۳-۲-۹ ۳-۲-۱۰ ۳-۲-۱۱ ۳-۳

استاندارد مهارت و آموزشی کارور تولید مواد اولیه دارویی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
			-انتخاب راکتور مورد نظر	شناسایی اصول انتخاب راکتور مورد نظر	۳-۴
				آشنایی با الکتریسته مقدماتی	۳-۵
				آشنایی با تلویلو فرمان و گیج های آن	۳-۶
				کلید اصلی برق (شالتر)	۳-۶-۱
				کلیدهای فرعی و استارترهای مربوطه	۳-۶-۲
				نشاندننده های عملکرد	۳-۶-۴
				وسایل اندازه گیری کیفی و کمی برق (ولت متر، آمپر متر)	
			-کنترل راکتور از نظر سالم و ایمنی بودن	شناسایی اصول کنترل راکتور از نظر سالم و ایمنی بودن	۳-۷
			-راه اندازی راکتور طبق دستور العمل	شناسایی اصول راه اندازی راکتور طبق دستور العمل	۳-۸

استاندارد مهارت و آموزشی کارور تولید مواد اولیه دارویی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- مواد شیمیایی - راکتور - وسایل بارگیری راکتور - دستورالعمل - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظتی	۹۵	۹۵	- شارژ راکتورها طبق دستورالعمل	توانایی شارژ راکتور (بارگیری)	۴
				آشنایی با وسایل و تجهیزات مورد نیاز بارگیری راکتورها	۴-۱
				آشنایی با دستورالعمل های بارگیری راکتور	۴-۲
				شناسایی توامی شارژ مواد شیمیایی به راکتور	۴-۳
				شناسایی اصول شارژ راکتورها	۴-۴
- راکتور بارگیری شده - گنج های کنترل - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظتی	۱۲	۱۲		توانایی کنترل واکنش های شیمیایی و روند آنها در داخل راکتورها	۵
				آشنایی با ساختمان ماده و مکانیزمهای ترکیبی آنها با یکدیگر	۵-۱
				واکنش های فیزیکی و مکانیزم آنها	۵-۱-۱
				واکنش های شیمیایی و مکانیزم آنها	۵-۱-۲

استاندارد مهارت و آموزشی کارور تولید مواد اولیه دارویی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
				آشنایی با عوامل موثر بر سرعت واکنش های شیمیایی (ترمودینامیک و سینیک)	۵-۲
				آشنایی با کاتالیزور و اثر آن بر واکنش های شیمیایی	۵-۳
				آشنایی با علت تفاوت سرعت واکنش های آلی و غیر آلی	۵-۴
				آشنایی با ابزارهای کنترل روند سرعت واکنش های شیمیایی	۵-۵
				آشنایی با نوع محصول حاصله از ترکیب مواد اولیه شیمیایی	۵-۶
				آشنایی با مشخصات فیزیکی و شیمیایی محصولات حاصله	۵-۷
				آشنایی با شرایط اویتمم سرعت و واکنش های شیمیایی مورد نظر	۵-۸
				شناسایی اصول کنترل و تنظیم درجه حرارت و فشار واکنش های شیمیایی	۵-۹
				شناسایی محدوده زمانی اتمام واکنش های شیمیایی	۵-۱۰
			اضافه کردن مواد شیمیایی به راکتور در فواصل مورد نظر	شناسایی اصول اضافه کردن مواد شیمیایی به راکتور در فواصل مورد نظر	۵-۱۱
			تثبیت شروع و خاتمه واکنش های راکتورها	شناسایی تثبیت شروع و خاتمه واکنش های راکتورها	۵-۱۲

استاندارد مهارت و آموزشی کارور تولید مواد اولیه دارویی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- راکتور - سانتریفیوژ - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظت	۳	۱۵	- بازیابی مواد - انتقال محصول به سانتریفیوژ طبق دستور العمل	توانایی بازیابی مواد و انتقال محصول به سانتریفیوژ ۷-۱ آشنایی با مسیرهای بازیابی مواد ۷-۲ شناسایی اصول بازیابی مواد ۷-۳ شناسایی مسیر انتقال محصول به سانتریفیوژ	۷
- سانتریفیوژ - کانتینر - واحد خشک کن - وسایل توزین - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظت	۹۱۵	۲	- راه اندازی و تنظیم دور سانتریفیوژ - بارگیری سانتریفیوژ بر اساس نوع محصول - سانتریفیوژ کردن محصول و آنگیری	توانایی سانتریفیوژ کردن محصول حاصله ۸-۱ آشنایی با سانتریفیوژ و قوانین آن ۸-۲ شناسایی اصول راه اندازی و تنظیم در سانتریفیوژ ۸-۳ شناسایی اصول بارگیری سانتریفیوژ بر اساس نوع محصول ۸-۴ شناسایی اصول سانتریفیوژ کردن محصول آنگیری آن بر حسب نیاز	۸

استاندارد مهارت و آموزشی کارور تولید مواد اولیه دارویی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
			-انتقال پس آب به واحد مربوطه	شناسایی اصول انتقال پس آب به واحد مربوطه	۸-۵
			-انتقال محصول به کانتینر	شناسایی اصول انتقال محصول به کانتینر	۸-۶
			-توزین محصول جهت انتقال به خشک کن	شناسایی اصول توزین محصول جهت انتقال به خشک کن	۸-۷
			-انتقال محصول به واحد خشک کن	آشنایی با واحد خشک کن و عملکرد آن	۸-۸
			-نمونه گیری و نمونه برداری از محصول حاصله ارسال نمونه ها به آزمایشگاه شیمی	شناسایی اصول انتقال محصول به واحد خشک کن	۸-۹
				شناسایی اصول نمونه گیری و نمونه برداری از محصول حاصله	۸-۱۰
				شناسایی اصول ارسال نمونه ها به آزمایشگاه شیمی	۸-۱۱

استاندارد مهارت و آموزشی کارور تولید مواد اولیه دارویی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- فرآیند تولید - وسایل کمک آموزشی - وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۱۵	- مطلع کردن مسئولین در مواقع ضروری - متوقف کردن سیستم تولید در مواقع اضطراری	توانایی متوقف کردن سیستم تولید در موارد اضطراری	۹
				آشنایی با حالات اضطراری سیستم تولید و عوامل بوجود آورنده آن	۹-۱
				آشنایی با مسئولیتهای مسئولین تولید	۹-۲
				شناسایی اصول مطلع کردن مسئولین در موارد ضروری	۹-۳
				شناسایی اصول متوقف کردن سیستم تولید در مواقع اضطراری	۹-۴

