

بسمه تعالی

فرم طرح درس : ایمنی شیمیایی مواد غذایی- ۲ واحد نظری

نام و کد درس : نیمسال اول / دوم / تابستان
 رشته و مقطع تحصیلی : کارشناسی ارشد ایمنی و بهداشت مواد غذایی
 روز و ساعت برگزاری : دروس پیش نیاز : مدرس یا مدرسین:
 مهر : محل برگزاری : دانشکده تغذیه
 شماره تماس دانشکده:

جلسه اول

اهداف کلی : طرح درس و آشنایی با مفهوم ایمنی مواد غذایی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجوی	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- با مفاهیم ایمنی مواد غذایی- امنیت غذایی و کنترل کیفیت، تضمین کیفیت و تعاریف علمی آن آشنا شود ۲- قادر به تجزیه و تحلیل دیدگاه سیستماتیک در بحث کیفیت محصولات باشد ۳- با مفاهیم خطر. ریسک و آنالیز خطر و ریسک آشنا شود ۴- سازمانهای قانونگذار در مورد استانداردهای غذایی و پروسه اجرایی و عملیاتی آنها در تدوین استاندارد را بشناسد	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت ونیم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه دوم

اهداف کلی : مراحل آنالیز خطر

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجوی	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
<p>۱-مراحل آنالیز ریسک را بشناسد</p> <p>-در تعیین و شناسایی خطر چه فاکتورهایی مهم هستند</p> <p>Hazard Identification</p> <ul style="list-style-type: none"> • -نام ماده • ساختار شیمیایی و حل شوندگی آن • در آب و حلال های آلی • منابع طبیعی یا طرز تشکیل آن • مقدار و نحوه جذب آن در بدن انسان • نحوه متابولیسم آن در بدن و مکانسیم سمیت سلولی • ارگانهای هدف • راههای مقابله و کاهش سمیت • علایم بالینی مصرف <p>--مطالعات دوز رسپانس چیست</p> <p>Hazard Characterization</p> <p>-روشهای مطالعه جمعیت از نظر میزان جذب</p> <p>یک ماده چگونه است</p> <p>Exposure Assessment</p>	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت و نیم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه سوم

اهداف کلی : ادامه مراحل آنالیز خطر

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۴- روشهای آنالیز دستگامی برای شناسایی ترکیبات ۵- برای مواد کارسینوژن از چه تستهای استفاده میشود ۶- چگونه آنالیز ریسک منجر به قانونگذاری در مورد آفت کشها . میکوتوکسینها . یا افزودنی های مواد غذایی در یک کشور خاص می گردد. ۷- روشهای کنترل و پیشگیری از دیدگاه مدیریت ریسک	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت و نیم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه چهارم

اهداف کلی : ریسک آنالیز میکوتوکسینها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- میکوتوکسینها و گروههای عمده آن در محصولات غذایی ۲- تاریخچه	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت و نیم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

							۳- طبقه بندی ۴- سم شناسی این ترکیبات - سموم ناشی از آسپرژیلوس - سموم ناشی از پنی سیلیوم - سموم ناشی فوزاریوم - سموم ناشی از آلترناریا - کلاوی ورمایسس پورپورا
--	--	--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

جلسه پنجم

اهداف کلی : ادامه ریسک آنالیز میکوتوکسینها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
ادامه میکوتوکسینها و گروههای عمده آن در محصولات غذایی - مکانیسم اثر بر ارگانهای مختلف - راه حلهای مناسب برای پیشگیری و کنترل میزان میکوتوکسینها - تفاوت مواد کارسینوژن و پروموتورها پشناسد بررسی استانداردهای کدکس در این زمینه	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت و نیم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه ششم

اهداف کلی : ریسک آنالیز در مورد مواد آلاینده ایجاد شده طی فراوری

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
<p>مراحل ریسک آنالیز در مورد مواد آلاینده های ایجاد شده طی فراوری</p> <p>۱- آکريل آميد</p> <p>۲- هيدروكربنهای آروماتيك چند حلقه ای</p> <p>۳- آمين های آروماتيك</p> <p>۴- كربوكسي متيل ليزين و گلي اكسال</p> <p>۵- هيدروكسي متيل فورفورال</p> <p>بررسی استانداردهای کدکس در این زمینه</p>	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت ونیم	ویديو پروژكتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه هفتم

اهداف کلی : ریسک آنالیز در مورد مواد آلاینده ایجاد شده طی بسته بندی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
<p>مراحل ریسک آنالیز در مورد مواد آلاینده های ایجاد شده طی فراوری و بسته بندی</p> <p>مهاجرت کلی و جزئی چیست</p> <p>شبیه سازی چه اندازه گیری مهاجرت در مواد</p>	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت ونیم	ویديو پروژكتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

							بسته بندی چه موادی برای مهاجرت مستعد تر هستند و در چه مرحله ای اتفاق می افتد ۱ - مواد ناشی از مهاجرت از بسته بندی و فراوری (بیسفنل - وینیل کلراید - استایرن) با ذکر مقدمه ای از مواد پلیمری مورد استفاده در صنعت بسته بندی بررسی استانداردهای کدکس در این زمینه
--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

جلسه هشتم

اهداف کلی : مراحل ریسک آنالیز فلزات سنگین

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجوی	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
مراحل ریسک آنالیز در مورد تقلبات مواد غذایی چرخش ردکس چیست و چگونه بر سمیت فلزات تاثیر می گذارد؟ ۱- کادمیم ۲- آرسنیک ۳- جیوه ۴- مس و کروم بررسی استانداردهای کدکس در این زمینه	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت ونیم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه نهم

اهداف کلی : مراحل ریسک آنالیز در مورد سموم گیاهی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
آلکالوئید ها ساپونین ها گلوکوزینولات ها لکترین ها آمینواسیدهای لاتیروژن فنل های گیاهی بررسی استانداردهای کدکس در این زمینه	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت ونیم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه دهم

اهداف کلی : دسته بندی مواد شیمیایی که در غذا موجود هستند و سرطان زا می باشند

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
نگاه اجمالی به تقسیم بندی IRAC و مکانیسم های سرطان زایی ترکیبات موجود در غذا افلاتوکسین - نوشابه های الکلی - گوشت های	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت ونیم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

عمل آوری شده -

بررسی استانداردهای کدکس در این زمینه

جلسه یازدهم

اهداف کلی: ریسک آنالیز گیاهان، آنزیم و میکروارگانیزم های تراریخته

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
گیاهان تراریخته چگونه ایجاد می شود خطرات گسترش گیاهان تراریخته چه می تواند باشد آگروباکتریوم تومی فاسیامس چیست باسیلوس تورنجنسیس چیست تولید آنزیم به کمک میکروارگانیزم های دست کاری شده بررسی استانداردهای کدکس در این زمینه	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت و نیم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه دوازدهم

اهداف کلی: ریسک آنالیز در مورد تقلبات

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
---------------	----------------	--------------	---------------	--------------	------	------------------	-------------

امتحان پایان ترم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	یکساعت ونیم	کلاس درس	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شناختی	۱ مراحل ریسک آنالیز در مورد تقلبات مواد غذایی ۱ - ملامین بررسی استانداردهای کدکس در این زمینه
------------------	-----------------------------------------------	----------------	----------	--------------------------------------	---------------------------------------------------	--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

جلسه سیزدهم

اهداف کلی: ریسک آنالیز در مورد مواد غذایی اشعه دیده

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
از چه منابع رادیو اکتیو برای غذاهای اشعه دیده استفاده می شود مکانیسم اشعه در سترون سازی غذا چگونه است آشنایی با برخی واژه ها و اصطلاحات روشهای ارزیابی غذاهای اشعه دیده برچسب گذاری غذاهای اشعه دیده بررسی استانداردهای کدکس در این زمینه	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت ونیم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه چهاردهم

اهداف کلی : ریسک آنالیز در مورد باقیمانده ای دارو های دامپزشکی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
داروهای دامپزشکی مهم مورد استفاده در ایران روشهای جلوگیری میزان مجاز عوارض مصرف بررسی استانداردهای کدکس در این زمینه	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت ونیم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه پانزدهم

اهداف کلی : مواد آلرژن در محصولات غذایی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
آلرژن های غذایی چه موادی هستند هشت غذایی آلرژی زا مهم چه مکانیسمی را فعال می کنند آلرژی به شیر و تخم مرغ در دوران کودکی بیماری سلیاک چیست و چگونه ایجاد می شود	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت ونیم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه شانزدهم

اهداف کلی : مروری بر فرایند استرس اکسیداتیو و متابولیسم ترکیبات بینابینی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
استرس چیست و چگونه ایجاد می شود انواع رادیکال های آزاد مکانیسم دفاع آنتی اکسیدانی متابولیت های بینابینی چگونه تشکیل می شود تشکیل Adduct چیست و چگونه به بدن آسیب می رساند	شناختی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	یکساعت ونیم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	امتحان پایان ترم

جلسه هفدهم

اهداف کلی : ارائه سمینار توسط دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی

--	--	--	--	--	--	--	--

سیاست مسنول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس :

نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
 الف) در طول دوره (کونیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم)
 ب) پایان دوره
 بارم :
 بارم :

منابع اصلی درس (فرانس):

- Hand Book of Food Toxicology, Marcel Decker
- Food Chemical Risk Analysis, Tennant
- Food Chemical Safety, Watson

بسمه تعالی

فرم طرح درس : ایمنی شیمیایی مواد غذایی - یک واحد عملی

نام و کد درس : نیمسال اول / دوم / تابستان
 رشته و مقطع تحصیلی : کارشناسی تغذیه
 روز و ساعت برگزاری : ترم : مهر
 تعداد و نوع واحد (نظری / عملی) : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی
 مدرس یا مدرسین: مهناز طبیبی آذر
 محل برگزاری: دانشکده تغذیه
 دروس پیش نیاز :
 شماره تماس دانشکده:

جلسه اول

اهداف کلی : آشنایی با اصول کار در آزمایشگاه

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی

امتحان عملی	وایت بورد	یکساعت ونیم	آزمایشگاه	انجام آزمایشات همراه و یا بعد از توضیحات استاد	سخنرانی و توضیح در مورد مواد و وسایل لازم برای آزمایش- اساس عمل -نحوه انجام	شناختی	۱- ایمنی و کار در آزمایشگاه ۲- اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی MSDS ۳- دوش و چشم شوی اضطراری ۴- استفاده صحیح از عینک و ماسک ایمنی ۵- بحث کالیبراسیون ۶- نحوه آماده سازی گزارش کار توسط دانشجویان و توضیح در مورد برگه گزارش کار ۷- مقایسه نتایج با استاندارد چگونه انجام میشود
-------------	-----------	----------------	-----------	------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

جلسه دوم

اهداف کلی : محلول سازی و رقت سازی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- تهیه محلولهای نرمال از مواد جامد و پودری و از مایعات ۲- طرز تهیه محلول از تیترازول	شناختی	سخنرانی و توضیح در مورد مواد و وسایل لازم برای آزمایش- اساس عمل -نحوه انجام	انجام آزمایشات همراه و یا بعد از توضیحات استاد	آزمایشگاه	دو ساعت	وایت بورد	امتحان عملی

جلسه سوم

اهداف کلی : طرز کار و مبانی دستگاه اسپکتوفتومتری

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
۱- کاربردهای اسپکتوفتومتر مد اسکن و تعیین طول موج ماکزیمم جذب بررسی برهمکنش مواد از طریق افزایش یا کاهش جذب در طول موج ماکزیمم جذب ۳- اندازه گیری فتومتری	شناختی	سخنرانی و توضیح در مورد مواد و وسایل لازم برای آزمایش- اساس عمل -نحوه انجام	انجام آزمایشات همراه و یا بعد از توضیحات استاد	آزمایشگاه	دو ساعت	وایت بورد	امتحان عملی

جلسه چهارم

اهداف کلی : اندازه گیری نیترات و نیتريت

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
طبق پروتوکل استاندارد ملی ایران و با استفاده از دستگاه اسپکتوفتومتری	شناختی	سخنرانی و توضیح در مورد مواد و وسایل لازم برای آزمایش- اساس عمل -نحوه انجام	انجام آزمایشات همراه و یا بعد از توضیحات استاد	آزمایشگاه	دو ساعت	وایت بورد	امتحان عملی

جلسه پنجم

اهداف کلی : طرز کار و مبانی دستگاه HPLC

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
قسمتهای مختلف دستگاه - ستونها - آشکارسازها - اعتبار سنجی نتایج - منحنی استاندارد اندازه گیری هیدروکسی متیل فورفورال توسط دستگاه HPLC	شناختی	سخنرانی و توضیح در مورد مواد و وسایل لازم برای آزمایش - اساس عمل - نحوه انجام	انجام آزمایشات همراه و یا بعد از توضیحات استاد	آزمایشگاه	دو	وایت بورد	امتحان عملی

جلسه ششم

اهداف کلی : طرز کار و عملکرد دستگاه GC

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
قسمتهای مختلف دستگاه - ستونها - آشکارسازها - اعتبار سنجی نتایج - منحنی استاندارد اندازه گیری پروفایل چربیها	شناختی	سخنرانی و توضیح در مورد مواد و وسایل لازم برای آزمایش - اساس عمل - نحوه انجام	انجام آزمایشات همراه و یا بعد از توضیحات استاد	آزمایشگاه	دو	وایت بورد	امتحان عملی

جلسه هفتم

اهداف کلی : اندازه گیری آنتی بیوتیک در شیر

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
به کمک استفاده از استارتر ماست	شناختی	سخنرانی و توضیح در مورد مواد و وسایل لازم برای آزمایش - اساس عمل - نحوه انجام	انجام آزمایشات همراه و یا بعد از توضیحات استاد	آزمایشگاه	دو	وایت بورد	امتحان عملی

جلسه هشتم

اهداف کلی: اندازه گیری کربوکسی متیل لیزین در شیر

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
به روش HPLC	شناختی	سخنرانی و توضیح در مورد مواد و وسایل لازم برای آزمایش - اساس عمل - نحوه انجام	انجام آزمایشات همراه و یا بعد از توضیحات استاد	آزمایشگاه	دو	وایت بورد	امتحان عملی

جلسه نهم

اهداف کلی: اندازه گیری عد پراکسید

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
اندازه گیری با روش لی از نمونه های چربی یا روغن و نیز چربی استخراج شده سایر مواد غذایی	شناختی	سخنرانی و توضیح در مورد مواد و وسایل لازم برای آزمایش - اساس عمل - نحوه انجام	انجام آزمایشات همراه و یا بعد از توضیحات استاد	آزمایشگاه	دو	وایت بورد	امتحان عملی

جلسه دهم

اهداف کلی: اندازه گیری ویتامین ث

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
اندازه گیری پروتئین در سه مرحله انجام می شود هضم تبدیل ازت آلی به معدنی تقطیر و ازاد شدن آمونیاک تیتراسیون با اسید بوریک	شناختی	سخنرانی و توضیح در مورد مواد و وسایل لازم برای آزمایش - اساس عمل - نحوه انجام	انجام آزمایشات همراه و یا بعد از توضیحات استاد	آزمایشگاه	دو	وایت بورد	امتحان عملی

جلسه یازدهم

اهداف کلی : تشخیص رنگ تارترازین در محصولات غله ای

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
طبق استاندارد ملی ایران	شناختی	سخنرانی و توضیح در مورد مواد و وسایل لازم برای آزمایش - اساس عمل - نحوه انجام	انجام آزمایشات همراه و یا بعد از توضیحات استاد	آزمایشگاه	دو	وایت بورد	امتحان عملی

جلسه دوازدهم

اهداف کلی :: اندازه گیری اسید بنزویک یا پروپیونیک با اسپکتوفتومتری

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
طبق پروتوکل استاندارد	شناختی	سخنرانی و توضیح در مورد مواد و وسایل لازم برای آزمایش - اساس عمل - نحوه انجام	انجام آزمایشات همراه و یا بعد از توضیحات استاد	آزمایشگاه	دو	وایت بورد	امتحان عملی

جلسه سیزدهم

اهداف کلی : آزمون عملی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
	شناختی	سخنرانی و توضیح در مورد مواد و وسایل لازم برای آزمایش - اساس عمل - نحوه انجام	انجام آزمایشات همراه و یا بعد از توضیحات استاد	آزمایشگاه	دو	وایت بورد	امتحان عملی

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : حذف درس *

* نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
 الف) در طول دوره (کویز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم)
 ب) پایان دوره
 بارم :
 بارم :

۵ منابع اصلی درس (رفرانس) : تجزیه مواد غذایی ویدا پروانه - استانداردهای ملی ایران

Analysis of food constituents, Multon