جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

استاندارد مهارت و آموزشی

آزمایشگر آزمایشگاه شیمی نورد آلومینیوم

گروه برنامه ریزی درسی صنایع شیمیایی

تاریخ شروع اعتبار: ۶۹/۰۳/۰۱

کد استاندارد: ۰-۱۱/۵۲/۱/۲

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

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

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

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 : ـــــ

تعریف

====

آزمایشگر آزمایشگاه شیمی کسی است که علاوه بر مهارت کمک آزمایشگر آزمایشگاه شیمی بتواند از عهده اندازه گیری P.H محلولها و سختی و قلیائیت آب و ویژگیهای ادرلسیون نورد گرم و سانتریفوژ کردن محلولهای مختلف و ثبت و گزارش کلیه آزمون های انجام شده برآید.

مدت دوره کارآموزی : ۱۳۱ ساعت

۱- زمان آموزش تئوری : ۴۲ ساعت

۲- زمان آموزش عملی : ۸۹ ساعت

«فهرست توانایی های آزمایشگر آزمایشگاه شیمی نورد آلومینیوم»

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی اندازه گیری PH محلولهای آب با روش های مختلف	۱
۲	توانایی اندازه گیری سختی کل آب با روش های مختلف	۱
۳	توانایی اندازه گیری سختی ناشی از کلسیم آب	۲
۴	توانایی اندازه گیری سختی ناشی از منیزیم آب	۲
۵	توانایی اندازه گیری قلیائیت	۳
۶	توانایی اندازه گیری سختی ناشی از نیترات و نیتریت ها در آن	۳
۷	توانایی اندازه گیری سختی ناشی از آهن	۴
۸	توانایی اندازه گیری مقادیر عناصر آزاد در آب	۴
۹	توانایی اندازه گیری مقادیر یونهای سولفات و سولفیت موجود در آب	۵
۱۰	توانایی اندازه گیری میزان سیلیس در آب	۵
۱۱	توانایی اندازه گیری مقدار یون فسفات موجود در آب	۶
۱۲	توانایی اندازه گیری مقدار یون کلراید در آب	۶
۱۳	توانایی اندازه گیری ویژگیهای امولسیون نورد گرم با رفراکتومتر	۷
۱۴	توانایی انجام فیلتراسیون	۷
۱۵	توانایی سانتریفوژ کردن محلولهای مختلف	۷
۱۶	توانایی اندازه گیری مقدار خاکستر موجود در امولسیون با روش گرایمتری	۸
۱۷	توانایی دریافت نمونه از کمک آزمایشگر و مطابقت آن با استاندارد	۸
۱۸	توانایی ارائه برنامهٔ کمک آزمایشگر	۹
۱۹	توانایی ثبت و بایگانی کردن نتایج آزمایشات	۹
۲۰	توانایی گزارش کلیه فعالیت های آزمایشات آزمایشگاه	۱۰
۲۱	توانایی تهیه آب مقطر	۱۰
۲۲	توانایی تهیه محلولهای شستشو و جرم گیری از دستگاههای آزمایشگاه	۱۰

استانداردمهارت وآموزشی: آزمایشگرآزمایشگاه شیمی نوردآلومینیوم

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۱	**توانایی اندازه گیری PH محلولهای آب با روش های مختلف**		۴	٦	-وسایل کمک آموزشی - وسایل مورد نیاز جهت اندازه گیری سختی کل آب
۱-۱	آشنایی با شناساگرهای شیمیایی و انواع آن				
۱-۲	آشنایی با PH متر و انواع آن				
۱-۳	شناسایی اصول اندازه گیری PH با روش های مختلف	- اندازه گیری PH محلولها با روش های مختلف			
۲	**توانایی اندازه گیری سختی کل آب با روش های مختلف**		۴	۸	
۲-۱	آشنایی مقدماتی باشیمی کیفی و کمی				
۲-۲	آشنایی با مفهوم سختی آب و منابع آنها				
۲-۳	آشنایی با واحدهای مختلف اندازه گیری سختی آب				
۲-۴	آشنایی با وسایل اندازه گیری سختی کل آب	- اندازه گیری سختی کل آب با روش های مختلف			
۲-۵	شناسایی اصول اندازه گیری سختی کل آب باروشهای مختلف				

استانداردمهارت وآموزشی: آزمایشگر آزمایشگاه شیمی نوردآلومینیوم

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۳	**توانایی اندازه گیری سختی ناشی از کلسیم آب**		۱/۵	۴/۵	-وسایل کمک آموزشی -موادو وسایل مورد نیاز
۳-۱	آشنایی با مواد و وسایل مورد نیاز جهت اندازه گیری سختی ناشی از کلسیم				
۳-۲	شناسایی اصول اندازه گیری سختی ناشی از کلسیم آب	- اندازه گیری سختی ناشی از کلسیم آب			
۴	**توانایی اندازه گیری سختی ناشی از منیزیم آب**		۱/۵	۴/۵	-وسایل کمک آموزشی -موادو وسایل مورد نیاز
۴-۱	آشنایی با موادو وسایل مورد نیاز جهت اندازه گیری سختی ناشی از منیزیم آب	- اندازه سختی ناشی از منیزیم آب			
۴-۲	شناسایی اصول اندازه گیری سختی ناشی از منیزیم آب				

استانداردمهارت وآموزشی: آزمایشگر آزمایشگاه شیمی نوردآلومینیوم

رشته : صنایع شیمیایی

ردیف	استاندارد مهارت عنوان توانائی و مطالب تئوری	عملیات کارگاهی	زمان تئوری	زمان عملی	نام ومشخصات وسایل
۵	**توانایی اندازه گیری قلیائیت**				-وسایل کمک آموزشی -موادو وسایل مورد نیاز
۵-۱	آشنایی با وسایل و مواد مورد نیاز جهت اندازه گیری قلیائیت آب		۱/۵	۴/۵	
۵-۲	شناسایی اصول اندازه گیری قلیائیت آب	- اندازه گیری قلیائیت آب			
۶	**توانایی اندازه گیری سختی ناشی از نیترات و نیتریت ها در آن**				-وسایل کمک آموزشی -موادو وسایل مورد نیاز
۶-۱	آشنایی با وسایل و مواد مورد نیاز جهت اندازه گیری سختی ناشی از نیترات ها		۱/۵	۴/۵	
۶-۲	شناسایی اصول اندازه گیری سختی ناشی از نیترات ونیتریت ها	- اندازه گیری سختی ناشی از نیتریت و نیترات ها در آب			

استانداردمهارت وآموزشی: آزمایشگر آزمایشگاه شیمی نوردآلومینیوم

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۷	**توانایی اندازه گیری سختی ناشی از آهن**		۱/۵	۴/۵	-وسایل کمک آموزشی -وسایل و مواد مورد نیاز
۷-۱	آشنایی با وسایل و مواد مورد نیاز جهت اندازه گیری سختی ناشی از آهن	- اندازه گیری سختی ناشی از آهن			
۷-۲	شناسایی اصول اندازه گیری سختی ناشی از آهن				
۸	**توانایی اندازه گیری مقادیر عناصر آزاد در آب**		۱/۵	۴/۵	-وسایل کمک آموزشی -وسایل و مواد مورد نیاز
۸-۱	آشنایی با عناصر آزاد موجود در آب				
۸-۱-۱	کلر، اکسیژن و CO_2 (دی اکسید کربن)				
۸-۲	آشنایی با وسایل و مواد مورد نیاز جهت اندازه گیری عناصر آزاد موجود در آب				
۸-۳	شناسایی اصول اندازه گیری مقادیر عناصر آزاد در آب	- اندازه گیری مقادیر عناصر آزاد در آب			

استانداردمهارت وآموزشی: آزمایشگر آزمایشگاه شیمی نوردآلومینیوم

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۹	توانایی اندازه گیری مقادیر یونهای سولفات و سولفیت موجود در آب		۱/۵	۴/۵	-وسایل کمک آموزشی -موادو وسایل مورد نیاز
۹-۱	آشنایی با وسایل و مواد مورد نیاز جهت اندازه گیری مقادیر سولفات و سولفیت در آب				
۹-۲	شناسایی اصول اندازه گیری مقادیر سولفات و سولفیت در آب	- اندازه گیری مقادیر سولفات وسولفیت در آب			
۱۰	توانایی اندازه گیری میزان سیلیس در آب		۱/۵	۴/۵	-وسایل کمک آموزشی -موادو وسایل مورد نیاز
۱۰-۱	آشنایی با موادو وسایل مورد نیاز جهت اندازه گیری مقدار سیلیس در آب				
۱۰-۲	شناسایی اصول اندازه گیری میزان سیلیس در آب	- اندازه گیری میزان سیلیس در آب			

استانداردمهارت وآموزشی: آزمایشگر آزمایشگاه شیمی نوردآلومینیوم

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۱۱	**توانایی اندازه گیری مقدار یون فسفات موجود در آب**		۱/۵	۴/۵	-وسایل کمک آموزشی
۱-۱۱	آشنایی با وسایل و مواد مورد نیاز جهت اندازه گیری یون فسفات در آب				-وسایل و مواد مورد نیاز
۲-۱۱	شناسایی اصول اندازه گیری مقدار یون فسفات در آب	- اندازه گیری مقدار یون فسفات درآب			
۱۲	**توانایی اندازه گیری مقدار یون کلراید در آب**	- اندازه گیری مقدار یون کلراید در آب	۱/۵	۴/۵	-وسایل کمک آموزشی
۱-۱۲	آشنایی با وسایل و مواد مورد نیاز جهت اندازه گیری مقدار یون کلراید در آب				-وسایل و مواد مورد نیاز
۲-۱۲	شناسایی اصول اندازه گیری مقدار یون کلراید در آب				

استانداردمهارت وآموزشی: آزمایشگرآزمایشگاه شیمی نوردآلومینیوم

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۱۳	**توانایی اندازه گیری ویژگیهای امولسیون نورد گرم با رفراکتومتر**		۳/۵	۴/۵	-وسایل کمک آموزشی - رفراکتومتر -محلول و مواد مورد نیاز
۱-۱۳	آشنایی با محلولهای امولسیون				
۲-۱۳	آشنایی با رفراکتومتر و انواع آن				
۳-۱۳	شناسایی اصول اندازه گیری غلظت محلول امولسیون نورد گرم با رفراکتومتر	- اندازه گیری غلظت محلول امولسیون نوردگرم با رفراکتومتر			
۱۴	**توانایی انجام فیلتراسیون**		۱/۵	۴/۵	-وسایل کمک آموزشی -مواد و وسایل مورد نیاز
۱-۱۴	آشنایی با وسایل فیلتراسیون (قیف و انواع کاغذ صافی)				
۲-۱۴	شناسایی اصول انجام فیلتراسیون	- انجام فیلتراسیون			
۱۵	**توانایی سانتریفوژکردن محلولهای مختلف**		۱/۵	۴/۵	-وسایل کمک آموزشی - سانتریفوژ
۱-۱۵	آشنایی با سانتریفوژ و انواع آن				
۲-۱۵	شناسایی اصول سانتریفوژ کردن محلولهای مختلف	-سانتریفوژکردن محلولهای مختلف			

استانداردمهارت وآموزشی: آزمایشگر آزمایشگاه شیمی نوردآلومینیوم

رشته : صنایع شیمیایی

ردیف	استاندارد مهارت: عنوان توانائی و مطالب تئوری	عملیات کارگاهی	زمان: تئوری	زمان: عملی	نام ومشخصات وسایل
۱۶	**توانایی اندازه گیری مقدار خاکستر موجود در امولسیون با روش گراویمتری**	- اندازه گیری مقدار خاکستر موجوددر امولسیون باروش گراویمتری	۱/۵	۱۵	-وسایل کمک آموزشی -وسایل و مواد موردنیاز در گراویمتری
۱-۱۶	شناسایی اصول اندازه گیری مقدار خاکستر موجوددر امولسیون با روش گراویمتری				
۱۷	**توانایی دریافت نمونه از کمک آزمایشگر و مطابقت آن با استاندارد**		۳	۳	-وسایل کمک آموزشی -نمونه های مورد آزمون
۱-۱۷	آشنایی با استاندارد نمونه های وارده به آزمایشگاه				
۲-۱۷	آشنایی با استاندارد نمونه ها و آزمایشگاه شیمی				
۳-۱۷	شناسایی اصول دریافت نمونه از کمک آزمایشگر و مطابقت آن با استاندارد .	-دریافت نمونه و مطابقت آن بااستاندارد			

استانداردمهارت وآموزشی: آزمایشگر آزمایشگاه شیمی نوردآلومینیوم

رشته : صنایع شیمیایی

استاندارد مهارت		عملیات کارگاهی	زمان		نام ومشخصات وسایل
ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		تئوری	عملی	
۱۸	**توانایی ارائه برنامهٔ کمک آزمایشگر**		۳	۳	-وسایل کمک آموزشی
۱-۱۸	شناسایی برنامه های آزمایشگاه شیمی				
۲-۱۸	شناسایی اصول ارائه برنامه کمک آزمایشگر شیمی	-ارائه برنامه کمک آزمایشگر شیمی			
۱۹	**توانایی ثبت و بایگانی کردن نتایج آزمایشات**		۱	۱/۵	-وسایل کمک آموزشی - وسایل بایگانی
۱-۱۹	آشنایی با فرم و دفاتر ثبت نتایج آزمایشات				
۲-۱۹	شناسایی انواع مختلف آزمون های جاری آزمایشگاه				
۳-۱۹	شناسایی فرم اصول ثبت و بایگانی کردن نتایج آزمایشات	-ثبت و بایگانی کردن نتایج آزمایشات			

استانداردمهارت وآموزشی: آزمایشگر آزمایشگاه شیمی نوردآلومینیوم

رشته : صنایع شیمیایی

ردیف	استاندارد مهارت: عنوان توانائی و مطالب تئوری	عملیات کارگاهی	زمان: تئوری	زمان: عملی	نام ومشخصات وسایل
۲۰	**توانایی گزارش کلیه فعالیت های آزمایشات آزمایشگاه**		۱	۱/۵	-وسایل کمک آموزشی
۲۰-۱	شناسایی کلیه کارهای جاری آزمایشگاه				
۲۰-۲	شناسایی اصول گزارش کلیه فعالیت های آزمایشگاه	-گزارش کلیه فعالیت های آزمایشگاه			
۲۱	**توانایی تهیه آب مقطر**		۱/۵	۱/۵	-وسایل کمک آموزشی
۲۱-۱	آشنایی با دستگاه آب مقطرگیری				
۲۱-۲	شناسایی اصول تهیه آب مقطر	- تهیه آب مقطر			
۲۱-۳	شناسایی اصول تست آب مقطر	- تست آب مقطر			
۲۲	**توانایی تهیه محلولهای شستشو و جرم گیری از دستگاههای آزمایشگاه**		۱/۵	۱/۵	-وسایل کمک آموزشی
۲۲-۱	آشنایی با مواد شستشوی و جرم گیری				
۲۲-۲	شناسایی اصول تهیه محلولهای شستشو و جرم گیری	-تهیه محلولهای شستشو و جرم گیری			