

## دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی

عنوان درس : صنایع روغن  
تعداد واحد (یا سهم استاد از واحد): ۲ واحد نظری  
مخاطبان: دانشجویان کارشناسی صنایع غذایی ترم ۶  
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: دوشنبه‌ها  
زمان ارائه درس: شنبه‌ها ۱۰-۸ نیمسال دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۳  
مدرس: دکتر عبدالملکی  
دروس پیش نیاز: شیمی مواد غذایی و اصول مهندسی صنایع غذایی

هدف کلی درس : آشنایی با منابع روغنهای مصرفی، ویژگیهای آنها و روشهای صنعتی استخراج و تصفیه روغن

### اهداف کلی جلسات ( : جهت هر جلسه یک هدف)

۱. بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی
۲. تاریخچه صنایع روغن و روغن‌های خوراکی، مصرف، واردات، صادرات جهانی و ارزش تغذیه‌ای روغن‌های خوراکی
۳. شیمی روغن و بررسی ترکیبات اساسی در فرآیند روغن
۴. انواع منابع روغن، ویژگیها و خصوصیات هر یک
۵. فرآوری دانه های روغنی / سمینار کلاسی
۶. استخراج روغن / سمینار کلاسی
۷. کلیات و اصول تصفیه روغن / سمینار کلاسی
۸. صمغ گیری / سمینار کلاسی
۹. خنثی سازی / سمینار کلاسی
۱۰. بی رنگ کردن / سمینار کلاسی
۱۱. هیدروژناسیون / سمینار کلاسی
۱۲. بی بو کردن / سمینار کلاسی
۱۳. اینتراستریفیکاسیون / سمینار کلاسی
۱۴. جز به جز کردن / سمینار کلاسی
۱۵. زمستانه کردن
۱۶. بسته بندی، مخلوط کردن و فرمولاسیون روغن‌ها جهت کاربردهای مختلف
۱۷. نحوه نگهداری و حمل و نقل چربی‌ها و روغن‌ها
۱۸. آزمون پایان ترم

**هدف کلی جلسه اول:** تاریخچه صنایع روغن و روغن‌های خوراکی، مصرف، واردات، صادرات جهانی و ارزش تغذیه‌ای روغن‌های خوراکی

**اهداف ویژه:**

بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی  
آشنایی با اهمیت اقتصادی، تولید و مصرف جهانی دانه های روغنی و روغن  
شناخت نقش جربی ها در رژیم غذایی  
**انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:**  
سرفصل ها و منابع را بشناسد  
از اهمیت تکنولوژی روغن در کشور و جهان آگاه باشد

**هدف کلی جلسه دوم:** شیمی روغن و بررسی ترکیبات اساسی در آن

**اهداف ویژه:**

طبقه بندی روغن‌های خوراکی بر اساس منشا و ترکیب شیمیایی  
**انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:**  
روغن‌های خوراکی را بر اساس منشا و ترکیب شیمیایی طبقه بندی کند  
با پروفایل اسیدهای چرب هر روغن آشنا باشد

**هدف کلی جلسه سوم:** انواع منابع روغن، ویژگیها و خصوصیات هریک

**اهداف ویژه :**

تعیین ویژگیهای روغن های گیاهی  
**انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:**  
میزان روغن در تخم پنبه دانه، سویا، کلزا، کنجد، ذرت، بادام زمینی، گلرنگ، نارگیل، پالم، زیتون و آفتابگردان را بداند  
ویژگیهای هر یک از این روغنها را بداند

**هدف کلی جلسه چهارم:** فرآوری دانه های روغنی و سمینار کلاسی

**اهداف ویژه:**

آشنایی با روشهای آماده سازی دانه جهت استخراج روغن  
شناخت مراحل مختلف قبل از استخراج روغن  
**انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:**  
مراحل مختلف بوجاری را بداند  
دستگاه ها و ابزار مورد استفاده را بشناسد

**هدف کلی جلسه پنجم:** استخراج روغن/ سمینار کلاسی

**اهداف ویژه :**

شناخت روشهای استخراج روغنها ( روشهاش حرارتی، مکانیکی و استفاده از حلال و شرح دستگاه ها)  
**انتظار میرود در پایان دانشجو قادر باشد:**  
روش مناسب برای استخراج دانه را بشناسد  
شرایط بهینه جهت استخراج روغن در هر روش را بدانند

**هدف کلی جلسه ششم:** کلیات و اصول تصفیه روغن / سمینار کلاسی

**اهداف ویژه :**

آشنایی با روشهای تصفیه روغن‌های نباتی (انواع روشهای فیزیکی و شیمیایی و شرح دستگاه‌ها)  
**انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:**

انواع روش‌های تصفیه روغن‌ها را بشناسد  
مزایا و معایب هر کدام از روشها را بداند

**هدف کلی جلسه هفتم:** صمغ گیری / سمینار کلاسی

**اهداف ویژه :**

آشنایی با چگونگی جداسازی فسفاتیدها و سایر مواد صمغی  
**انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:**

فسفاتیدها را بشناسد  
روشهای صمغ گیری را بشناسد  
شرایط انجام این مرحله را بداند  
مزایا و معایب هر کدام از روشها را بداند  
با شاخص‌های کنترل کفایت این مرحله آشنا باشد

**هدف کلی جلسه هشتم:** خنثی سازی / سمینار کلاسی

**اهداف ویژه:**

آشنایی با نحوه حذف ناخالصی از روغن  
**انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:**

روشهای خنثی سازی را بشناسد  
ترکیبات جدا شده در این مرحله را بشناسد  
شرایط انجام این مرحله را بداند  
مزایا و معایب هر کدام از روشها را بداند  
شاخص‌های کنترل کفایت این مرحله را بشناسد

**هدف کلی جلسه نهم:** بی رنگ کردن / سمینار کلاسی

**اهداف ویژه :**

شناخت نحوه جداسازی انواع رنگدانه‌های موجود در روغن  
**انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:**

مواد رنگبر را بشناسد  
شرایط رنگبری را بداند  
با روشهای رنگبری آشنا باشد  
شاخص‌های کنترل کفایت این مرحله را بداند

**هدف کلی جلسه دهم:** هیدروژناسیون / سمینار کلاسی

### اهداف ویژه :

بررسی فرایند هیدروژناسیون چربی‌ها و روغن‌های خوراکی (مراحل هیدروژناسیون - انواع کاتالیزورها - سلیکتیویته - شرح دستگاه های مولدگاز هیدروژن)

### انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:

اثر این مرحله را بر مولکول روغن بداند  
مراحل و روشهای این فرایند را بداند  
با شرایط هیدروژناسیون آشنا باشد  
مواد و دستگاه های مورد استفاده در این مرحله از تصفیه را بشناسد  
شاخص های کنترل کفایت این مرحله را بشناسد

هدف کلی جلسه یازدهم: بی بو کردن / سمینار کلاسی

### اهداف ویژه :

بررسی فرایند بی بو کردن چربی‌ها و روغن‌های خوراکی ( اصول کلی و شرح عملیات و دستگاه ها)

### انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:

پارامترهای اثر گذار بر این مرحله را بشناسد  
انواع روشهای بی بو کردن را بداند  
با شرایط بی بو کردن روغن آشنا باشد  
شاخص های کنترل کفایت این مرحله را بشناسد

هدف کلی جلسه دوازدهم: اینتراستریفیکاسیون / سمینار کلاسی

### اهداف ویژه :

بررسی چگونگی تولید پروفایل اسید چرب جدید و شرایط انجام این فرایند

### انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:

پارامترهای اثر گذار بر این مرحله را بشناسد  
انواع روشهای بی بو کردن را بداند  
شرایط استریفیکاسیون را بداند

هدف کلی جلسه سیزدهم: جز به جز کردن / سمینار کلاسی

### اهداف ویژه:

آشنایی با تولید ترکیب اسید چرب جدید از طریق فرایند جز به جز کردن

### انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:

انواع روشهای جز به جز کردن را بداند  
با شرایط این فرایند آشنا باشد

هدف کلی جلسه چهاردهم: زمستانه کردن

### اهداف ویژه :

بررسی جداسازی موم ها و تری گلیسریدهای با نقطه ذوب بالا از روغن

### انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:

شرایط انجام این فرایند را بداند

**هدف کلی جلسه پانزدهم:** بسته بندی، مخلوط کردن و فرمولاسیون روغن‌ها برای کاربردهای مختلف

**اهداف ویژه :**

شناسایی بسته بندی و فرمولاسیون روغن

**انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:**

ماده بسته بندی مناسب جهت بسته بندی روغن را بشناسد

**هدف کلی جلسه شانزدهم:** نحوه نگهداری و حمل و نقل چربی‌ها و روغن‌ها

**اهداف ویژه :**

آشنایی با روشهای نگهداری

**انتظار می‌رود در پایان دانشجو قادر باشد:**

شرایط نگهداری و حمل و نقل چربی‌ها و روغن‌ها را بداند

**هدف کلی جلسه هفدهم:**

**آزمون پایان ترم**

**منابع:**

1. Shahidi F. Bailey's Industrial Oil and Fat Products, 6 Volume Set: Chapter; 2005.
2. Hamm W, Hamilton RJ, Calliauw G. Edible oil processing: John Wiley & Sons; 2013.
3. Gunstone F. Vegetable oils in food technology: composition, properties and uses: John Wiley & Sons; 2011.

**روش تدریس:**

سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، فیلم و عکسهای آموزشی، پرسش و پاسخ و بحث گروهی در کلاس یا در صورت مجازی بودن در سامانه نوید

**وسایل آموزشی :**

ایت برد، نرم افزار پاورپوینت و ویدئوپروژکتور و در صورت برگزاری کلاس به صورت مجازی نرم افزار camtasia و سامانه نوید

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
۸-۱۰	جلسات ۷، ۹، ۱۰ و ۱۱	۲۰٪	کیفیت سمینار کلاسی ارائه شده	سمینار کلاسی
۸-۱۰	جلسه ۸	۱۵٪	تستی و تشریحی	آزمون میان ترم
۸:۳۰	۴۰۳/۰۴/۹	۶۰٪	تستی و تشریحی	آزمون پایان ترم
۸-۱۰	شنبه‌ها	۵٪	پرسش و پاسخ و مشارکت در بحث کلاسی	حضور فعال در کلاس

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

حضور به موقع و منظم در کلاس  
رعایت انضباط و عدم غیبت غیر موجه  
احترام به کلاس در ساعت درس  
مشارکت در بحث های کلاس و فعالیت های آموزشی

نام و امضای مدرس:	نام و امضای مدیر گروه:	نام و امضای مسئول EDO دانشکده:
تاریخ تحویل:	تاریخ ارسال:	تاریخ ارسال:

جدول زمانبندی درس صنایع روغن  
روز و ساعت جلسه : شنبه ها ۸-۱۰

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
دکتر عبدالملکی	بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی تاریخچه صنایع روغن و روغن های خوراکی، مصرف، واردات، صادرات جهانی و ارزش تغذیه ای روغن های خوراکی	۴۰۲/۱۱/۲۱	۱
دکتر عبدالملکی	شیمی روغن و بررسی ترکیبات اساسی در فرآیند روغن	۴۰۲/۱۱/۲۸	۲
دکتر عبدالملکی	انواع منابع روغن، ویژگیها و خصوصیات هر یک	۴۰۲/۱۲/۰۵	۳
دکتر عبدالملکی	فرآوری دانه های روغنی / سمینار کلاسی	۴۰۲/۱۲/۱۲	۴
دکتر عبدالملکی	استخراج روغن / سمینار کلاسی	۴۰۲/۱۲/۱۹	۵
دکتر عبدالملکی	کلیات و اصول تصفیه روغن / سمینار کلاسی	۴۰۲/۱۲/۲۶	۶
دکتر عبدالملکی	صمغ گیری / سمینار کلاسی	۴۰۳/۰۱/۱۸	۷
دکتر عبدالملکی	خنثی سازی / سمینار کلاسی	۴۰۳/۰۱/۲۵	۸
دکتر عبدالملکی	بی رنگ کردن / سمینار کلاسی	۴۰۳/۰۲/۰۱	۹
دکتر عبدالملکی	هیدروژناسیون / سمینار کلاسی	۴۰۳/۰۲/۰۸	۱۰
دکتر عبدالملکی	بی بو کردن / سمینار کلاسی	۴۰۳/۰۲/۲۲	۱۱
دکتر عبدالملکی	اینتر استریفیکاسیون / سمینار کلاسی	۴۰۳/۰۲/۲۹	۱۲
دکتر عبدالملکی	جز به جز کردن / سمینار کلاسی	۴۰۳/۰۳/۰۵	۱۳
دکتر عبدالملکی	زمستانه کردن	۴۰۳/۰۳/۱۲	۱۴
دکتر عبدالملکی	بسته بندی، مخلوط کردن و فرمولاسیون روغنها جهت کاربردهای مختلف	۴۰۳/۰۳/۱۹	۱۵
دکتر عبدالملکی	نحوه نگهداری و حمل و نقل چربی ها و روغن ها	۴۰۳/۰۳/۲۶	۱۶
	امتحان پایان ترم	۴۰۳/۰۴/۰۹	۱۷