



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

آزمایشگر کاغذ

گروه برنامه ریزی درسی صنایع شیمیایی

تاریخ شروع اعتبار: ۶۲/۱۰/۰۱

کد استاندارد: ۱۱/۲۵/۱/۲-۰

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: ۱۴۵۷۷۷۳۶۳
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 : _____

تعریف

=====

آزمایشگر کاغذ کسی است که بتواند از عهده توزین، اندازه گیری ضخامت و رطوبت و جذب آب و پخش جوهر، تعداد منافذ، مقدار خاکستر و پارگی و درجه روانی و درصد نشاسته کاغذ... برآید.

- | | | |
|-----------------------|-----|------|
| مدت دوره کارآموزی : | ۵۸۸ | ساعت |
| ۱- زمان آموزش تئوری : | ۲۱۹ | ساعت |
| ۲- زمان آموزش عملی : | ۳۶۹ | ساعت |

«فهرست توانایی های آزمایشگر کاغذ»

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی اندازه گیری گراماژ کاغذ (توزین کاغذ)	۱
۲	توانایی مقایسه گراماژ بدست آمده با جداول استاندارد گراماژ کاغذ	۲
۳	توانایی اندازه گیری ضخامت کاغذ	۲
۴	توانایی اندازه گیری مقدار رطوبت کاغذ	۳
۵	توانایی اندازه گیری مقدار جذب آب کاغذهای مختلف	۳
۶	توانایی اندازه گیری مقدار پخش جوهر در کاغذ	۴
۷	توانایی اندازه گیری مکش (Pick) کاغذ از نظر مرغوبیت و یا قابلیت چاپ	۴
۸	توانایی اندازه گیری زبری و منافذ کاغذ	۵
۹	توانایی اندازه گیری درصد خاکستر کاغذ	۵
۱۰	توانایی اندازه گیری درصد براقی (Brightness) و کدری (Opacity) کاغذ	۶
۱۱	توانایی اندازه گیری قدرت پارگی کاغذ	۶
۱۲	توانایی اندازه گیری قدرت ترکیدن کاغذ	۷
۱۳	توانایی اندازه گیری مقاومت کشش کاغذ	۷
۱۴	توانایی اندازه گیری تا شدن کاغذ	۸
۱۵	توانایی اندازه گیری تعداد الیاف پخته نشده و کربن کاغذ	۸
۱۶	توانایی اندازه گیری درجه اسید خمیرهای کاغذ، خاک چینی، سولفات-آلومینیوم، عصاره خمیر کاغذ	۸
۱۷	توانایی اندازه گیری غلظت خمیرهای مختلف کاغذ	۹
۱۸	توانایی اندازه گیری درجه روانی کاغذ	۱۰
۱۹	توانایی اندازه گیری چگالی و درصد مواد مورد مصرف در محلولهای مختلف کاغذ	۱۰
۲۰	توانایی اندازه گیری نشاسته در نمونه های نشاسته	۱۱
۲۱	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی	۱۱
۲۲	توانایی کمکهای اولیه	۱۲

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر کاغذ

رشته: صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- انواع کاغذ - خط کش متریک و اینچی - چاقوی برش کاغذ - پلیت - ترازوی آنالیتیک - اوزان گرمی و پانندی	۱۹	۲۹	- اندازه گیری سطوح هندسی منظم	توانایی اندازه گیری گراماژ کاغذ (توزین کاغذ)	۱
				آشنایی با انواع کاغذ	۱-۱
				آشنایی با وسایل اندازه گیری ابعاد	۱-۲
				شناسایی واحدهای اندازه گیری ابعاد	۱-۳
				شناسایی اصول تبدیل واحدهای اندازه گیری ابعاد به یکدیگر	۱-۴
				شناسایی اصول اندازه گیری سطوح هندسی منظم	۱-۵
				آشنایی با وسایل برش و آماده سازی کاغذ (کاتر)	۱-۶
				چاقوی برش کاغذ (کاتر)	۱-۶-۱
				پلیت	۱-۶-۲
				شناسایی اصول آماده کردن کاغذ جهت توزین	۱-۷
آشنایی با ترازوی آنالیتیک و اوزان مربوطه	۱-۸				
شناسایی اصول تبدیل اوزان گرمی به پانندی و بالعکس	۱-۹				
شناسایی اصول اندازه گیری گراماژ کاغذ	۱-۱۰				

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر کاغذ

رشته: صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- جداول استاندارد گراماژ کاغذ - فرم گزارش گراماژ کاغذ	۹	۳۲	- مقایسه گراماژ بدست آمده با جدول استاندارد گراماژ کاغذ	توانایی مقایسه گراماژ بدست آمده با جدول استاندارد گراماژ کاغذ	۲
				آشنایی با جداول استاندارد گراماژ کاغذ	۲-۱
				شناسایی اصول مقایسه گراماژ بدست آمده با جدول استاندارد گراماژ کاغذ	۲-۲
				آشنایی با فرم مخصوص گزارش نتایج آزمایش گراماژ کاغذ	۲-۳
				شناسایی اصول تهیه گزارش نتایج آزمایش گراماژ کاغذ	۲-۴
- ضخامت سنج کاغذ انواع کاغذ	۱۹	۱۹	- مقایسه گراماژ بدست آمده با جدول استاندارد گراماژ کاغذ	شناسایی اصول برقراری ارتباط با مسئولین تولید در مواقع ضروری	۲-۵
				توانایی اندازه گیری ضخامت کاغذ	۳
				آشنایی با دستگاه ضخامت سنج کاغذ	۳-۱
شناسایی اصول اندازه گیری ضخامت کاغذهای مختلف	۳-۲				

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- ترازوی آنالیتیک - اوزان ترازوی آنالیتیک - وسایل آماده سازی کاغذ - آون - انواع کاغذ	۱۳	۶/۵	- اندازه گیری مقدار رطوبت کاغذ	توانایی اندازه گیری مقدار رطوبت کاغذ ۴-۱ آشنایی با آون و رطوبت کاغذ ۴-۱-۱ آون و انواع آن ۴-۱-۲ مفهوم رطوبت کاغذ ۴-۲ شناسایی اصول اندازه گیری رطوبت کاغذ	۴
- ترازوی آنالیتیک - دستگاه تعیین جذب آب - متزور 100cc - کاغذ خشک - کاغذهای مختلف	۲۵	۶/۵	- اندازه گیری جذب آب کاغذهای مختلف	توانایی اندازه گیری مقدار جذب آب کاغذهای مختلف ۵-۱ آشنایی با دستگاه تعیین جذب آب کاغذ ۵-۲ آشنایی با کرومومتر و کاغذ خشک کن ۵-۲-۱ کرومومتر ۵-۲-۲ کاغذ خشک کن ۵-۳ شناسایی اصول اندازه گیری جذب آب کاغذهای مختلف	۵

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانایی و مطالب تئوری	ردیف
- قلم فرانسه - جوهر - انواع کاغذ	۳	۱/۵	- اندازه گیری مقدار پخش جوهر در کاغذ در PH معین	توانایی اندازه گیری مقدار پخش جوهر در کاغذ ۶-۱ آشنایی با وسایل اندازه گیری مقدار پخش جوهر در کاغذ ۶-۱-۱ قلم فرانسه ۶-۱-۲ جوهر ۶-۲ شناسایی اصول اندازه گیری مقدار پخش جوهر در کاغذ در PH معین	۶ ۶-۱ ۶-۱-۱ ۶-۱-۲ ۶-۲
- مومهای مخصوص اندازه گیری مکش کاغذ - چراغ الکلی ساعت آزمایشگاهی - حلقه مخصوص آزمایش - میز مسطح - برس سیمی - لامپ بررسی	۳۸	۱۹	- اندازه گیری مکش (پیک Pick) کاغذ از نظر مرغوبیت و یا قابلیت چاپ	توانایی اندازه گیری مکش (Pick) کاغذ از نظر مرغوبیت و یا قابلیت چاپ ۷-۱ آشنایی با انواع موم مخصوص اندازه گیری مکش کاغذ ۷-۲ آشنایی با چراغ الکلی ۷-۳ آشنایی با ساعت آزمایشگاهی ۷-۴ آشنایی با حلقه مخصوص اندازه گیری مکش کاغذ ۷-۵ آشنایی با میز مسطح و برس سیمی ۷-۶ آشنایی با لامپ مخصوص بررسی	۷ ۷-۱ ۷-۲ ۷-۳ ۷-۴ ۷-۵ ۷-۶

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت		
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف	
مقدار کاغذکننده شده - انواع کاغذ - ماشین حساب - انواع کاغذ - دستگاه اندازه گیری و منافذ کاغذ - کوره الکتریکی - کپسول نیکلی - ترازوی آنالیتیک - گیره و انبردست - دسیکاتور	۱۳	۵۱	- اندازه گیری زبری کاغذ - اندازه گیری منافذ کاغذ	مقدار کاغذکننده شده	۷-۷ شناسایی اصول اندازه گیری مکش (پیک) کاغذ از نظر مرغوبیت و یا قابلیت چاپ	
				توانایی اندازه گیری زبری و منافذ کاغذ		۸
				آشنایی با دستگاه زبری سنج کاغذ		۸-۱
				شناسایی اصول اندازه گیری زبری کاغذ		۸-۲
				اصول اندازه گیری زبری کاغذ		۸-۲-۱
				اصول اندازه گیری منافذ کاغذ		۸-۲-۲
				شناسایی اصول اندازه گیری منافذ کاغذ		۸-۳
				توانایی اندازه گیری درصد خاکستر کاغذ		۹
				آشنایی با کوره الکتریکی و انواع آن		۹-۱
				آشنایی با کپسول نیکلی و		۹-۲

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- انواع کاغذ				دسیکاتور ۹-۳ آشنایی با گیره و انبردست ۹-۴ شناسایی اصول اندازه گیری درصد خاکستر کاغذ	
- دستگاه اسپکتروفتومتر - دستگاه براتینس کاغذ - دستگاه اپاسیتی کاغذ - انواع کاغذ	۵۱	۲۸	- اندازه گیری درصد خاکستر کاغذ	توانایی اندازه گیری درصد براقی (Brightness) و کدری کاغذ (Opacity) ۱۰-۱ آشنایی با دستگاه اسپکتروفتومتر ۱۰-۲ آشنایی با جدول استاندارد دستگاه اسپکتروفتومتر ۱۰-۳ آشنایی با دستگاه براتینس کاغذ ۱۰-۴ آشنایی با دستگاه اپاسیتی کاغذ ۱۰-۵ شناسایی اصول اندازه گیری درصد براقی و کدری کاغذ	۱۰
- دستگاه تعیین قدرت پارگی کاغذ - خط کش	۱۹	۲۵	- اندازه گیری درصد براقی و کدری کاغذ	توانایی اندازه گیری قدرت پارگی کاغذ ۱۱-۱ آشنایی با دستگاه تعیین قدرت	۱۱

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
میلیمتری - کاتر مخصوص کاغذ - انواع کاغذ			- اندازه گیری قدرت پارگی کاغذ	پارگی کاغذ آشنایی با خط کش میلیمتری و کاتر مخصوص کاغذ خط کش میلیمتری کاتر مخصوص کاغذ شناسایی اصول اندازه گیری قدرت پارگی کاغذ	۱۱-۲ ۱۱-۲-۱ ۱۱-۲-۲ ۱۱-۳
- دستگاه اندازه گیری قدرت ترکیدن کاغذ - کاتر مخصوص کاغذ - انواع کاغذ	۲ ۱/۵		- اندازه گیری قدرت ترکیدن کاغذ	توانایی اندازه گیری قدرت ترکیدن کاغذ آشنایی با دستگاه اندازه گیری قدرت ترکیدن کاغذ شناسایی اصول اندازه گیری قدرت ترکیدن کاغذ	۱۲ ۱۲-۱ ۱۲-۲
- دستگاه اندازه گیری مقاومت کشش کاغذ - کاتر مخصوص کاغذ - انواع کاغذ	۹/۵ ۱۳		- اندازه گیری مقاومت کشش کاغذ	توانایی اندازه گیری مقاومت کشش کاغذ آشنایی با دستگاه اندازه گیری مقاومت کشش کاغذ شناسایی اصول اندازه گیری مقاومت کشش کاغذ	۱۳ ۱۳-۱ ۱۳-۲

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- دستگاه اندازه گیری تا شدن کاغذ - کاتر مخصوص کاغذ - انواع کاغذ	۳	۱۵	- اندازه گیری تا شدن کاغذ	توانایی اندازه گیری تا شدن کاغذ	۱۴
				آشنایی با دستگاه اندازه گیری تا شدن کاغذ	۱۴-۱
				شناسایی اصول اندازه گیری تا شدن کاغذ	۱۴-۲
- انواع کاغذ	۴	۱۳	- اندازه گیری الیاف پخته نشده و کربن کاغذ	توانایی اندازه گیری تعداد الیاف پخته نشده و کربن کاغذ	۱۵
				شناسایی الیاف و کربن کاغذ	۱۵-۱
				شناسایی اصول اندازه گیری الیاف پخته نشده و کربن کاغذ	۱۵-۲
- خمیرهای کاغذ - خاک چینی - عصاره خمیر کاغذ - سولفات آلومینیوم PH متر	۱۳	۱۲	- اندازه گیری درجه اسید خمیرهای کاغذ، خاک چینی، سولفات - آلومینیوم، عصاره خمیر کاغذ آشنایی با خمیرهای کاغذ، خاک چینی، سولفات آلومینیوم، عصاره خمیر کاغذ	۱۶	
				۱۶-۱	

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- محلولهای بافر - اندیکاتورهای شیمیایی				خمیرهای کاغذ	۱۶-۱-۱
				خاک چینی	۱۶-۱-۲
				عصاره خمیر کاغذ	۱۶-۱-۳
				سولفات آلومینیوم	۱۶-۱-۴
				آشنایی با PH متر	۱۶-۲
				اندازه گیری PH محلولهای مختلف	۱۶-۳
				محلولهای مختلف	
				آشنایی با محلولهای بافر	۱۶-۴
				شناسایی اصول تنظیم PH متر	۱۶-۵
				آشنایی با اندیکاتورهای شیمیایی	۱۶-۶
شناسایی اصول اندازه گیری PH محلولهای شیمیایی با اندیکاتور	۱۶-۷				
- ماشین شیت سازی - بشر - هیتر سنگی - اتو برقی - غلطک مخصوص خمیر کاغذ - بشر - کاغذ خشک کن	۱۲	۱,۵	- اندازه گیری غلظت خمیرهای کاغذ	توانایی اندازه گیری غلظت خمیرهای مختلف کاغذ	۱۷
				آشنایی با هیتر سنگی	۱۷-۱
				آشنایی با غلطک مخصوص خمیر کاغذ و اتوی برقی	۱۷-۲
				آشنایی با ماشین شیت سازی	۱۷-۳
				شناسایی اصول اندازه گیری غلظت خمیرهای کاغذ	۱۷-۴

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر کاغذ

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- بشر - مزور - ترمومتر - جدول مخصوص تصحیح - دستگاه اندازه گیری روانی کاغذ - انواع کاغذ	۱۳	۷/۵	- اندازه گیری درجه روانی کاغذ	توانایی اندازه گیری درجه روانی کاغذ ۱۸-۱ آشنایی با دستگاه تعیین درجه روانی کاغذ ۱۸-۲ آشنایی با جدول مخصوص تصحیح درجه حرارت ۱۸-۳ شناسایی اصول اندازه گیری درجه روانی کاغذ	۱۸ ۱۸-۱ ۱۸-۲ ۱۸-۳
- چگالی سنج - مزور - ترمومتر - جدول اندازه گیری فاکتور درصد محلولهای مختلف کاغذ سازی	۳	۳	- اندازه گیری چگالی و درصد مواد مورد مصرف در محلولهای مختلف کاغذ	توانایی اندازه گیری چگالی و درصد مواد مورد مصرف در محلولهای مختلف کاغذ ۱۹-۱ آشنایی با چگالی سنج (هیدرومتر) ۱۹-۲ آشنایی با جدول اندازه گیری فاکتور درصد ۱۹-۳ شناسایی اصول اندازه گیری چگالی و درصد مواد مورد مصرف در محلولهای مختلف کاغذ	۱۹ ۱۹-۱ ۱۹-۲ ۱۹-۳

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر کاغذ

رشته: صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری
- نمونه های نشاسته - رفراکتومتر - میله شیشه ای - ترمومتر لایمپ - روشنایی - دستمال کاغذ	۲	۳		۲۰ توانایی اندازه گیری نشاسته در نمونه های نشاسته ۲۰-۱ آشنایی با نشاسته ۲۰-۲ آشنایی با رفراکتومتر ۲۰-۳ شناسایی اصول اندازه گیری درصد نشاسته در نمونه های نشاسته	۲۰-۱ ۲۰-۲ ۲۰-۳
- دستکش - روپوش - عینک	۲	۲	- پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی	۲۱ توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی ۲۱-۱ آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی ۲۱-۱-۱ دستکش ۲۱-۱-۲ روپوش ۲۱-۱-۳ عینک ۲۱-۲ شناسایی پیشگیری از حوادث و رعایت اصول و نکات ایمنی	۲۱-۱ ۲۱-۱-۱ ۲۱-۱-۲ ۲۱-۱-۳ ۲۱-۲

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر کاغذ

رشته: صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- جعبه کمکهای اولیه	۱۳	۷	- کمکهای اولیه برای جراحات	توانایی کمکهای اولیه	۲۲
			- کمکهای اولیه برای جراحات	آشنایی با جعبه کمکهای اولیه	۲۲-۱
			- سوختگی ناشی از اسید و باز و آتش	آشنایی با کمکهای اولیه ناشی از جراحات	۲۲-۲
			- کمکهای اولیه	آشنایی با کمکهای اولیه ناشی از سوختگی اسید و بازها و آتش	۲۲-۳
			- مسمومیت از گازها و مواد شیمیایی دیگر	آشنایی با کمکهای اولیه ناشی از مسمومیت گازها و مواد شیمیایی دیگر	۲۲-۴