



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور



جمهوری اسلامی ایران
وزارت کار و امور اجتماعی

استاندارد مهارت و آموزشی

فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

گروه برنامه ریزی درسی صنایع شیمیایی

تاریخ شروع اعتبار: ۷۸/۰۴/۰۱

کد استاندارد: ۱۱/۵۷/۱/۲-۰

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 : فوق دیپلم
- ۲- وضعیت جسمانی : متناسب با شغل مربوطه
- ۳- سایر شرایط : نداشتن کوررنگی

تعریف

=====

فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی کسی است که بتواند از عهده نمونه گیری از مواد اولیه و فرایند تولید لاستیک، تایر، آمیزه و آنالیز آنها با روش های مختلف، تهیه گزارش و همکاری در تعیین وضعیت فرایندهای تولید برآید.

مدت دوره کارآموزی :	۳۶۰	ساعت
۱- زمان آموزش تئوری :	۱۳۹	ساعت
۲- زمان آموزش عملی :	۳۲۱	ساعت

«فهرست توانایی های فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی»

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی تشخیص عوامل موثر محیط کار	۱
۲	توانایی بکارگیری شیوه های کاربردی آزمایشگاههای شیمی تایر	۱
۳	توانایی توزین و تعیین حجم مواد و محلولهای شیمیایی	۳
۴	توانایی خنثی سازی اسید و باز و بررسی واکنش های مربوطه	۴
۵	توانایی رسوب گیری با واکنش های شیمیایی	۵
۶	توانایی تبخیر محلولهای شیمیایی	۷
۷	توانایی تقطیر محلولهای شیمیایی	۷
۸	توانایی تعیین نقطه ذوب مواد شیمیایی	۸
۹	توانایی تعیین نقطه جوش مواد و محلولهای شیمیایی	۹
۹	توانایی تصعید مواد شیمیایی	۹
۱۰	توانایی آسیاب کردن مواد شیمیایی	۱۰
۱۰	توانایی تصفیه مواد شیمیایی و محلولهای آنها	۱۰
۱۱	توانایی کریستالیزه کردن محلولهای شیمیایی	۱۱
۱۱	توانایی شیشه گری آزمایشگاه شیمی	۱۱
۱۲	توانایی تهیه محلولهای شیمیایی مورد نیاز	۱۲
۱۳	توانایی آنالیز مواد با روش گراویمتری مواد شیمیایی	۱۳
۱۴	توانایی آنالیز مواد شیمیایی با روش حجم سنجی	۱۴
۱۵	توانایی آنالیز آب	۱۵
۱۵	توانایی تصفیه و آنالیز کیفی مواد آلی	۱۵
۱۶	توانایی آنالیز دستگاه وری	۱۶
۱۸	توانایی آنالیز کاتوچوها	۱۸
۱۹	توانایی اندازه گیری و آنالیز ویژگیهای دوده ها	۱۹

«فهرست توانایی های فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی»

صفحه	عنوان	ردیف
۳۶	توانایی تعیین اندازه رنگدانه ها	۴۵
۳۶	توانایی تهیه ذرات فلزی برای آزمایشهای میکروسکوپی	۴۶
۳۷	توانایی تعیین انعقاد لاتکس های هیدروکربنی	۴۷
۳۷	توانایی تعیین درصد حجمی منافذ خالی مواد	۴۸
۳۸	توانایی آنالیز پخت رزین های ترموست با صفحه داغ	۴۹
۳۸	توانایی ساخت آمیزه آزمایشی دربنبوری	۵۰
۳۹	توانایی پخت کامپاند	۵۱
۳۹	توانایی بکارگیری زبان فنی و تخصصی خارجی	۵۲
۴۰	توانایی اجرای استانداردهای تضمین کیفیت	۵۳
۴۰	توانایی اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی	۵۴
۴۱	توانایی تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیت ها	۵۵
۴۱	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار	۵۶

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورزش آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- فرایند کار ۲- وسایل کمک آموزشی	۱	۱/۵		توانایی تشخیص عوامل موثر محیط کار ۱-۱ آشنایی با عوامل موثر فیزیکی محیط کار ۱-۲ آشنایی با عوامل فیزیولوژیکی محیط کار ۱-۳ آشنایی با عوامل شیمیایی محیط کار ۱-۴ آشنایی با عوامل بیولوژیکی محیط کار ۱-۵ آشنایی با ارگونومی ۱-۶ شناسایی اصول تشخیص عوامل موثر محیط کار	تشخیص عوامل موثر محیط کار
۱- فرایند کار ۲- وسایل کمک آموزشی ۳- دستورالعمل ۴- استاندارد ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۳		توانایی بکارگیری شیوه های کاربردی آزمایشگاههای شیمی تایر ۲-۱ آشنایی با مقدمات و دستورالعملهای کاری در آزمایشگاه شیمی تایر	

۱

«فهرست توانایی های فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی»

ردیف	عنوان	صفحه
۲۳	توانایی آزمایش و اندازه گیری ویژگی های فعال کننده ها	۲۰
۲۴	توانایی اندازه گیری ویژگیهای نرم کننده ها	۲۱
۲۵	توانایی اندازه گیری ویژگیهای آنتی اکسیدانها	۲۱
۲۶	توانایی اندازه گیری ویژگیهای آنتی اوزانانت ها	۲۲
۲۷	توانایی اندازه گیری ویژگیهای رزین ها	۲۳
۲۸	توانایی اندازه گیری میزان واکنشگرهای کیورینگ	۲۴
۲۹	توانایی اندازه گیری ویژگیهای شتاب دهنده ها	۲۵
۳۰	توانایی آنالیز بازدارنده ها	۲۶
۳۱	توانایی اندازه گیری ویژگیهای آمیزه بنوری	۲۶
۳۲	توانایی انجام آزمایشات مربوط به کلندر	۲۸
۳۳	توانایی انجام آزمایشات تیوبر	۲۹
۳۴	توانایی اندازه گیری ویژگیهای رنگ های تایر سازی	۳۰
۳۵	توانایی انجام آزمایشات فرایند کیورینگ	۳۰
۳۶	توانایی اندازه گیری ویژگیهای روکش ها	۳۱
۳۷	توانایی اندازه گیری ویژگیهای تیوب ها	۳۲
۳۸	توانایی کنترل بلاد رهای تولیدی	۳۲
۳۹	توانایی تعیین عدد صابونی شدن روغن ها و ویژگی های بی بو کننده ها	۳۳
۴۰	توانایی تعیین نقطه اشتعال حلالها	۳۳
۴۱	توانایی تعیین درجه خلوص نمک های معدنی و آلی مصرفی در تایر سازی	۳۴
۴۲	توانایی تعیین درصد کل مواد جامد در لاتکس	۳۴
۴۳	توانایی تعیین نقطه ریزش و ابری شدن و سرمای روغن های نفتی	۳۵
۴۴	توانایی تعیین میزان تخریب نور بر کامپاندها	۳۵

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورزش آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
				آشنایی با موارد ایمنی و بهداشت کار آزمایشگاه شیمی عمومی	۲-۲
			- بکارگیری شیوه های کاربردی در آزمایشگاه شیمی عمومی	شناسایی اصول بکارگیری شیوه های کاربردی در آزمایشگاه شیمی عمومی	۲-۳
				آشنایی با وسایل عمومی آزمایشگاه شیمی و کاربرد آنها	۲-۴
			- تمیز و آماده کردن وسایل عمومی آزمایشگاه شیمی	شناسایی اصول تمیز کردن و آماده سازی وسایل عمومی آزمایشگاه شیمی	۲-۵

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورزش آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- فرایند کار ۲- وسایل کمک آموزشی	۲۵	۱	توزین مواد شیمیایی با ترازوی آنالیتیک	توانائی توزین و تعیین حجم مواد و محلولهای شیمیایی	۳
۳- وسایل توزین ۴- وسایل تعیین حجم				شناسایی واحد و وسایل توزین آنالیتیک آزمایشگاه شیمی	۳-۱
۵- وسایل تعیین جرم مخصوص عازم آزمایشگاه شیمی				شناسایی اصول توزین مواد شیمیایی با ترازوی آنالیتیک	۳-۲
				شناسایی واحد و وسایل تعیین حجم و جرم مخصوص مواد و محلولهای شیمیایی	۳-۳
			تعیین حجم و جرم مخصوص مواد و محلولهای شیمیایی	شناسایی اصول تعیین حجم و جرم مخصوص مواد و محلولهای شیمیایی	۳-۴

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورزش آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- فرایند کار ۲- آزمون آلیاژ شیمی ۳- وسایل کمک آموزشی ۴- وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۱/۵		توانایی خنثی سازی اسید و باز و بررسی واکنش های مربوطه آشنایی با مفهوم اسید و باز و تئوری های مربوطه آشنایی با اندیکاتورهای اسید و باز و کاربرد آنها شناسایی وسایل آزمایشگاهی مورد نیاز	۴ ۴-۱ ۴-۲ ۴-۳
			خنثی سازی اسید و باز و خنثی سازی واکنش های مربوطه	شناسایی اصول خنثی سازی اسید و باز و بررسی واکنش های مربوطه	۴-۴
				آشنایی با PH متر، انواع و کاربرد آنها	۴-۵
			اندازه گیری PH محلولها با PH متر	شناسایی اصول اندازه گیری PH محلولها با PH متر	۴-۶

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- مواد شیمیایی ۲- ظرف روف آزمایشگاهی ۳- کاغذ صافی ۴- دستورالعمل ۵- فرایند کار	۳	۱۵		توانایی رسوب گیری با واکنش های شیمیایی آشنایی با حالات ماده و شرایط بوجود آمدن آنها آشنایی با واکنش های شیمیایی رسوب دهنده و شرایط رسوب گیری آشنایی با اثر حرارت بر کمیت و کیفیت رسوب شناسایی مقادیر استرکیومتری واکنش های رسوب دهنده شناسایی اصول موازنه واکنش های شیمیایی مربوطه شناسایی اصول رسوب دادن مواد با واکنش های مربوطه شناسایی اصول جدا کردن رسوب از محلول با روش دکانتاسیون شناسایی اصول جدا کردن محلول از رسوب با کاغذ صافی	۵ ۵-۱ ۵-۲ ۵-۳ ۵-۴ ۵-۵ ۵-۶ ۵-۷ ۵-۸

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
			- جدا کردن رسوب از محلول با سانتریفوژ	۵-۹	شناسایی اصول جدا کردن رسوب با روش سانتریفوژ
			- شستشو و تمیز کردن رسوب	۵-۱۰	شناسایی اصول شستشو و تمیز کردن رسوب
				۵-۱۱	آشنایی با مکانیزم انحلال و عوامل موثر بر آن
			- حل کردن رسوب ها با روش های مختلف	۵-۱۲	شناسایی اصول حل کردن رسوب ها با روش های مختلف
			- خشک کردن رسوب ها با روش های مختلف	۵-۱۳	شناسایی اصول خشک کردن رسوب ها با روش های مختلف
			- نگهداری رسوب ها در شرایط متعارفی	۵-۱۴	شناسایی اصول نگهداری رسوب ها در شرایط متعارفی

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- محلولهای شیمیایی	۳	۱/۵	تبخیر محلولهای شیمیایی	توانایی تبخیر محلولهای شیمیایی	۶
۲- ظرف آزمایشگاهی				۶-۱ آشنایی با مفهوم تبخیر و قوانین مربوط به آن	
۳- وسایل کمک آموزشی				۶-۲ آشنایی با وسایل مورد نیاز تبخیر محلولهای شیمیایی	
۴- وسایل ایمنی و حفاظتی				۶-۳ شناسایی اصول تبخیر محلولهای شیمیایی	
۵- فرایند کار					
۱- محلولهای شیمیایی	۱/۵	۱/۵	تقطیر محلولهای شیمیایی	توانایی تقطیر محلولهای شیمیایی	۷
۲- ظرف آزمایشگاهی				۷-۱ آشنایی با مفهوم تقطیر محلولهای شیمیایی و قوانین مربوطه آن	
۳- وسایل کمک آموزشی				۷-۲ آشنایی با وسایل مورد نیاز تقطیر محلولهای شیمیایی	
۴- وسایل ایمنی و حفاظتی				۷-۳ شناسایی اصول تقطیر محلولهای شیمیایی	
۵- فرایند کار					

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- فرایند کار	۳	۱/۵		توانایی تعیین نقطه ذوب مواد شیمیایی	۸
۲- وسایل کمک آموزشی				آشنایی با نقطه ذوب مواد و عوامل موثر بر آن	۸-۱
۳- مواد شیمیایی				آشنایی با وسایل مورد نیاز	۸-۲
۴- وسایل ایمنی و حفاظتی				تعیین نقطه ذوب مواد شیمیایی	
۵- دستورالعمل				شناسایی اصول تعیین نقطه ذوب مواد شیمیایی	۸-۳
۶- وسایل و ظروف			تعیین نقطه انجماد مواد شیمیایی	۸-۴	
آزمایشگاهی			شناسایی اصول تعیین جرم مولکولی مواد با استفاده از روش کریوسکوپی	۸-۵	

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- فرایند کار ۲- وسایل کمک آموزشی ۳- وسایل ایمل و ظروف آزمایشگاهی ۴- وسایل ایمنی و حفاظتی ۵- دستورالعمل ۶- مواد شیمیایی	۳	۱/۵	تعیین نقطه جوش مواد و محلولهای شیمیایی	توانایی تعیین نقطه جوش مواد و محلولهای شیمیایی آشنایی با مفهوم نقطه جوش و عوامل موثر بر آن و قوانین مربوطه آشنایی با وسایل مورد نیاز تعیین نقطه جوش مواد و محلولهای شیمیایی شناسایی اصول تعیین نقطه جوش مواد و محلولهای شیمیایی	۹ ۹-۱ ۹-۲ ۹-۳
۱- فرایند کار ۲- وسایل کمک آموزشی ۳- وسایل ایمنی و حفاظتی ۴- مواد شیمیایی ۵- دستورالعمل	۳	۱/۵	تصحید مواد شیمیایی	توانایی تصحید مواد شیمیایی آشنایی با مفهوم تصحید مواد و کاربرد آن در صنعت آشنایی با وسایل مورد نیاز تصحید مواد شناسایی اصول تصحید مواد شیمیایی	۱۰ ۱۰-۱ ۱۰-۲ ۱۰-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورزش آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- آسیاب ۲- مواد شیمیایی ۳- دستورالعمل ۴- وسایل کمک آموزشی ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۶۵	آسیاب کردن مواد شیمیایی	۱۱ توانایی آسیاب کردن مواد شیمیایی	۱۱
۱- فرایند کار ۲- مواد محلولهای شیمیایی ۳- دستورالعمل ۴- وسایل کمک آموزشی	۲	۱۱۵	تصفیه مواد و محلولهای شیمیایی باروشهای مختلف (تقطیر، کریستالیزاسیون، استخراج کروماتوگرافی ساده و فیلتراسیون)	۱۲ توانایی تصفیه مواد شیمیایی و محلولهای آنها ۱۲-۱ آشنایی با درجه خلوص مواد و محلولهای شیمیایی ۱۲-۲ شناسایی اصول تصفیه مواد و محلولهای شیمیایی باروشهای مختلف	۱۲ ۱۲-۱ ۱۲-۲

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- فرایند کار ۲- وسایل کمک آموزشی ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی ۴- مواد مصرفی	۱/۵	۳	بوجود آوردن بلور از محلولهای شیمیایی	توانایی کریستالیزه کردن محلولهای شیمیایی آشنایی با حالت بلوری و بی شکل ماده و کاربرد آنها آشنایی با عوامل موثر شناسایی اصول بوجود آوردن بلور از محلولهای شیمیایی شناسایی اصول شستشو و انحلال و کریستالیزاسیون مجدد آن	۱۳ ۱۳-۱ ۱۳-۲ ۱۳-۳ ۱۳-۴
۱- انواع شیشه آزمایشگاهی ۲- وسایل شیشه گری ۳- فرایند کار ۴- وسایل ایمنی و حفاظتی ۵- وسایل کمک آموزشی	۲/۵	۵	شیشه گری آزمایشگاهی	توانایی شیشه گری آزمایشگاه شیمی آشنایی با شیشه های آزمایشگاهی و کاربرد آنها آشنایی با وسایل و ابزارهای شیشه گری شناسایی اصول شیشه گری	۱۴ ۱۴-۱ ۱۴-۲ ۱۴-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تابر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- مواد شیمیایی	۱۵	۴/۱۵		توانایی تهیه محلولهای شیمیایی	۱۵
۲- وسایل				مورد نیاز	
آزمایشگاهی				آشنایی با مفهوم غلظت محلولهای	۱۵-۱
۳- دستورالعمل				شیمیایی (درصد وزنی و حجمی،	
۴- استاندارد				زمان، مولار، مولال	
۵- وسایل ایمنی و				و غلظت نسبی)	
حفاظتی				آشنایی با اصول شیمی	۱۵-۲
۶- وسایل کمک	آنالیتیک کیفی و کمی				
آموزشی	کاربرد				
۷- فرایند کار			شناسایی اصول محاسبه	۱۵-۳	
			مقادیر مواد شیمیایی و		
			حلال مورد نیاز محلولهای		
			نیاز محلولهای		
			شیمیایی		
			آشنایی با مکانیزم انحلال	۱۵-۴	
			مواد و عوامل موثر		
			بر آن		
			شناسایی اصول تهیه محلولهای	۱۵-۵	
			تهیه محلولهای		
			استاندارد اسیدها		
			شناسایی اصول تهیه محلولهای	۱۵-۶	
			تهیه محلولهای		
			استاندارد بازها		
			شناسایی اصول تهیه محلولهای	۱۵-۷	
			تهیه محلولهای		
			نمکهای مختلف (خنثی، آکنده و		
			نمکهای مختلف		
			کاهنده)		

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
			تعیین فاکتور محلولهای استاندارد شیمیایی	شناسایی اصول تعیین فاکتور محلولهای استاندارد شیمیایی	۱۵-۸
			تهیه محلولهای اندیکاتور	شناسایی اصول تهیه محلولهای اندیکاتور	۱۵-۹
			محاسبه و ثبت ویژگیهای محلولهای تهیه شده	شناسایی اصول محاسبه و ثبت ویژگیهای محلولهای تهیه شده	۱۵-۱۰
۱- فرایند کار	۲۶۷۵			توانایی آنالیز مواد با روش گراویمتری مواد شیمیایی	۱۶
۲- آزمایشگاه شیمی				آشنایی با اصول آنالیز گراویمتری	۱۶-۱
۳- مواد شیمیایی				آشنایی با عوامل موثر در آنالیز گراویمتری (یون مشترک، درجه حرارت، PH، نمک های کمپلکس)	۱۶-۲
۴- ظروف و وسایل				رسوب گیری توامان	۱۶-۳
آزمایشگاهی				تعیین آب تبلور نمک ها	۱۶-۴
۵- دستورالعمل				آنالیز گراویمتری مواد شیمیایی	۱۶-۵
۶- استاندارد					
۷- وسایل ایمنی و حفاظتی					
۸- وسایل کمک آموزشی					

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱-آزمایشگاه شیمی	۲۶	۶/۵		توانایی آنالیز مواد شیمیایی با روش حجم سنجی	۱۷
۲- مواد شیمیایی			آشنایی با اصول حجم سنجی	۱۷-۱	
۳- دستورالعمل			کیفی و کمی		
۴- استاندارد			آشنایی با طبقه بندی آنالیز	۱۷-۲	
۵- وسایل کمک آموزشی			حجم سنجی		
۶- وسایل ایمنی و حفاظتی			آشنایی با وسایل آنالیز	۱۷-۳	
۷- اندیکاتور			حجم سنجی و کاربرد آنها		
۸- فرایند کار			شناسایی اصول کالیبره کردن وسایل و وسایل حجم سنجی	۱۷-۴	
		کنترل محلولهای حجم سنجی	شناسایی اصول کنترل محلولهای حجم سنجی و اندیکاتورهای مربوطه	۱۷-۵	
		اندیکاتورهای مربوطه	شناسایی اصول آنالیز مواد شیمیایی با روش حجم سنجی با شیوه های مختلف	۱۷-۶	
		انجام محاسبات نتایج آزمایش های حجم سنجی	شناسایی اصول انجام محاسبات نتایج آزمایش های حجم سنجی	۱۷-۷	
		آنالیز سیستماتیک کاتیون	شناسایی اصول آنالیز سیستماتیک کاتیون ها	۱۷-۸	
		آنالیز سیستماتیک آنیون	شناسایی اصول آنالیز سیستماتیک آنیون ها	۱۷-۹	

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت			
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری		
۱- وسایل کمک آموزشی ۲- فرایند کار ۳- مواد و محلولهای شیمیایی ۴- آزمایشگاه شیمی ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۷۵	آنالیز آب	۱۸	توانایی آنالیز آب		
				۱۸-۱	آشنایی با آب، انواع و کاربرد آنها		
				۱۸-۲	در صنایع آشنایی با مفهوم سختی آب و گروه بندی آنها		
				۱۸-۳	شناسایی اصول آنالیز آب		
۱- آزمایشگاه شیمی ۲- مواد و محلولهای شیمیایی ۳- فرایند کار ۴- وسایل کمک آموزشی ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی	۲۹	۹	تصفیه مواد آلی تجزیه کیفی مواد آلی	۱۹	توانایی تصفیه و آنالیز کیفی مواد آلی		
				۱۹-۱	آشنایی با اصول آنالیزهای شیمی آلی		
				۱۹-۲	شناسایی اصول تصفیه مواد آلی		
				۱۹-۳	شناسایی اصول تجزیه کیفی مواد آلی		

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورزش آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری
۱- دستگاههای آنالیز شیمیایی ۲- محلول و مواد شیمیایی ۳- دستورالعمل	۱۶	۴۸		۲۰	توانایی آنالیز دستگاه وری
				۲۰-۱	آشنایی با اصول مقدماتی فیزیک نور کاربردی
				۲۰-۲	آشنایی با اصول مقدماتی الکتروسیسته کاربردی
				۲۰-۳	آشنایی با دستگاه اسپکتروفتومتری مرئی و فرابنفش و کاربرد آنها
				۲۰-۴	آشنایی با منبع نوری دستگاه اسپکتروفتومتری و مکانیزم کاری آن
				۲۰-۵	آشنایی با سیستم تک فام ساز و مکانیزم کاری آن
				۲۰-۶	آشنایی با سیستم تقویت کننده و کاربرد آن
				۲۰-۷	آشنایی با آشکارسازها و کاربرد آنها
				۲۰-۸	آشنایی با سیستم قرائت سیستم اسپکتروفتومتری
				۲۰-۹	آشنایی با قوانین فتومتری
۲۰-۱۰	آشنایی دقت و خطاهای اندازه گیری اسپکتروفتومتری				

۱۸۶۱۵

۷۵۵

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
			- راه اندازی و تنظیم دستگاه اسپکتروفتومتری	۲۰-۱۱	شناسایی اصول راه اندازی و تنظیم دستگاه اسپکتروفتومتری
			- آنالیز مواد با دستگاه اسپکتروفتومتر	۲۰-۱۲	شناسایی اصول آنالیز مواد با اسپکتروفتومتر
				۲۰-۱۳	آشنایی با دستگاه X-Ray و کاربرد آن
				۲۰-۱۴	آشنایی با دستگاه کروماتوگرافی و کاربرد آن
			- آنالیز مواد با دستگاه کروماتوگرافی	۲۰-۱۵	شناسایی اصول آنالیز مواد با دستگاه کروماتوگرافی
				۲۰-۱۶	آشنایی با دستگاه کندانکتومتری و کاربرد آن
			- آنالیز مواد با دستگاه کندانکتومتری	۲۰-۱۷	شناسایی اصول آنالیز مواد با دستگاه کندانکتومتری
				۲۰-۱۸	آشنایی با دستگاه جذب اتمی و کاربرد آن
			- آنالیز دستگاه وری	۲۰-۱۹	شناسایی اصول آنالیز دستگاه وری

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- کائوچو	۳	۱/۵		توانایی آنالیز کائوچوها	۲۱
۲- وسایل آزمایشگاهی			شناسایی کائوچو، انواع و کاربرد آنها	۲۱-۱	
۳- فرایند کار			شناسایی اصول نمونه برداری از کائوچو	۲۱-۲	
۴- وسایل کمک آموزشی			شناسایی اصول تعیین خاکستر کائوچوها	۲۱-۳	
۵- وسایل ایمنی و حفاظتی			شناسایی اصول تعیین پلاستیسیته کائوچوها	۲۱-۴	
۶- مواد شیمیایی			شناسایی اصول تعیین ناخالصی کائوچوها	۲۱-۵	
			شناسایی اصول تعیین درصد اسیدهای آلی کائوچوها	۲۱-۶	
			آشنایی با مفهوم ولکانیزاسیون کائوچوها	۲۱-۷	
			شناسایی اصول اندازه گیری ویژگی ولکانیزاسیون کائوچوها	۲۱-۸	
			آشنایی با استازن کائوچو و اثرات آن	۲۱-۹	
	شناسایی اصول اندازه گیری میزان استازن کائوچوها	۲۱-۱۰			

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- دوده	۳	۱/۵		توانایی اندازه گیری و آنالیز	۲۲
۲- آزمایشگاه شیمی				ویژگیهای دوده ها	
۳- فرایند کار				شناسایی دوده، انواع و کاربرد آنها	۲۲-۱
۴- مواد				در تایر سازی	
محلوله های				آشنایی با وسایل و ابزارهای	۲۲-۲
شیمیایی				آزمایش D.B.P دوده ها	
۵- وسایل کمک آموزشی				شناسایی اصول آزمایش DB.P	۲۲-۳
۶- وسایل ایمنی و حفاظتی				دوده ها	
۷- اسپکتروفتومتر				اندازه گیری میزان	۲۲-۴
۸- استاندارد				جذب سطحی دوده ها	
۹- دستورالعمل	تعیین جرم	۲۲-۵			
۱۰- PH متر	مخصوص دوده ها				
	رنگ دهی دوده ها	۲۲-۶			
	اندازه گیری PH	۲۲-۷			
	دوده ها				
	اندازه گیری	۲۲-۸			
	ریزدانگی دوده ها				

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- فعال کننده ۲- آزمایشگاه ۳- دستورالعمل ۴- وسایل کمک آموزشی	۳	۱/۵	- نمونه برداری و آماده کردن نمونه های فعال کننده ها	توانایی آزمایش و اندازه گیری ویژگی های فعال کننده ها	۲۳
			- شناسایی اصول نمونه برداری و آماده کردن نمونه های فعال کننده ها	آشنایی با فعال کننده، انواع و کاربرد آنها	۲۳-۱
			- اندازه گیری رطوبت فعال کننده ها	شناسایی اصول اندازه گیری رطوبت فعال کننده ها	۲۳-۲
			- تعیین ناخالصی فعال کننده ها	شناسایی اصول اندازه گیری ریزدانگی فعال کننده ها	۲۳-۳
			- اندازه گیری عدد یدی فعال کننده ها	شناسایی اصول اندازه گیری ریزدانگی فعال کننده ها	۲۳-۴
			- تعیین درصد خاکستر فعال کننده ها	شناسایی اصول تعیین ناخالصی فعال کننده ها	۲۳-۵
			- تعیین درصد خاکستر فعال کننده ها	شناسایی اصول اندازه گیری عدد یدی فعال کننده ها	۲۳-۶
- تعیین درصد خاکستر فعال کننده ها	شناسایی اصول تعیین درصد خاکستر فعال کننده ها	۲۳-۷			

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورزش آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری
۱- آزمایشگاه	۳	۱/۵		۲۴	توانایی اندازه گیری ویژگیهای نرم کننده ها
۲- وسایل				۲۴-۱	آشنایی با نرم کننده، انواع و کاربرد آنها
آزمایشگاهی				۲۴-۲	شناسایی اصول تعیین درصد خاکستر
۳- وسایل کمک آموزشی				۲۴-۳	خاکستر نرم کننده ها
۴- نرم کننده				۲۴-۴	شناسایی اصول تعیین کلر
۵- وسایل ایمنی و حفاظتی				۲۴-۲	تعیین درصد خاکستر نرم کننده ها
۶- فرایند کار			۲۴-۳	نرم کننده ها	
			۲۴-۴	شناسایی اصول تعیین درصد گوگرد نرم کننده ها	
			۲۴-۲	تعیین درصد خاکستر نرم کننده ها	
			۲۴-۳	شناسایی اصول تعیین کلر نرم کننده ها	
			۲۴-۴	شناسایی اصول تعیین درصد گوگرد نرم کننده ها	
۱- آزمایشگاه شیمی	۳	۱/۵		۲۵	توانایی اندازه گیری ویژگیهای آنتی اکسیدانها
۲- وسایل				۲۵-۱	آشنایی با آنتی اکسیدان و کاربرد آنها
آزمایشگاهی				۲۵-۲	شناسایی اصول تعیین درصد خاکستر
۳- مواد شیمیایی				۲۵-۳	خاکستر آنتی اکسیدانها
۴- آنتی اکسیدان				۲۵-۴	شناسایی اصول تعیین نقطه ذوب
۵- وسایل کمک آموزشی				۲۵-۲	تعیین درصد خاکستر آنتی اکسیدانها
۶- وسایل ایمنی و حفاظتی				۲۵-۳	تعیین نقطه ذوب آنتی اکسیدانها
۷- کروماتوگرام	۲۵-۴	شناسایی اصول تعیین نقطه ریزش آنتی اکسیدانها			
			۲۵-۲	تعیین درصد خاکستر آنتی اکسیدانها	
			۲۵-۳	شناسایی اصول تعیین نقطه ذوب آنتی اکسیدانها	
			۲۵-۴	شناسایی اصول تعیین نقطه ریزش آنتی اکسیدانها	

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱-آزمایشگاه شیمی ۲-فرایند کار ۳-استاندارد و دستورالعمل ۴-وسایل کمک آموزشی ۵-وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۱/۵	اندازه گیری تفاوت	۲۵-۵	شناسایی اصول اندازه گیری تفاوت
			مادون قرمز آنتی اکسیدانها	۲۵-۶	شناسایی اصول اندازه گیری میزان ناخالصی آنتی اکسیدانها با روش T.L.C
			توانایی اندازه گیری ویژگیهای آنتی اوزانانت ها	۲۶	توانایی اندازه گیری ویژگیهای آنتی اوزانانت ها
			آشنایی با آنتی اوزانانت، انواع و کاربرد آنها	۲۶-۱	آشنایی با آنتی اوزانانت، انواع و کاربرد آنها
			اندازه گیری اختلاف حرارتی آنتی اوزانانت ها	۲۶-۲	شناسایی اصول اندازه گیری اختلاف حرارتی آنتی اوزانانت ها
			اندازه گیری درصد آنتی اوزانانت ها	۲۶-۳	شناسایی اصول اندازه گیری میزان درصد آنتی اوزانانت ها
			اندازه گیری اختلاف مادون قرمز آنتی اوزانانت ها (جذب)	۲۶-۴	شناسایی اصول اندازه گیری اختلاف مادون قرمز آنتی اوزانانت ها

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
			اندازه گیری ناخالصی آنتی اوزانانت ها با T.L.C	شناسایی اصول اندازه گیری ناخالصی آنتی اوزانانت با T.L.C	۲۶-۵
۱-آزمایشگاه شیمی	۳	۱/۵		توانایی اندازه گیری ویژگیهای رزین ها	۲۷
۲-فرایند کار			آشنایی بارزین، انواع و کاربرد آنها در تایر سازی	۲۷-۱	
۳-وسایل کمک آموزشی			تعیین عدد اسیدی رزین ها	شناسایی اصول تعیین عدد اسیدی رزین	۲۷-۲
۴-وسایل ایمنی و حفاظتی			تعیین میزان نامحلولی رزین ها	شناسایی اصول تعیین میزان نامحلولی رزین ها	۲۷-۳
			آنالیز مادون قرمز رزین ها	شناسایی اصول آنالیز مادون قرمز رزین ها	۲۷-۴
			اندازه گیری اختلاف حرارتی رزین ها	شناسایی اصول اندازه گیری اختلاف حرارتی رزین ها	۲۷-۵
		اندازه گیری میزان ناخالصی رزین ها	شناسایی اصول اندازه گیری میزان ناخالصی رزین ها	۲۷-۶	

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱-آزمایشگاه شیمی	۳	۱/۱۵		توانایی اندازه گیری میزان آنتی گرهای کیورنیگ	۲۸
۲-مواد و محلولهای شیمیایی				۲۸-۱	
۳-فرایند کار				۲۸-۲	
۴-دستورالعمل				۲۸-۳	
۵-وسایل کمک آموزشی				۲۸-۴	
۶-وسایل ایمنی و حفاظتی				۲۸-۵	
۷-استاندارد				۲۸-۶	
				۲۸-۷	

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- شتاب دهنده	۳	۱/۵		توانایی اندازه گیری ویژگیهای شتاب دهنده ها	۲۹
۲- آزمایشگاه			آشنایی با شتاب دهنده، انواع و کاربرد آنها	۲۹-۱	
۳- وسایل کمک آموزشی			شناسایی اصول تعیین درصد رطوبت و خاکستر شتاب دهنده ها	۲۹-۲	
۴- دستورالعمل			شناسایی اصول اندازه گیری درصد ازت شتاب دهنده ها	۲۹-۳	
۵- وسایل ایمنی و حفاظتی			شناسایی اصول آنالیز مادون قرمز شتاب دهنده ها	۲۹-۴	
			شناسایی اصول انجام آنالیز D.T.A شتاب دهنده ها	۲۹-۵	
			شناسایی اصول انجام آنالیز M.B.T شتاب دهنده ها	۲۹-۶	
			شناسایی اصول تعیین درجه خلوص شتاب دهنده ها	۲۹-۷	
	شناسایی اصول انجام محاسبات لازم آنالیزهای شتاب دهنده ها	۲۹-۸			

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱-آزمایشگاه شیمی ۲- فرایند کار ۳- وسایل کمک آموزشی ۴- وسایل ایمنی و حفاظتی ۵- دستورالعمل ۶- مواد و محلول شیمیایی	۳	۱/۵	-آنالیز کیفی و کمی -بازدارنده ها با روش کلاسیک -آنالیز رطوبت -آنالیز خاکستر -آنالیز میزان نامحلولی -آنالیز اختلاف حرارتی -آنالیز بازدارنده با T.L.C	توانایی آنالیز بازدارنده ها	۳۰
				آشنایی با بازدارنده و انواع آنها	۳۰-۱
				شناسایی اصول آنالیز کیفی و کمی بازدارنده ها با روش کلاسیک	۳۰-۲
				شناسایی اصول آنالیز بازدارنده ها با T.L.C	۳۰-۳
				توانایی اندازه گیری ویژگیهای آمیزه بنبوری	۳۱
				آشنایی با مکانیزم کاری آن	۳۱-۱
۱- بنبوری ۲- آمیزه ۳- مواد و محلولهای شیمیایی ۴- دستورالعمل ۵- استاندارد	۱۰	۵	- تعیین دانسیته آمیزه ها	آشنایی با آمیزه و عناصر تشکیل دهنده آن	۳۱-۲
				شناسایی اصول دانسیته آمیزه ها	۳۱-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- کلندر	۴/۱۵	۱/۱۵		توانایی انجام آزمایشات مربوط به کلندر	۳۲
۲- نخ				آشنایی با کلندر، انواع و کاربرد آنها	۳۲-۱
۳- مواد و محلولهای شیمیایی				آشنایی با وسایل و ابزارهای اندازه گیری و آزمایشات مربوط به کلندر	۳۲-۲
۴- وسایل کمک آموزشی				شناسایی اصول اندازه گیری - چسبندگی نخ	۳۲-۳
۵- وسایل ایمنی و حفاظتی				تست فابریک پوشش داده شده	۳۲-۴
۶- استاندارد				شناسایی اصول اندازه گیری - ضخامت فابریک پوشش داده شده	۳۲-۵
۷- دستورالعمل				انجام محاسبات مربوط به نتایج عملیات	۳۲-۶

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- تیوبر	۳	۱۵		توانایی انجام آزمایشات تیوبر	۳۳
۲- محلول و مواد شیمیایی				آشنایی با تیوبر و فرایند ساخت آن	۳۳-۱
۳- آزمایشگاه				شناسایی آزمون های تیوبر، چسبندگی، حرارت،	۳۳-۲
۴- فرایند کار				سیمان زدگی	
۵- وسایل ایمنی و حفاظتی				اندازه گیری ویژگیهای سیمان ها	۳۳-۳
۶- وسایل کمک آموزشی				اندازه گیری میزان درصد ماده کل جامد سیمان ها	۳۳-۴
۷- فرایند کار				درصد ماده کل جامد سیمان ها	
			کنترل خشک شدن سیمان ها	شناسایی اصول کنترل خشک شدن سیمان	۳۳-۵
			گرفتن منحنی رئومتر سیمان ها	شناسایی اصول گرفتن منحنی رئومتر سیمان ها	۳۳-۶

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- رنگ	۱/۵	۳/۵		توانایی اندازه گیری ویژگیهای رنگ های تایر سازی	۳۴
۲- آزمایشگاه شیمی				آشنایی با رنگ، انواع و کاربرد آنها	۳۴-۱
۳- مواد و محلولهای شیمیایی				در تایر سازی	
۴- وسایل و ظروف آزمایشگاهی				شناسایی ویژگیهای رنگ ها از نظر تایر سازی (پوشش، چسبندگی، درصد کل مواد جامد)	۳۴-۲
۵- فرایند کار				اندازه گیری ویژگیهای	
۶- وسایل کمک آموزشی				رنگهای تایر سازی	۳۴-۳
۷- وسایل ایمنی و حفاظتی				اندازه گیری میزان چسبندگی رنگها	۳۴-۴
			اندازه گیری درصد کل مواد جامد رنگها		
۱- تایر	۳/۵	-		توانایی انجام آزمایشات فرایند کیورینگ	۳۵
۲- سیم				شناسایی کیورینگ و فرایندهای آن	۳۵-۱
۳- وسایل آزمایشگاهی				شناسایی اصول اندازه گیری میزان پختگی تایر	۳۵-۲
۴- استاندارد و دستورالعمل				اندازه گیری میزان پختگی تایر	

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۵-وسایل کمک آموزشی ۶-آزمایشگاه ۷-وسایل ایمنی و حفاظتی			-سیم گذاری جهت تعیین تغییرات درجه حرارت در تایرها	شناسایی اصول سیم گذاری تایر جهت تعیین تغییرات درجه حرارت در تایرها	۳۵-۳
۱-روکش ۲-آزمایشگاه ۳-وسایل آزمایشگاهی ۴-محصول و مواد شیمیایی ۵-وسایل کمک آموزشی ۶-وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۱۵		توانایی اندازه گیری ویژگیهای روکش ها آشنایی با روکش، انواع و کاربرد آنها در تایر سازی آشنایی با فرایندهای روکش تایر شناسایی اصول اندازه گیری ویژگیهای روکش ها	۳۶ ۳۶-۱ ۳۶-۲ ۳۶-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- تیوب ۲- آزمایشگاه و تجهیزات لازم ۳- وسایل کمک آموزشی ۴- وسایل ایمنی و حفاظتی ۵- استاندارد و دستورالعمل	۳	۱/۵	اندازه گیری ویژگیهای تیوب ها - کنترل سمیت تیوب - کنترل فرایند پخت تیوب	توانایی اندازه گیری ویژگیهای تیوب ها	۳۷
				آشنایی با تیوب، انواع و کاربرد آنها	۳۷-۱
				شناسایی اصول اندازه گیری ویژگیهای تیوب ها	۳۷-۲
۱- بلادر ۲- آزمایشگاه ۳- آزمایشگاه و تجهیزات لازم ۴- وسایل کمک آموزشی ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۱/۵	- کنترل ساخت اسلاگ - کنترل ویژگیهای جمع آوری و نگهداری در گرمخانه - کنترل اسپلایس بلادر - کنترل پخت بلادر	توانایی کنترل بلادرهای تولیدی	۳۸
				آشنایی با بلادر و فرایند ساخت آنها	۳۸-۱
				شناسایی اصول کنترل بلادرهای تولیدی	۳۸-۲

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری
۱- روغن تایر سازی ۲- آزمایشگاه و تجهیزات لازم ۳- مواد و محلولهای شیمیایی ۴- دستورالعمل و استاندارد ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی ۶- وسایل کمک آموزشی	۳	۴۵		۳۹	توانایی تعیین عدد صابونی شدن روغن ها و ویژگی های بی بو کننده ها
				۳۹-۱	آشنایی با روغن های مصرفی در تایر سازی
				۳۹-۲	شناسایی اصول تعیین عدد صابونی شدن روغن ها
۱- حلال ۲- آزمایشگاه شیمی و تجهیزات لازم ۳- مواد و محلولهای شیمیایی ۴- وسایل کمک آموزشی ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۱۵		۴۰	توانایی تعیین نقطه اشتعال حلالها
				۴۰-۱	آشنایی با مفهوم اشتعال حلالها و کاربرد آن در تایر سازی
				۴۰-۲	شناسایی اصول تعیین نقطه اشتعال حلالها

70 33.5

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- فرایند کار ۲- آزمایشگاه ۳- مواد شیمیایی ۴- مواد و ادوات محلولهای آزمایشگاهی ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی ۶- وسایل کمک آموزشی	۳	۱/۵	تعیین درجه خلوص نمک های معدنی و آلی مورد مصرف در تایر سازی	توانایی تعیین درجه خلوص نمک های معدنی و آلی مصرفی در تایر سازی ۴۱-۱ آشنایی با ترکیبات معدنی مورد مصرف در تایر سازی ۴۱-۲ آشنایی با ترکیبات آلی مورد مصرف در تایر سازی ۴۱-۳ شناسایی اصول تعیین درجه خلوص نمک های معدنی و آلی مورد مصرف در تایر سازی	۴۱
۱- لاتکس ۲- فرایند کار ۳- وسایل آزمایشگاهی ۴- محلول و مواد آزمایشگاهی ۵- دستورالعمل ۶- وسایل کمک آموزشی ۷- وسایل ایمنی و حفاظتی	۲	۱/۵	تعیین درصد کل مواد جامد در تایر سازی	توانایی تعیین درصد کل مواد جامد در لاتکس ۴۲-۱ آشنایی با لاتکس، انواع و کاربرد آنها در تایر سازی ۴۲-۲ شناسایی اصول تعیین درصد کل مواد جامد در تایر سازی	۴۲

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری
۱- روغن تایر سازی ۲- آزمایشگاه و تجهیزات لازم ۳- فرایند کار ۴- وسایل کمک آموزشی ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۱۵	- تعیین نقطه ریزش و ابری شدن و سرمای روغن های نفتی	۴۳ توانایی تعیین نقطه ریزش و ابری شدن و سرمای روغن های نفتی ۴۳-۱ آشنایی با نقطه ریزش و ابری شدن روغن های نفتی ۴۳-۲ شناسایی اصول تعیین نقطه ریزش و ابری شدن و سرمای روغن های نفتی	۴۳
۱- کامپاند ۲- آزمایشگاه شیمی و تجهیزات لازم ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی ۴- محلول و مواد شیمیایی ۴- وسایل کمک آموزشی	۳	۱۵	- تعیین میزان ابری شدن و سرمای روغن های نفتی	۴۴ توانایی تعیین میزان تخریب نور بر کامپاندها ۴۴-۱ آشنایی با نور و ماهیت آن در تخریب کامپاندها ۴۴-۲ آشنایی با وسایل تعیین اثر تخریبی نور بر کامپاندها ۴۴-۳ شناسایی اصول تعیین میزان تخریب نور بر کامپاندها	۴۴ ۴۴-۱ ۴۴-۲ ۴۴-۳

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		ردیف	عنوان توانائی و مطالب تئوری
۱- فرایند کار ۲- آزمایشگاه شیمی و تجهیزات لازم ۳- وسایل کمک آموزشی ۴- وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۱/۵		۴۵	توانایی تعیین اندازه رنگدانه ها
				۴۵-۱	آشنایی با پیگمنت (رنگدانه) و کاربرد آنها در تایر سازی
۱- ذرات فلزی ۲- میکروسکوپ ۳- آزمایشگاه و تجهیزات لازم ۴- وسایل کمک آموزشی ۵- فرایند کار	۳	۱/۵	تعیین اندازه رنگدانه ها تهیه ذرات فلزی آزمایشات میکروسکوپی انجام آزمایش های میکروسکوپی فلزات	۴۶	توانایی تهیه ذرات فلزی برای آزمایشهای میکروسکوپی
				۴۶-۱	آشنایی با فلزات مورد مصرف در تایر سازی
				۴۶-۲	شناسایی اصول تهیه ذرات فلزی
				۴۶-۳	آشنایی با میکروسکوپ و کاربرد آن
				۴۶-۴	شناسایی انجام آزمایش های میکروسکوپی فلزات

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- لاتکس ۲- آزمایشگاه شیمی و تجهیزات لازم ۳- فرایند کار ۴- وسایل کمک آموزشی ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۱/۵	- تعیین انعقاد لاتکس هیدروکربنی - تعیین میزان تراکم لاتکس هیدروکربنی	توانایی تعیین انعقاد لاتکس های هیدروکربنی ۴۷	۴۷-۱ ۴۷-۲ ۴۷-۳ ۴۷-۴
				آشنایی با مفهوم و فرایند انعقاد لاتکس هیدروکربنی	
				آشنایی با وسایل و ابزارهای اندازه گیری انعقاد لاتکس	
				شناسایی اصول تعیین انعقاد لاتکس های هیدروکربنی	
۱- وسایل کمک آموزشی ۲- آزمایشگاه و تجهیزات لازم ۳- وسایل ایمنی و حفاظتی ۴- فرایند کار ۵- دستورالعمل ۶- مواد شیمیایی	۳	۱/۵	- تعیین درصد حجم منافذ خالی مواد	توانایی تعیین درصد حجمی منافذ خالی مواد ۴۸	۴۸-۱ ۴۸-۲ ۴۸-۳
				آشنایی با مفهوم فضای خالی در مواد	
				آشنایی با وسایل و تجهیزات مورد نیاز تعیین فضای خالی مواد	
				شناسایی اصول تعیین درصد حجم منافذ خالی مواد	
				آشنایی با مفهوم فضای خالی در مواد	
				آشنایی با وسایل و تجهیزات مورد نیاز تعیین فضای خالی مواد	

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱-رزین پخته شده ۲-صفحه داغ ۳-وسایل کمک آموزشی ۴-وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۱۵	آنالیزرزین های ترموست با صفحه داغ	۴۹ توانایی آنالیز پخت رزین های ترموست با صفحه داغ ۴۹-۱ شناسایی رزین های ترموست و صفحه داغ و کاربرد آن ۴۹-۲ شناسایی اصول آنالیز پخت رزین های ترموست با صفحه داغ	
۱-بنبوری ۲-مواد تهیه آمیزه ۳-فرمول ۴-دستورالعمل و استاندارد ۵-وسایل کمک آموزشی ۶-وسایل ایمنی و حفاظتی	۲/۵	۱۵	راه اندازی و تنظیم بنبوری ساخت آمیزه آزمایشی در بنبوری تخلیه و تمیز کردن بنبوری بعد از عملیات	۵۰ توانایی ساخت آمیزه آزمایشی در بنبوری ۵۰-۱ آشنایی با آمیزه و اجزاء تشکیل دهنده آن ۵۰-۲ شناسایی فرمول ساخت آمیزه ها و کاربرد آنها ۵۰-۳ شناسایی اصول راه اندازی و تنظیم بنبوری ۵۰-۴ شناسایی اصول ساخت آمیزه آزمایشی در بنبوری ۵۰-۵ شناسایی اصول تخلیه و تمیز کردن بنبوری بعد از عملیات	

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورزش آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- کامپاند ۲- بنبوری ۳- وسایل کمک آموزشی ۴- فرایند کار ۵- وسایل ایمنی و حفاظتی	۳	۱۵	- راه اندازی و پخت کامپاند در بنبوری	توانایی پخت کامپاند ۵۱-۱ آشنایی با دستگاه پرس پخت کامپاند آزمایشی و کاربرد آن ۵۱-۲ شناسایی اصول راه اندازی و پخت کامپاند در بنبوری	۵۱ ۵۱-۱ ۵۱-۲
۱- متون فنی و تخصصی خارجی ۲- وسایل کمک آموزشی	۱۶	۱۶	- بکارگیری زبان فنی و تخصصی خارجی	توانایی بکارگیری زبان فنی و تخصصی خارجی ۵۲-۱ آشنایی با متون فنی و تخصصی خارجی ۵۲-۲ شناسایی اصول بکارگیری زبان فنی و تخصصی خارجی	۵۲ ۵۲-۱ ۵۲-۲

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- وسایل کمک آموزشی ۲- استاندارد ISO9000	۳	۱۵	اجرای استانداردهای تضمین کیفیت	توانایی اجرای استانداردهای تضمین کیفیت	۵۳
				آشنایی با استانداردهای ISO9000 و کاربرد آنها	۵۳-۱
۱- وسایل کمک آموزشی ۲- فرایند کار	۳	۱۵	اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی	شناسایی اصول اجرای استانداردهای تضمین کیفیت	۵۳-۲
				توانایی اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی	۵۴
				آشنایی با مقررات و آیین نامه های شغلی	۵۴-۱
				شناسایی اصول اجرای مقررات و آیین نامه های شغلی	۵۴-۲

استاندارد مهارت و آموزشی : فن ورز آزمایشگاه شیمی تایر سازی

رشته : صنایع شیمیایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- اسناد و مدارک ۲- وسایل کمک آموزشی ۳- فرم گزارش	۳	۱/۵	تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیت ها	توانایی تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیت ها ۵۵-۱ آشنایی با اسناد و مدارک مورد نیاز ۵۵-۲ آشنایی با فرم گزارش و وسایل مورد نیاز ترسیم نمودار ۵۵-۳ شناسایی اصول تهیه گزارش و ترسیم نمودار فعالیت ها	۵۵
۱- فرایند کار ۲- وسایل کمک آموزشی ۳- وسایل کمکهای اولیه ۴- وسایل آتش نشانی ۵- وسایل کمکهای اولیه	۳	۱/۵	پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار آشنایی با عوارض جانی و علل بروز آنها و انجام کمکهای اولیه آشنایی با آتش سوزی و اصول آتش نشانی	توانایی پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار ۵۶-۱ آشنایی با حوادث شغلی و علل بروز آنها ۵۶-۲ آشنایی با وسایل ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار ۵۶-۳ شناسایی اصول پیشگیری از حوادث و رعایت نکات ایمنی و حفاظتی و بهداشت کار ۵۶-۴ آشنایی با عوارض جانی و علل بروز آنها و انجام کمکهای اولیه ۵۶-۵ آشنایی با آتش سوزی و اصول آتش نشانی	۵۶

۶۴ ۴۵