

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

کارور تصفیه آب

گروه شغلی

صنایع شیمیایی

کد ملی آموزش شغل

۸	۱	۳	۱	۲	۰	۴	۰	۰	۲	۶	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه	شناسه شغل				شناسه شایستگی	نسخه			

۷۰-۴۸۱۱۳

تاریخ تدوین استاندارد : ۱۳۹۲/۱۲/۰۱



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

کد ملی شناسایی شایستگی: ۰۸-۳۱۳۲

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع شیمیایی :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شایستگی :

اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان زنجان

فرآیند اصلاح و بازنگری :

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی :

تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نیش نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور ، شماره ۹۷

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۶۶۹۴۴۱۲۰

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	ایمیل
۱	پریسا یزدی ممقانی	فوق لیسانس	مهندسی پلیمر	کارشناس	۲ سال	parisayazdi@ut.ac.ir:
۲	جلال بابایی متین	دکتری	مهندسی شیمی	استاد	۸ سال	Babai.jalal@yahoo.com
۳	جواد محبی	کارشناسی ارشد	شیمی کاربردی	کارشناس	۴ سال	j.mohebbi۲@yahoo.com
۴						
۵						
۶						



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند و در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل می باشد.

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 ، مسؤلیت 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 و اخلاق 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 :



نام شایستگی :	
کارور تصفیه آب	
شرح شایستگی :	
<p>کارور تصفیه آب در حوزه صنایع شیمیایی بوده و کارهایی از قبیل: انتقال آب از چاه و حوضچه به واحد تصفیه و تهیه محلول های شیمیایی مورد نیاز و اضافه کردن آنها به آب و جدا کردن گل ولای از آن ، انتقال آب تصفیه مقدماتی شده به بسترهای شن و ماسه و انتقال آب به واحد تبادل یونی ، گرفتن سختی آب این مرحله و اندازه گیری سختی و انجام تنظیمات لازم و اضافه کردن فسفات و انتقال آب تخلیه شده نهایی به واحدهای مصرف را برعهده دارد. این شایستگی با شاغلین درصنعت صنایع شیمیایی در ارتباط است.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم صنایع شیمیایی حداقل توانایی جسمی : سلامت کامل مهارت های پیش نیاز این استاندارد : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۷۰ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۶ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۴۴ ساعت
- کارورزی	: - ساعت
- زمان پروژه	: - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
آزمون عملی	: ۶۵٪
آزمون کتبی عملی	: ۲۵٪
اخلاق حرفه ای	: ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان	
- دارا بودن حداقل مدرک تحصیلی لیسانس صنایع شیمیایی با ۲ سال سابقه در تصفیه آب	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

انتقال آب تصفیه‌شده به بسترهای شن و ماسه و انتقال آب به واحد تبادل یونی

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Water Filtration Operator

* مهم‌ترین استانداردها و رشته‌های مرتبط با این استاندارد :

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب‌شناسی و سطح سختی کار :

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



استاندارد شایستگی

کارور تصفیه آب

ردیف	توانایی ها
۱	انتقال آب از چاه و حوضچه به واحد مصرف
۲	تهیه محلول های شیمیایی مورد نیاز
۳	انتقال گل ولای رسوب شده به فاضلاب
۴	انتقال آب تصفیه تبادل یونی شده
۵	انتقال آب تخلیه شده نهایی به واحدهای مصرف
۶	گزارش نویسی
۷	
۸	



استاندارد شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۹	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- رایانه - دیتا پروژکتور - پمپ - حوضچه				دانش : - روش انتقال آب از چاه و حوضچه به واحد مصرف بوسیله پمپ - روش های انتقال نیرو به پمپ - انواع پمپ های آب و انواع آن - مزایای استفاده از پمپ - اصول تامین و انتقال نیرو به پمپ
				مهارت : - انتخاب و استفاده از لوله های مقاومتر و بهداشتی - بررسی ویژگی انواع پمپ ها - بررسی شبکه لوله ها • لوله متصل به پمپ • لوله مکش • لوله رانش - محاسبه و اندازه گیری فشار لازم برای کارکرد
				نگرش : - میزان و سرعت تولید مشخص
				ایمنی و بهداشت : - دقت به هنگام کار با برق برای جلوگیری از برق گرفتگی
				توجهات زیست محیطی : دفع صحیح ضایعات شیمیایی



استاندارد شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان: تهیه محلول های شیمیایی مورد نیاز
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۶	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-ترازوی دیجیتال - مواد شیمیایی مورد نیاز - دستکش و ماسک - مخازن همزن				دانش : - محلولهای شیمیایی مورد مصرف در تخلیه آب - روش های کار با مخازن همزن - فنون و اصول توزین مواد - اصول کنترل محلول های تهیه شده
- رایانه - دیتا پروژکتور				مهارت : - بررسی دستورالعمل های تهیه محلول های شیمیایی مورد مصرف در تخلیه آب - توزین مواد - تهیه محلولهای شیمیایی
				نگرش : - تهیه صحیح محلول های شیمیایی
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از هود و ماسک و دستکس و عینک مخصوص
				توجهات زیست محیطی : دفع صحیح ضایعات شیمیایی



استاندارد شایستگی

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۹	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-حوضچه تخلیه آب - رایانه - دیتا پروژکتور				دانش : - خطوط انتقال - دلایل انسداد • بیولوژیکی • شیمیایی • بیوشیمیایی • فیزیکی - اصول انتقال گل ولای رسوب شده به فاضلاب - همزن داخل حوضچه
				مهارت: - بررسی وقوع پدیده انسداد و رسوب گذاری - بررسی علل تشکیل رسوب و جلوگیری از آن - کنترل میزان سرریز آب تصفیه شده به حوضچه های شنی
				نگرش : - بهبود بازدهی و میزان تولید مشخص
				ایمنی و بهداشت: - رعایت حداکثر ایمنی انسانی کار در واحد
			توجهات زیست محیطی : دفع صحیح ضایعات شیمیایی	



استاندارد شایستگی
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۳	۹	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- محلول های شیمیایی - آب تصفیه یونی شده - هیدرازین - رایانه - دیتا پروژکتور -				دانش : - مفهوم اکسیژن زدائی - مواد شیمیایی اکسیژن زدا - دلایل اکسیژن زدائی - اصول اکسیژن زدائی از آب تصفیه تبادل یونی شده - اصول اکسیژن زدائی از آب تصفیه تبادل یونی شده
				مهارت : - ویژگی های مواد اکسیژن زدا - دستورالعملهای میزان هیدرازین اضافه شده به آب - توانایی اکسیژن زدائی از آب تصفیه تبادل یونی شده
				نگرش : مدیریت در تولید با تکنولوژی روز
				ایمنی و بهداشت : استفاده از لباس کار مخصوص
				توجهات زیست محیطی : دفع صحیح ضایعات شیمیایی



استاندارد شایستگی
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- حوضچه - مخزن ذخیره آب - رایانه - دیتا پروژکتور -				دانش : - واحدهای مختلف فرایند تولید - اصول برقراری ارتباط با واحدهای مصرف - ظرفیت حوضچه ها از نظر تخلیه آب
				مهارت : - انتقال آب تخلیه شده به مخزن ذخیره آب - توزیع آب تخلیه شده نهایی به واحدهای مصرف - بررسی و انتخاب حوضچه های مناسب برای تخلیه آب
				نگرش : - تمرکز حواس در حین کار
				ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباس کار مخصوص
				توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح ضایعات شیمیایی



استاندارد شایستگی
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : گزارش نویسی
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۷	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
- فرم های گزارش				دانش : - گزارش و انواع آن - - چک لیست های تجهیزات و لوازم کار - اصول تهیه گزارش کار
				مهارت : - انجام عملیات مشاوره بر عملیات و ارائه طرح های جایگزینی - توانایی تهیه گزارش کار - تهیه گزارش
				نگرش : - بهینه سازی
				ایمنی و بهداشت :
				توجهات زیست محیطی :



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه با تجهیزات کامل	CPU Dual Core حداقل ۴ گیگابایت رم	یک دستگاه	
۲	دیتا پروژکتور	اداری	یک دستگاه	
۳	میز	استاندارد	یک عدد برای هر نفر	
۴	صندلی	استاندارد	یک عدد برای هر نفر	
۵	فلش مموری	با فضای حداقل ۴ گیگا بایت	یک عدد برای هر نفر	
۶	پرینتر	لیزری (سیاه و سفید)	یک دستگاه	
۷	وسایل کمک آموزشی	استاندارد	یک سری	
۸	پمپ	استاندارد	یک دستگاه	
۹	حوضچه تخلیه آب	استاندارد	یک دستگاه	
۱۰	ترازوی دیجیتال	استاندارد	یک دستگاه	
۱۱	کپسول آتش نشانی	۲۰ کیلویی استاندارد	یک دستگاه	
۱۲	جعبه کمک های اولیه	استاندارد	یک عدد برای هر کارگاه	

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	لوازم التحریر	مداد، خودکار، تراش، پاک کن	دو عدد برای هر نفر	
۲	ماژیک وایت برد	استاندارد	دو عدد برای هر نفر	
۳	هیدرازین	استاندارد	۷۵۰ گرم	

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ماشین حساب	استاندارد	یک عدد برای هر ۳ نفر	
۲	جعبه ابزار	استاندارد	یک عدد برای هر ۳ نفر	



- منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	standard Method For the Examination of Water and Wastewater			۲۰۰۵	usa	