

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی فرآورده‌های صنایع روغن نباتی

گروه شغلی

صنایع غذایی

کد ملی آموزش شغل

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

۲/۱/۵۰/۱/۲
۰-۱۱۱-۵۰-۱/۲

تاریخ تدوین استاندارد: ۶۲/۱۰/۱

نام استاندارد : آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - روغن نباتی

دبیر کمیسیون : ناصر میرزاپور

حروفچین : زهرا روشنی

ناشر : سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور

تیراژ : ۵۰۰

نوبت چاپ : اول

سال انتشار : ۱۳۷۶

چاپ و صحافی : اداره چاپ و انتشارات مدیریت پژوهش

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 ارشد آزمایشگاه صنایع غذایی روغن نباتی کسی است که بتواند علاوه بر مهارتهای آزمایشگر درجه یک از عهده اندازه گیری روغن آزاد، مقدار کل اسیدهای چرب عدد صابونی، افت تصفیه روغن، قدرت رنگبری خاکهای رنگبر نیکل، آهن، درجه خلوص مواد مصرفی برآید.

مدت دوره کارآموزی: ۴۸۲ ساعت

۱- زمان آموزش تئوری: ۱۸۵ ساعت

۲- زمان آموزش عملی: ۲۹۷ ساعت

« فهرست توانایی های آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی »

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی آماده کردن محلولهای مورد لزوم جهت تعیین عددیدی با روش هانوس و ویجز و استاندارد کردن آنها	۱
۲	توانایی اندازه گیری روغن آزاد در خلط صابون	۳
۳	توانایی اندازه گیری روغن آزاد با روش کروموتوگرافی	۴
۴	توانایی اندازه گیری مقدار کل اسیدهای چرب در خلط صابون با روش اکستراکسیون مرطوب	۵
۵	توانایی اندازه گیری عدد صابونی روغنهای خوراکی	۶
۶	توانایی اندازه گیری تیترا (نقطه انجماد اسیدهای چرب روغن های خوراکی	۷
۷	توانایی اندازه گیری اندیس چربی جامد در روغنهای خوراکی	۸
۸	توانایی اندازه گیری افت تصفیه روغن با روش AOCS	۹
۹	توانایی اندازه گیری قدرت رنگ بری خاک بیرنگ کننده و نحوه رنگ بری	۱۰
۱۰	توانایی اندازه گیری مقدار نیکل و آهن - مس باقیمانده در روغن	۱۱
۱۱	توانایی اندازه گیری قدرت جذب خاکهای فیلتراسیون	۱۲
۱۲	توانایی اندازه گیری مقدار نیکل در روغن و در نیکل کاتالیست نو و مستعمل	۱۲
۱۳	توانایی تعیین درجه خلوص سود سوزآور	۱۳
۱۴	توانایی تعیین درجه خلوص اسید فسفریک	۱۴
۱۴	توانایی تعیین درجه خلوص اسید سیتریک	۱۴
۱۵	توانایی تعیین درجه خلوص کربنات دوسود (سدیم کربنات)	۱۵
۱۵	توانایی تشخیص روغن سویا با روش اسپکتروفتومتر	۱۵
۱۶	توانایی تشخیص روغنهای آفتابگردان - با روش رنگ سنجی	۱۶
۱۶	توانایی اندازه گیری درجه خلوص فسفاتهای منوسدیگ ذی سدیک نزی - سدیک بطریقه گراوی متری	۱۶
۱۷	توانایی اندازه گیری مقدار فسفاتیک در روغنهای خوراکی	۱۷

ردیف	عنوان	صفحه
۲۱	توانایی اندازه گیری مقدار مواد غیر قابل صابونی شدن در روغنهای خوراکی	۱۸
۲۲	توانایی اندازه گیری افت و سون در روغن نباتی	۱۸
۲۳	توانایی اندازه گیری افت کروماتوگرافی - در روغن نباتی با روش AOCs	۱۹
۲۴	توانایی تعیین مقدار روغن خنثی در روغن نباتی با روش و سون	۲۰
۲۵	توانایی تعیین مقدار روغن خنثی در روغن نباتی با روش و سون	۲۰

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روس بسی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- ارلن ^{درپ} سنباده ای متوسط	۲۲	۲۰	۱- تهیه محلول هانوس طبق دستورالعمل شماره ۱ ۲- تهیه محلول ویجز طبق دستورالعمل شماره ۲	توانایی آماده کردن محلولهای مورد لزوم جهت تعیین عددیدی با روش هانوس و ویجز و استاندارد کردن آنها	۱
۲- بالن روزه ۱۰۰۰ ۲۵۰/۵۰۰				۱-۱ آشنایی با خواص فیزیکی و شیمیایی مواد مورد لزوم	۱-۱-۱ خواص فیزیکی و شیمیایی مواد محلول هانوس
۳- پی پت ۲۵ و ۱۰/۲۰ میلی لیتری				۱-۱-۲ خواص فیزیکی و شیمیایی مواد ویجز	
۴- بورت ۵۰ میلی لیتری				۱-۲ شناسایی اصول تهیه محلولهای مورد لزوم و رعایت نکات ایمنی	
۵- کاغذ صافی وات				۱-۲-۱ تهیه محلول هانوس	
۶- اسید استیک ۹۹/۵٪ پیور آنالیز				۱-۲-۲ تهیه محلول ویجز	
۷- پتاسیم یدور				۱-۲-۳ رعایت اصول و نکات ایمنی در تهیه محلولهای هانوس و ویجز	
۸- ید آنالیز				۱-۳ شناسایی اصول استاندارد کردن محلولهای هانوس و ویجز	
۹- تتراکلرورکربن و کلروفرم پیور آنالیز				۱-۳-۱ استاندارد کردن محلول هانوس	
۱۰- نشاسته خالص قابل حل در آب				۱-۳-۲ استاندارد کردن محلول ویجز	
۱۱- سولفیم تیوسولفات پیور آنالیز (هیپوسولفیت) پیور آنالیز					

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی
رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱۲- گاز کلر ۹۹/۸٪					
۱۳- پرمنگنات با آب متبلور					
۱۴- HCL با وزن مخصوص ۱/۱۹					
۱۵- محلول بی کربنات پتاسیم استاندارد شده نرمال					
۱۶- محلول سدیم تیوسولفات نرمال					
۱۷- منوکلرید (صنعتی)					
۱۸- اسید سولفوریک با وزن مخصوص ۱/۸۴					

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- موزر ۲۵۰ میلی لیتر سر سمباده ای با در شیشه ای ۲- قیف جدا کننده (دکاتور) ۵۰۰ میلی لیتری ۳- بشر ۴۰۰ میلی لیتری ۴- هیدرواکسید پتاسیم ۵- الکل اتیلیک ۶- اتر نفت ۷- ترازو آزمایشگاهی با وزنه های مربوطه	۴	۲	تهیه محلول هیدرواکسید پتاسیم ۱۴٪ طبق دستورالعمل شماره ۳	توانایی اندازه گیری روغن آزاد در خلط صابون بطریقه وسون	۲
			شناسایی اصول تهیه محلولهای مورد لزوم جهت تعیین روغن آزاد در خلط صابون به طریقه وسون	۲-۱	
			تهیه محلول هیدرواکسید سلیم ۱۴٪	۲-۱-۱	
			تهیه محلول ۵٪ - ۱۰٪ الکل اتیلیک شماره ۴	۲-۱-۲	
			اندازه گیری روغن آزاد در خلط صابون بطریقه وسون	۲-۲	
			طبق دستورالعمل شماره ۵	۲-۲-۱	
				روش وسون	

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- ستون شیشه ای کروموتوگرافی با شیر تفلون و در شیشه ای	۱۱	۶۴	تعیین روغن آزاد در خلط صابون با روش کروموتوگرافی طبق دستورالعمل شماره ۶	توانایی اندازه گیری روغن آزاد با روش کروموتوگرافی	۳
۲- ارلن مایر جدار ضخیم با لوله جانبی ۵۰۰ میلی متری				شناسایی اصول و تهیه محلولهای مورد لزوم جهت در خلط صابون با روش کروموتوگرافی	۳-۱
۳- بشر ۵۰ و ۱۰۰ میلی لیتری				تهیه محلولهای مورد لزوم جهت اندازه گیری روغن آزاد و خلط صابون با روغن کروموتوگرافی	۳-۱-۱
۴- ارلن مایر ۵۰۰ میلی لیتری				شناسایی اصول اندازه گیری روغن آزاد در خلط صابون با روش کروموتوگرافی	۳-۲
۵- کاغذ صافی ولت من				مفهوم کروموتوگرافی	۳-۲-۱
۶- قیف				اندازه گیری روغن آزاد در خلط صابون با روش کروموتوگرافی	۳-۲-۲
۷- بالن ژوژه					
۸- پی پت ژوژه (شکم دار)					
۹- آلومینیوم					
اکسید ۲۵ میلی لیتری					
۱۰- اتر نفت					
۱۱- الکل اتیلیک					
۱۲- کلروفرم خالص					
۱۳- سدیم سولفات بدون آب (گلوله ای)					
۱۴- پتاسیم هیدرولیک					

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- بشر مدرج ۱۰۰۰ تا ۲۵۰ میلی لیتری	۸	۶	تعویض شلنگهای فشار قوی و ضعیف مربوط به پمپ	توانایی اندازه گیری مقدار کل اسیدهای چرب در خلط صابون با روش اکستراکسیون مرطوب	۴
۲- دستگاه اکستراکسیون آزمایشگاهی			شناسایی تهیه محلولهای مورد لزوم جهت تعیین مقدار کل اسیدهای چرب در خلط صابون با روش اکستراکسیون مرطوب	۴-۱	
۳- بورت ۵۰ میلی لیتری			تهیه محلولهای مورد لزوم جهت تعیین کل مقدار کل اسیدهای چرب در خلط صابون با روش اکستراکسیون مرطوب	۴-۱-۱	
۴- پی پت			تعویض شلنگهای فشار قوی و ضعیف مربوط به پمپ	تعیین کل مقدار کل اسیدهای چرب در خلط صابون با روش اکستراکسیون مرطوب	۴-۲
۵- بالن ژوژه			شناسایی با دستگاه اکستراکتور آزمایشگاهی	دستگاه اکستراکسیون اکثراکتور آزمایشگاهی (دستگاه سسوکسله)	۴-۲-۱
۶- اثر نفت ۲۵۰ و ۵۰۰ میلی متری			تعویض شیرو لوله های دستگاه هیدرولیک طبق دستورالعمل	شناسایی اصول اندازه گیری کل اسیدهای چرب با روش اکستراکسیون مرطوب	۴-۳
۷- بنزین			تعویض شیرو لوله های مربوط به پمپ روغن دستگاه هیدرولیک طبق دستورالعمل	اندازه گیری مقدار کل اسیدهای چرب با روش اکستراکسیون مرطوب	۴-۳-۱
۸- ارلن مایر					
۹- کاغذ صافی ۱۰۰ و ۲۵۰ میلی متری وات من					
۱۰- قیف ۲۵۰ و ۵۰۰ میلی متری					

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- ارزن مایر ۲۵۰ و ۳۰۰ میلی لیتری مقاوم در برابر حرارت بطول ۶۰ سانتیمتر ۲- کندانسور (مبرد) ۳- حمام آب و یا اجاق برقی قابل تنظیم ۴- اسید کلریدریک ۵- محلول الکلی پتاس ۶- فنل فنالین	۲۳	۱۳	۱- تهیه محلول اسید کلریدریک $\frac{1}{4}$ نرمال طبق دستورالعمل شماره ۹ ۲- تهیه محلول الکلی طبق دستورالعمل شماره ۱۰ ۳- اندازه گیری عدد صابونی انواع روغنهای خوراکی طبق دستورالعمل شماره ۱۱	توانایی اندازه گیری عدد صابونی روغنهای خوراکی ۵-۱ شناسایی تهیه محلولهای مورد لزوم جهت اندازه گیری عدد صابونی - انواع روغنهای خوراکی ۵-۱-۱ تهیه اسید کلریدریک $\frac{1}{4}$ نرمال استاندارد ۵-۱-۲ تهیه محلول الکل پتاس ۵-۲ شناسایی اصول اندازه گیری عدد صابونی انواع روغنهای خوراکی ۵-۲-۱ اندازه گیری عدد صابونی انواع روغنهای خوراکی	۵ ۵-۱ ۵-۱-۱ ۵-۱-۲ ۵-۲ ۵-۲-۱

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱-ظرف مخصوص اندازه گیری تیترا (تعیین نقطه انجماد) ۲۵ و ۱۰۰ میلیمتری	۱/۵	۱۱	اندازه گیری اسیدهای چرب روغنهای خوراکی طبق دستورالعمل شماره ۱۲	توانائی اندازه گیری تیترا (نقطه انجماد اسیدهای چرب روغن های خوراکی) شناسایی اصول تهیه محلولهای مورد لزوم تیترا اسیدهای چرب	۶ ۶-۱
۲-لوله های آزمایش ۱۰۰ و ۲۵۰ میلیمتری				تهیه محلولهای مورد لزوم جهت تیترا اسیدهای چرب	۶-۱-۱
۳-بشر ۱۵۰ تا ۰ با دقت ۵۰/۲ از ۲ تا ۶۸				شناسایی دستگاه اندازه گیری تیترا اسیدهای چرب	۶-۲
۴-ترمو متر				دستگاه اندازه گیری تیترا اسیدهای چرب	۶-۲-۱
۵-ترمو متر مخصوص تیترا				شناسایی اصول اندازه گیری تیترا اسیدهای چرب روغنهای خوراکی	۶-۳
۶-کاغذ صافی وات من				اندازه گیری تیترا اسیدهای چرب روغنهای خوراکی	۶-۳-۱
۷-محلول گلیسرین پتاس					
۸-اسید سولفوریک رقیق					
۹-اتیلن گلیکول					
۱۰-پنخ خشک (اینلرید کربنیک جامد)					

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- ترازوی ۱ کیلو گرمی با حساسیت $\frac{1}{10}$ گرم ۲- ترازوی آزمایشگاهی با حساسیت ۰.۵٪ گرم وزنه های ۵۰۰ تا $\frac{1}{10}$ گرم ۳- بشر استیل ۴- دستگاه رنگ بری آزمایشگاهی ۵- ترومتر با حساسیت ۱٪ سانتیگراد ۶- خاک رنگبری استاندارد- آزمایشگاهی ۷- کاغذ صافی ۸- قیف	۸	۱۱	اندازه گیری قدرت رنگ بری خاک بیرنگ کننده و نحوه رنگبری طبق دستورالعمل ۱۵	توانایی اندازه گیری قدرت رنگ بری خاک بیرنگ کننده و نحوه رنگ بری ۹-۱ آشنایی با انواع خاکهای بیرنگ کننده ۹-۲ شناسایی تعیین قدرت رنگبری خاک بیرنگ کننده ۹-۳ شناسایی اصول رنگبری با خاک بیرنگ کننده مناسب	۹

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- کروزه ویگور ۱۰۰ میلیمتری	۱۰	۲۲	اندازه گیری مقدار نیکل آهن و مس با روش فیزیک و شیمیایی	توانایی اندازه گیری مقدار نیکل و آهن - مس باقیمانده در روغن	۱۰
۲- ترازوی آزمایشگاهی با حساسیت ۰.۱٪ گرم			روش فیزیک و شیمیایی طبق دستورالعمل شماره ۱۶	شناسایی اصول اندازه گیری نیکل در روغن باروشهای فیزیک و شیمیایی (اسپکتر و فتومتر)	۱۰-۱
۳- اسپکتر و فتومتر				اندازه گیری مقدار نیکل آهن و مس در روغن به روش شیمیایی	۱۰-۱-۱
۴- بالن ژوژه انواع مختلف				شناسایی اصول اندازه گیری آهن و مس و نیکل باروش فیزیک و شیمیایی (اسپکتر و فتومتري)	۱۰-۱-۲
۵- بطری شیشه ای استاندارد ۱۴ اونسی معمولی با درپوش چوب پنبه ای					
۶- پی پست ۱ و ۵ میلیمتری					
۷- مزورهای م لرج ۱ و ۵ میلیمتری					
۸- لوله های آزمایشگاهی					
۹- نزمومتر از ۰ تا ۱۵۰					
۱۰- اجاق برقی قابل تنظیم					

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- بشر ۲۰۰ و ۲۵۰ سانتی متر ۲- بالن ژوژه ۲۵۰ و ۵۰۰ سانتیمتر مکعب ۳- قیف ۴- کاغذ صافی وات من ۵- لوله آزمایش در اندازه های مختلف	۱۱	۸	اندازه گیری قدرت جذب خاکهای فیلتراسیون طبق دستورالعمل شماره ۱۷	توانایی اندازه گیری قدرت جذب خاکهای فیلتراسیون	۱۱
				آشنایی با انواع خاکهای فیلتراسیون و قدرت جذب آنها	۱۱-۱
				انواع خاکهای فیلتراسیون و قدرت جذب آنها	۱۱-۱-۱
				شناسایی اصول اندازه گیری قدرت جذب خاکهای فیلتراسیون	۱۱-۲
				اندازه گیری قدرت و جذب خاکهای فیلتراسیون	۱۱-۲-۱
۱- دستگاه سوکسل ۲- ترازوی معمولی با حساسیت ۳- آون $\frac{1}{10}$ گرم ۴- بن ماری ۵- بشر ۴۰۰ ۶- شیشه ساعت ml ۴۰۰	۱۱	۲	۱- اندازه گیری روغن در نیکل کاتالیست نو و مستعمل طبق دستورالعمل شماره ۱۸ ۲- اندازه گیری نیکل در نیکل کاتالیست نو و مستعمل طبق دستورالعمل شماره ۱۹	توانایی اندازه گیری مقدار نیکل در روغن و در نیکل کاتالیست نو و مستعمل	۱۲
				شناسایی اندازه گیری روغن و نیکل در نیکل کاتالیست نو و مستعمل	۱۲-۱
				اندازه گیری روغن در نیکل کاتالیست نو و مستعمل	۱۲-۱-۱
				اندازه گیری نیکل در نیکل کاتالیست نو و مستعمل	۱۲-۱-۲

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی
رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۷- مزور مدرج ۵۰ ml ۸- توری نسوز ۹- قیف ۱۰- کاغذ صافی ۱۱- ارلن خلاء ۵۰۰ ۱۲- کروزه صافی نمره (۴) گوج ۱۳- پمپ خلاء					
۱- ترازوی آنالیتیک ۲- بالن زوژه ml ۱۰۰۰ ۳- پی پت ۲۵ ml ۴- بورت ۵۰ ml ۵- ارلن مایر ۲۵۰ ml ۶- اسید کلریدریک استاندارد ۷- اندیکاتور متیل اورانژ و فنل فتالین $\frac{1}{10}$ نرمال	۲	۱	اندازه گیری درجه خلوص سودسوزآور طبق دستورالعمل	توانایی تعیین درجه خلوص سودسوزآور شناسایی اصول تعیین درجه خلوص سودسوزآور تعیین درجه خلوص سودسوزآور	۱۳ ۱۳-۱ ۱۳-۱-۱

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- ترازوی آنالیتیک ۲- بالن ژوژه ۱۰۰۰ ۳- پی پست ۲۵ میلیمتری ۴- ارلن مایر ۲۵۰ ۵- محلول سود و سوز آور استاندارد ۶- اندیکاتورهای فنل فتالین و متیل اورانژ ۷- بورت ۵۰	۲	۱	تعیین درجه خلوص اسید فسفریک طبق دستورالعمل شماره ۲۱	توانایی تعیین درجه خلوص اسید فسفریک	۱۴
				شناسایی اصول تعیین درجه خلوص اسید فسفریک	۱۴-۱
				تعیین درجه خلوص اسید فسفریک	۱۴-۱-۱
				آشنایی با محلولهای مورد لزوم جهت تعیین اسید فسفریک	۱۴-۲
	۲	۱	تعیین درجه خلوص اسید سیتریک طبق دستورالعمل شماره ۲۲	توانایی تعیین درجه خلوص اسید سیتریک	۱۵
				شناسایی اصول تعیین درجه خلوص اسید سیتریک	۱۵-۱
				تعیین درجه خلوص اسید سیتریک	۱۵-۱-۱

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- ترازوی آنالیتیک	۴	۱	اندازه گیری درجه خلوص کربنات دوسود طبق دستورالعمل شماره ۲۳	توانایی تعیین درجه خلوص کربنات دو سود (سدیم کربنات)	۱۶
۲- بالن ژوژه ۱۰۰۰ ml				شناسایی اصول اندازه گیری درجه خلوص کربنات دو سود (سدیم کربنات)	۱۶-۱
۳- پی پت ۲۵ ml				اندازه گیری درجه خلوص کربنات دو سود	۱۶-۱-۱
۴- بورت ۵۰ ml					
۵- ارلن مایر ۲۵۰ ml					
۶- اسید کلریدریک استاندارد $\frac{1}{10}$ نرمال					
۷- اندیکاتور منیل اورنژ و فنل فتالین					
۱- اسپکتروفتومتر	۶	$\frac{1}{4}$	تشخیص روغنهای سویا باروش اسپکتروفتومتری طبق دستورالعمل شماره ۲۴	توانایی تشخیص روغن سویا با روش اسپکتروفتومتر	۱۷
۲- بشر				شناسایی اصول تشخیص روغنهای سویا باروش اسپکتروفتومتری	۱۷-۱
۳- لوله آزمایش				تشخیص روغنهای سویا باروش اسپکتروفتومتری	۱۷-۱-۱
۴- تتراکلروکربن استاندارد					
۵- پی پت					

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- قطره چکان ۲- مزور ۱۰۰ میلیمتری ۳- لوله آزمایش ۴- اسید سولفوریک آزمایشگاهی ۵- کلروفورم آزمایشگاهی ۶- انیدریداستیک آزمایشگاهی	۲	۴	تشخیص روغنهای آفتابگردان با روش رنگ سنجی طبق دستورالعمل شماره ۲۵	توانایی تشخیص روغنهای آفتابگردان - با روش رنگ سنجی شناسایی اصول تشخیص روغنهای آفتابگردان با روش رنگ سنجی اصول تشخیص روغنهای آفتابگردان با روش رنگ سنجی	۱۸ ۱۸-۱ ۱۸-۱-۱
۱- ارلن مایر ۲- بشر ۳- پی پت ۴- پی ست ۵- ترازوی آنالیتیک ۶- اجاق برقی ۷- کاغذ صافی	۱۶	۱۴	اندازه گیری درجه خلوص فسفاتهای منواکسیددی ونزی سدیک به طریق گراوی متری طبق دستورالعمل شماره ۶	توانایی اندازه گیری درجه خلوص فسفاتهای منوسدیک دی سدیک نزی سد یک بطریقه گراوی متری شناسایی اصول آنالیز گراوی متری شناسایی اصول تعیین درجه خلوص فسفاتهای منوودی ونزی سدیک با روش گراوی متری	۱۹ ۱۹-۱ ۱۹-۲

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- کروزه ویگور	۱۴	۴	اندازه گیری مقدار	توانایی اندازه گیری مقدار	۲۰
۲- شیشه ساعت			فسفاتیت در روغنهای	فسفاتیت در روغنهای خوراکی	
۳- قیف			خوراکی با	۲۰-۱ شناسایی اصول اندازه گیری مقدار	
۴- کاغذ صافی			روش و ش AOCs طبق	فسفاتیت در روغنهای خوراکی با	
۵- بالن ژوژه			دستورالعمل شماره	روش (AOCs)	
۵۰ و ۲۰۰ و ۱۰۰۰ و ml ۵۰۰			۲۷	۲۰-۱-۱ اندازه گیری مقدار فسفاتیت در روغنهای خوراکی با روش (AOCs)	
۶- اسپکتروفتومتر					
۷- اسید					
کلراید ریک					
۸- اکسید روی					
۹- پتاسیم					
هیدرواکسید					
۱۰- پی پیت ژوژه					
۱۱- اسید					
سولفوریک					
۱۲- سلیم					
مولیدات					
۱۳- پتاسیم دی					
هیدروژن فسفات					
۱۴- سولفات					
هیدرازین					

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- مزور مدرج ۲- ارلن مایر ۳- قیف جداکننده ۴- سیفون شیشه ای ۵- الکل اتیلیک ۶- محول پتاس ۷- اتر نفت ۸- محلول استاندارد سود سوزآور ۹- اندک اتور فنل فتالین	۶	۲	اندازه گیری مقدار مواد غیر قابل صابونی شدن در روغنهای خوراکی خوراکي با روش (Aocs) طبق دستورالعمل شماره ۲۸	توانایی اندازه گیری مقدار غیر قابل صابونی شدن در روغنهای خوراکی شناسایی اصول اندازه گیری مقدار مواد غیر قابل صابونی شدن در روغنهای خوراکی با روش (Aocs)	۲۱ ۲۱-۱ ۲۱-۱-۱
۱- بشر ۵۰ ml ۲- مزور ۱۰۰ ml ۳- بالن ته صاف ۵۰ ml ۴- پتاس محلول در آب ۵- الکل اتیلیک ۶- اثر نفت	۱۶	۲	اندازه گیری افت و سون در روغنهای خوراکی با روش AOCS طبق دستورالعمل شماره ۲۹	توانایی اندازه گیری افت و سون در روغن نباتی شناسایی اصول اندازه گیری افت و سون در روغن نباتی با روش AOCS شناسایی اصول اندازه گیری افت و سون در روغن خوراکی	۲۲ ۲۲-۱ ۲۲-۲

استاندارد مهارت و آموزشی: آزمایشگر ارشد آزمایشگاه شیمی - صنایع روغن نباتی

رشته: صنایع غذایی

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
۱- وسایل کروماتوگرافی ۲- بالن ۳- مخزن حلال ۴- بالن سوکسکه ۵- قیف جداکننده ۶- پی ست ۷- میله شیشه ای ۸- آون ۹- هلال اترمتانول هگزان و اکسید آلومینیوم اکتیو	۱۷	۴	اندازه گیری افت کروماتوگرافی در روغن نباتی با روش (AOCS) طبق دستورالعمل شماره ۳۰	توانایی اندازه گیری افت کروماتوگرافی - در روغن نباتی با روش AOCS شناسایی اصول اندازه گیری افت کروماتوگرافی در روغن نباتی با روش AOCS اندازه گیری افت کروماتوگرافی در روغن نباتی با روش AOCS	۲۳ ۲۳-۱ ۲۳-۱-۱