

نام درس: کار آفرینی و پروژه

پیش نیاز:

هم نیاز:

عملی	نظری	
۰	۲	واحد
۰	۳۲	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۱	مقدمه و کلیاتی درباره اهمیت کار آفرینی را شرح دهد	۱
	۳	شخصیت کار آفرین را تعریف نماید	۲
		انواع کار آفرینی را شرح دهد (آزاد- دورن سازمان)	۳
	۴	مراحل نوآوری را توضیح دهد	۴
		فرصت های نوع آوری را شرح دهد (درون سازمانی - برون سازمانی)	۵
	۷	ریسک پذیری کار آفرینی را شرح دهد	۶
		فنون مدیریت کار آفرینی را شرح دهد	۷
		قدرت تصمیم گیری در یک مدیریت کار آفرین شرح دهد	۸
		برنامه ریزی را در مدیریت کار آفرین توضیح دهد	۹
		کنترل را در مدیریت کار آفرین بیان کند	۱۰
		استفاده از زمان در کار را شرح دهد	۱۱
	۵	برنامه ریزی و نظارت مالی در یک مدیریت کار آفرین را شرح دهد	۱۲
		سود آوری، کارایی، پیش بینی رشد، سرمایه گذاری و... در مدیریت کار آفرین را شرح دهد	۱۳
		ارتباط موفقیت مالی با مدیریت انسانی را توضیح دهد	۱۴
	۴	سیستم های اطلاعاتی و اهمیت آن را در کار آفرینی شرح دهد	۱۵
		استفاده از منابع و چگونگی تامین آنها را شرح دهد	۱۶
		عوامل موثر در فرصت های جدید بازار را شرح دهد	۱۷
	۸	برای ایجاد یک واحد تولیدی مربوط به صنایع غذایی پروژه تهیه نماید	۱۸
	۳۲	جمع	

نام درس: کنترل کیفیت مواد غذایی (۲)

پیش نیاز: کنترل کیفیت مواد غذایی (۱)

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۶۴	۱۶	ساعت

ردیف	سر فصل ها و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	کلیاتی از کنترل کیفیت مواد غذایی را توضیح دهد(مقدمه-عوامل موثر بر کیفیت گروه چهار گانه و هشت گانه-هدف از جمع آوری داده ها خط تولید-نحوه نمونه برداری، اندازه نمونه، طرح های نمونه گیری مختلف)	۱	
۲	روشهای مختلف نمونه برداری آماری را برای ویژگی های وصفی و کمی توضیح دهد(نمونه برداری تصادفی - ساده-نمونه برداری خوشه ای -نمونه برداری سهمیه ای-متغیر های نمونه - متغیر های جامعه مورد بررسی)(ماهیت نمونه برداری فشرده یا تنگتر شده نمونه برداری عادی- نمونه برداری کاهش یافته)(نمونه برداری با استفاده از جداول استاندارد LD50-STD-MIL جمهوری اسلامی ایران)(وزارت کشاورزی امریکا)(نمونه برداری برای ویژگی های کمی)(منحنی مشخصه عملکرد ارزیابی توانایی خط تولید)	۶	۱۶
۳	کنترل کیفیت مواد اولیه و فرآورده های منتخب را توضیح دهد(کنترل کیفیت آماری فرآورده های منتخب مانند:غلات و فرآورده های آنها - لبنیات و فرآورده ها- گوشت و فرآورده ها - کنسرو و کمپوت)	۳	۱۶
۴	داده های خط تولید را با بیان توزیع بوسیله نمودارهای مختلف نمایش دهد	۱	۱۶
۵	داده های حاصل از آزمون های کنترل کیفیت را تجزیه و تحلیل نماید(شاخص های مرکزی- پراکندگی -انحراف معیار-آزمون فرضیه	۳	۱۶
۶	سازماندهی واحد کنترل کیفیت را توضیح دهد(وظایف سازمانی واحد کنترل کیفیت-رابطه سازمانی واحد کنترل کیفیت-ویژگی های مدیران و کارکنان واحد-آموزش نیروی انسانی - امکانات فنی و آزمایشگاهی-کنترل بهداشتی برنامه ریزی برای آینده واحد - کامپیوتری نمودن واحد)	۲	
جمع		۱۶	۶۴

نام درس: کنترل کیفیت مواد غذایی (۱)

پیش نیاز: آمار و احتمالات

هم نیاز: HACCP

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۶۴	۱۶	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۱	اهمیت کنترل کیفیت مواد غذایی را شرح دهد	۱
	۲	اصول کنترل کیفیت را شرح دهد (شیمیایی - فیزیکی - بیولوژیکی) (مراحل اصلی کنترل - گزینش نمونه ها - شرایط کاشت، داشت و برداشت - نگهداری - جابجایی)	۲
	۲	مراحل مختلف کنترل آماری را توضیح دهد (استاندارد های نمونه برداری آماری برای ویژگی های کمی و وصفی - محاسبات - تجزیه و تحلیل و ارائه گزارش)	۵
۵۲	۶	نمودارهای کنترل کیفیت را توضیح دهد (لزوم و کاربرد نمودارها)	۶
		نمودارهای کنترل کیفیت برای ویژگی های کمی را شرح دهد (X و R مراحل جمع آوری اطلاعات و چگونگی ترسیم آن)	۷
		نمودارهای کنترل کیفیت برای ویژگی های وصفی را شرح دهد (MP-P, U-C) علت و معلول و پارتو)	۸
		منحنی مشخصه عملکرد نمونه برداری را شرح دهد	۹
	۲	روش های مختلف آزمون های حسی را شرح دهد (مصرف کننده گرا - فرآورده گرا - تک محرکی - چند محرکی - آنالیز وصفی - تشریح طعم و بافت - لذت بخشی - روش دستگاهی)	۱۰
۱۲	۳	تجزیه و تحلیل نتایج آزمون های حسی را شرح دهد (مقایسه دو یا چند تایی - سه تایی یا مثلث یک یا دو تایی - آستانه تشخیص - تشخیص غلظت - رتبه بندی)	۱۱
		روش های مختلف ارزیابی توسط مصرف کننده را توضیح دهد (روش های پرسشنامه ای - مصاحبه رودررو - FGD)	۱۲
۶۴	۱۶		جمع

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

نام درس: اصول و کاربرد رایانه

پیش نیاز: مبانی کامپیوتر

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۴۸	۱۶	آموزش نرم افزار Spss و کاربرد آن در صنایع غذایی	۱
۴۸	۱۶		جمع

نام درس : اصول بسته بندی مواد غذایی

پیش نیاز : اصول نگهداری مواد غذایی \_ شیمی مواد غذایی

هم نیاز :

الف:سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۰	۲	واحد
۰	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۰	۴	تعریف ویژگیهای بسته بندی مواد غذایی	۱
۰	۱۰	ظروف شیشه ای (ترکیب، طرز ساخت، بررسی فاکورهای موثر در آن) ظروف فولادی (تکنولوژی ساخت آنها) انواع لاکها و موارد استفاده آنها، خوردگی در ظروف فلزی،	۲
۰	۶	مواد بسته بندی انعطاف پذیر، استفاده از کاغذ و مقوا برای بسته بندی مواد غذایی	۳
۰	۸	بسته بندیهای مختلف برای محصولات گوشتی، لبنی، سبزیها و میوه ها، و سایر فرآورده های غذایی	۴
۰	۴	روشهای جدید بسته بندی	۵
۰	۳۲		جمع

نام درس: اصول و روش های نگهداری مواد غذایی

پیش نیاز: میکروبیولوژی مواد غذایی

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

نظری	عملی	
۴	۰	واحد
۶۴	۰	ساعت

ردیف	سر فصل ها و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تاریخچه و اهمیت نگهداری مواد غذایی را توضیح دهد(مقدمه - تاریخچه-اهمیت نگهداری مواد غذایی)	۱	
۲	عوامل موثر بر فساد مواد غذایی را شرح دهد(فیزیکی - شیمیایی - بیولوژیکی - آفات انباری)	۴	
۳	روشهای صنعتی نگهداری مواد غذایی را توضیح دهد	۳	
۴	استفاده از سرما و انجماد را برای نگهداری مواد غذایی شرح دهد	۳	
۵	مکانیزم های ایجاد سرما در صنایع غذایی را شرح دهد	۶	
۶	استفاده از روشهای حرارتی و غیر حرارتی در نگهداری مواد غذایی را شرح دهد(پاستوریزاسیون - استریلیزاسیون - تندالیزاسیون - اپریزاسیون - کنسرو - خشک کردن - تغلیط - اولتراسونیک - هیدرواستاتیک - پالسهای نوری	۱۰	
۷	تکنولوژی هردل را توضیح دهد	۲	
۸	استفاده از تخمیر در صنایع غذایی را توضیح دهد(سابقه - استارتر - شرایط رشد - کنترل رشد استارتر - فرآورده های مهم	۴	
۹	استفاده از مواد افزودنی در صنایع غذایی را شرح دهد	۳	
۱۰	سایر روش های نگهداری را شرح دهد( دود دادن - مریا سازی - شور کردن - ترشی کردن)	۴	
۱۱	اصول کلی بسته بندی مواد غذایی را شرح دهد	۳	
۱۲	اثر فرآیند های قبل از فرآوری بر روی مواد غذایی را شرح دهد(گزینش گونه ها - اثر کاشت، داشت، برداشت - اثر نگهداری - جابجایی - اثر تمیز کردن و شستشو - اثر آماده سازی)	۴	
۱۳	اثر عوامل حین فرآیند ها بر روی مواد مغذی را شرح دهد(اثر کاهش اندازه - اثر دما و بلانچینگ - پاستوریزاسیون و استریلیزاسیون - اثر فشار هیدرواستاتیک - اثر تغلیط و خشک کردن - اثر برودت - اثر نمک سود کردن - دود دادن - پرتو دهی - اثر اضافه کردن مواد جامد محلول - اثر تخمیر - اثر اسیدهای آلی و افزودنی ها بر مواد غذایی)	۸	
۱۴	اثر عوامل پس از فرآیند بر روی مواد غذایی را شرح دهد(اثر بسته بندی و طول زمان ماندگاری در انبار - اثر نگهداری در شرایط نامساعد)	۴	
۱۵	اثر فرآیند های خانگی بر ارزش غذایی را شرح دهد	۵	

علي قاتل السنن

نام درس: اصول سرپرستی

پیش نیاز:

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۰	۲	واحد
۰	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	اهمیت اصول سرپرستی در واحدهای تولیدی را شرح دهد (تاریخچه - کلیات و اهمیت سرپرستی و مدیریت در واحدهای تولیدی)	۱
	۳	مکاتب مدیریت را توضیح دهد (اسلامی، مارکسیستی و سرمایه داری)	۲
	۴	تئوری های مدیریت را توضیح دهد (کلاسیک، علمی، کلاسیک نوین، دیوان سالاری، سیستم های تصمیم و ...)	۳
	۱۱	آسیب شناسی مدیریت و خطاهای مدیر را توضیح دهد (موقعیت شناسی، تقدم رابطه بر ضابطه، مشخص نبودن اهداف، نداشتن انگیزه و ...)	۴
		وظایف اصلی مدیر را بیان کند (برنامه ریزی، هماهنگی، سازماندهی، رهبری، کنترل، ارزشیابی و بازخورد، بکارگماری و استخدام)	۵
		برنامه ریزی را شرح دهد (تعیین هدف، تعیین خط و مشی، تبدیل هدف به صورت برنامه و عملیات و پیش بینی چگونگی اجرای آنها و ...)	۶
		نحوه پیش بینی و تامین نیروی انسانی مورد نیاز را توضیح دهد	۷
		رهبری و هدایت کارکنان را شرح دهد (رهبری، هدایت، انگیزش، تقویت قوه، ابتکار و خلاقیت آموزش و سازماندهی و تقسیم کار، ایجاد روابط روانی مناسب با افراد و ...)	۸
		کنترل درون سازمانی را شرح دهد (مفهوم کنترل، هماهنگی، فنون کنترل، چگونگی استاندارد کردن کارها و ...)	۹
	۶	حسابداری در واحدهای صنعتی را توضیح دهد (مفاهیم حسابداری صنعتی، ثبت موارد مالی، دفاتر کل و معین، روش های کنترل موجودیها، محاسبه قیمت تمام شده فرآیند تولید، ترازنامه، سود و زیان و ...)	۱۰
	۲	نحوه بازاریابی را توضیح دهد (نحوه ارزیابی و فروش محصول)	۱۱
	۴	مبانی پروژه های صنعتی را توضیح دهد	۱۲
	۳۲		جمع



نام درس: اصول فرآیند مواد غذایی

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

پیش نیاز:

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۰	۱	اهمیت استفاده از فرآیند مواد غذایی در نگهداری و افزایش ماندگاری مواد غذایی را شرح دهد	۱
۰	۱	اهمیت اقتصادی و فرهنگی استفاده از فرآیند در مواد غذایی را توضیح دهد (ابعاد تغذیه ای - اقتصادی - فرهنگی و...)	۲
۰	۲	معیار ها و ضوابط گزینش مواد اولیه در فرآیند مواد غذایی را شرح دهد (عوامل فیزیکی - شیمیایی - بیولوژیکی - رئولوژیکی و حسی)	۳
۰	۲	اصول حاکم و فرمولاسیون در فرآیند مواد غذایی را شرح دهد (سلامت مصرف کننده - هماهنگی اجزا - تحمل فرآیند های مورد استفاده - انبار مانی مناسب - پذیرش مصرف کننده)	۴
۴	۲	تخمیر و عوامل موثر بر آن را توضیح دهد	۵
۴	۲	پیش بینی تغییرات مواد مغذی را در فرآورده های مختلف شرح دهد.	۶
۰	۲	مختصری از انجام محاسبات فرایندهای حرارتی را توضیح دهد	۷
۸	۰	چگونگی تولید آزمایشگاهی فرآورده های مواد غذایی را شرح دهد	۸
۰	۲	تولید نیمه صنعتی مواد غذایی را شرح دهد	۹
۶	۱	طراحی تولید صنعتی فرآورده های غذایی را شرح دهد (برآورد ها - محاسبات - نیازها: بنا - تاسیسات - ماشین ها و آزمایشگاه ها و پیش بینی گسترش های بعدی)	۱۰
۰	۱	جنبه های ایمنی و قوانین و مقررات جاری در فرآیند مواد غذایی را شرح دهد	۱۱
۲۲	۰	فرمولاسیون و تولید یک یا چند فرآورده را انجام دهد (همبرگر - سوسیس - پنیر - تولید و - تهیه بیسکویت و شکلات)	۱۲
۴	۰	چگونگی فرمولاسیون و تولید فرآورده ها را شرح و گزارش کامل ارائه نماید	۱۳
۴۸	۱۶	جمع	

نام درس: آمار و احتمالات

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت

پیش نیاز:

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	مفاهیم و تعاریف آمار و احتمالات را بیان کند	۱
		کاربرد های آمار و روش های آماری و احتمالات را توضیح دهد	۲
۴		از فرمولهای مقدماتی احتمالات در حل مسائل مربوط استفاده کند	۳
		اطلاعات را تعریف کند و تفاوت بین اطلاعات را با آمار و احتمال تشخیص داده و بیان کند	۴
	۱	تعاریف مختلف در رابطه احتمال را بیان کند	۵
		فرمولهای مقدماتی احتمال را توصیف کند	۶
۵		انواع احتمال و کاربرد های آن را توضیح دهد	۷
	۲/۵	پارامتر های آماری را تعریف کند	۸
		مفاهیم، میانگین، میانه، انحراف معیار، پراش را تعریف کند (واریانس با استفاده از داده ها یا جدول فراوانی)	۹
		داده های آماری را با روش های تصویری و نمودار ها نمایش دهد (نمودار XY-BAR-PIE و ....)	۱۰
۱۰		کاربرد و زمینه بکارگیری هر یک از روش های فوق را شرح دهد	۱۱
	۳/۵	متغیر تصادفی، توزیع احتمال گسسته و پیوسته، توزیع تجربی، توزیع بینم (دو جمله ای)، توزیع نرمال و توزیع $t$ را تعریف کند	۱۲
۸		سطوح زیر زمینی نرمال را محاسبه کند	۱۳
۴		کاربرد توزیع نرمال را توصیف کند (کاربرد های توزیع نرمال، تقریب نرمال، توزیع $t$ )	۱۴
	۳	جامعه آماری و چهار چوب نمونه گیری و پارامتر های جامعه را توضیح دهد	۱۵
۴		برآورد های اریب و ناریب پارامتر های آماری را در مورد چند مساله محاسبه کند	۱۶

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
		معیار های اشتباه را نام ببرد	۱۷
		روشها و مدل های نمونه گیری را تعریف کند	۱۸
		نمونه گیری تصادفی و فاصله اطمینان و حدود اطمینان و ضریب اطمینان را تعریف کند	۱۹
۸		فرمولهای لازم جهت محاسبه تعداد نمونه های لازم آمار گیری را توصیف کند	۲۰
		روشهای کلاسیک تخمین را نام ببرد	۲۱
		حد متوسط و اختلاف دو حد متوسط را تعریف کند	۲۲
	۴	مفاهیم امید ریاضی و ارزش انتظاری ویژه را تعریف کند	۲۳
۲		امید ریاضی را در چند مساله به دست آورد	۲۴
۱		قوانین ارزش انتظاری و کاربرد های امید ریاضی را در چند مساله بکاربرد	۲۵
		با توجه به روشها و الگوریتم های کامپیوتری تولید اعداد تصادفی برنامه های کامپیوتری را در هر مورد بنویسد و برای چند مساله چک کند	۲۶
۲		کاربرد ها و موارد استفاده از اعداد تصادفی را تجزیه و تحلیل کند	۲۷
۴۸	۱۶		جمع

عملی	نظری	
۰	۲	واحد
۰	۳۲	ساعت

نام درس : بیوشیمی

پیش نیاز : شیمی آلی

هم نیاز :

الف:سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	کلیاتی را درباره بیوشیمی توضیح دهد(مقدمه - کلیات-اهمیت علم بیوشیمی)	۱
	۴	ساختمان و ویژگی های آب را توضیح دهد	۲
	۶	ساختمان و خواص شیمیایی کربوهیدرات ها را شرح دهد(منو- دی- پلی- الیگو)	۳
	۴	ساختمان و خواص شیمیایی لیپید ها را شرح دهد(اسیدهای چرب - گلسیریدها-فسفو لیپید ها- استرها)	۴
	۴	ساختمان و خواص شیمیایی پروتئین ها را شرح دهد(اسیدهای آمینه و پپتیدها)	۵
	۶	ساختمان و خواص ویتامینهای محلول در آب و چربی را شرح دهد	۶
	۶	مکانیسم اکسیداسیون و احیا را شرح دهد	۷
	۳۲		جمع

نام درس : تکنولوژی مواد غذایی

پیش نیاز : شیمی مواد غذایی

هم نیاز :

الف:سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۰	۴	واحد
	۶۴	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۰	۴	استخراج روغنهای گیاهی و حیوانی از منابع مختلف به طرق صنعتی (پرسهای هیدرولیک - پرس حلزونی - استفاده از حلال)	۱
۰	۸	تصفیه روغن خام (صمغ گیری، بوگیری، استفاده از قلیا، رنگبری، هیدروژنه کردن) و زمستانه کردن روغن، آماده سازی برای بسته بندی	۲
۰	۸	مواد تشکیل دهنده غلات (پروتئین ها، رطوبت، ...) کارخانجات آرد سازی و دستگاه های مورد استفاده	۳
۰	۱۰	تکنولوژی پخت نان و مواد مورد استفاده در نان	۴
۰	۴	ارزشیابی نان و ترکیبات غله ایی	۵
۰	۴	خواص فیزیکی و شیمیایی شیر، اندازه گیریهای کمی و کیفی در زمان تحویل شیر	۶
۰	۱۰	تکنولوژی شیر و فرآورده های لبنی	۷
۰	۱۰	تکنولوژی قند، کارخانجات تولید قند، و تجهیزات مورد استفاده	۸
۰	۶	تکنولوژی تولید فرآورده های کنسروی و مراحل تولید آنها	۹
۰	۶۴		جمع

نام درس: تکنولوژی نوشابه های سنتی و صنعتی

پیش نیاز: شیمی مواد غذایی

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۰	۲	واحد
	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوی	ردیف
عملی	نظری		
۰	۴	انواع نوشابه ها، آب و خصوصیات آن در نوشابه ها	۱
۰	۶	شیرین کننده ها، اسیدها، رنگها، و مواد افزودنی ، عطر و طعم دهنده ها و عصاره ها در نوشابه ها	۲
۰	۴	گاز کربنیک و کاربرد آن در نوشابه ها	۳
۰	۶	تولید نوشابه های گاز دار	۴
۰	۶	تولید نوشابه های آب میوه	۵
۰	۴	تولید پودرهای نوشابه ای	۶
۰	۲	فساد نوشابه ها	۷
۰	۳۲		جمع

نام درس : تجزیه مواد غذایی ۲

پیش نیاز : تجزیه مواد غذایی ۱

هم نیاز :

عملی	نظری	
۲	۱	واحد
۶۴	۱۶	ساعت

الف:سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۱۲	۲	آزمایش های شناسایی روغن ها و چربی را انجام دهد(شناسایی روغن ها و چربی ها(رنگ - خواص شیمیایی -تشخیص روغن های خوراکی از غیر خوراکی - تشخیص روغن های گیاهی و حیوانی و ...)	۱
۸	۱	اندازه گیری قندها با استفاده از پلاریمتر ویسکوزیته ،بریکس مواد مایع و نیمه جامد را شرح دهد(انواع رفاکتومتر)	۲
۴	۱	اندازه گیری کاروتن و ویتامین آ در مواد غذایی	۳
۶	۱	آنزیم های شناساگر را شرح دهد(اکسیداز و پراکسیداز- فسفاتاز قلیایی)	۴
۴	۱	تعیین باقیمانده سرب روی سطح ظروف را شرح دهد(معرف های مربوطه)	۵
۴	۱	تعیین باقیمانده سود روی سطح ظروف و دستگاه ها را شرح دهد(با معرف های ویژه)	۶
۸	۱	تست هاوارد و روش انجام آن را شرح دهد	۷
	۴	آلودگی به آفات مهم انباری را توضیح دهد(روش های مستقیم و غیر مستقیم)	۸
۴	۲	انواع ،هیگرومتر -هیگروگراف - دماسنج جیوه ای - ترموکوپل را شرح دهد	۹
۱۴	۲	آزمون های حسی را شرح دهد	۱۰
۶۴	۱۶	جمع	

نام درس: تجزیه مواد غذایی ۱

پیش نیاز: شیمی

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

	نظری	عملی
واحد	۱	۲
ساعت	۱۶	۶۴

تجزیه

ردیف	سر فصل ها و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۱	نحوه ی تهیه محلول های استاندارد را شرح دهد	۲	۰
۲	محلول های استاندارد را تهیه کند (هیدروکسید سدیم- اسید کلریدریک- نیترات نقره و)	۱	۸
۳	غلظت محلول ها را تعریف کند (مولاریته - نرمالیه - در صد و ....)	۲	۰
۴	اصول تهیه و آماده سازی و نگهداری نمونه مواد غذایی را شرح دهد	۳	۰
۶	با دستگاه های متداول در تجزیه مواد غذایی آشنا شود	۲	۶
۷	روش های کلی در تجزیه مواد غذایی را شرح دهد (اندازه گیری رطوبت - قند - چربی - پروتئین - خاکستر محلول - خاکستر غیر محلول - فیبر)	۲	۰
۸	انجام آزمایشات شیمیایی آب	۲	۸
۹	انواع قند ها را در محلول شناسایی و اندازه گیری نماید (روشهای حجمی)	۱	۸
۱۰	آزمایش های شیر را انجام دهد (نمونه گیری - اندازه گیری اجزای شیر - تعیین اسیدیته - نقطه جوش - نقطه انجماد - وزن مخصوص - تشخیص وجود عوامل نگهدارنده و مواد افزودنی شیر)	۱	۱۴
۱۱	چند نمونه غذایی را تهیه و آزمایش های لازم را بر روی آنها انجام دهد (آزمایش های اندازه گیری قند - رطوبت - پروتئین - چربی - خاکستر و فیبر - ph -)	۲۰	۰
جمع	۳۲	۶۴	



نام درس: تصفیه آب و فاضلاب

پیش نیاز: میکروبیولوژی مواد غذایی

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۰	۲	واحد
۰	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۴	منابع آب در طبیعت را شرح دهد(سطحی - زیر زمینی)	۱
		ویژگی های آب را توضیح دهد(ظاهر - رنگ - بو - طعم - کدورت - فیزیکی - شیمیایی)	۲
		حالت های مختلف آب را توضیح دهد((جامد - مایع - بخار) تعادل فازهای مختلف آب در شرایط گوناگون دما و فشار)	۳
	۶	ویژگی های آب مورد استفاده در کارخانجات صنایع غذایی را توضیح دهد(ویژگی های آب مورد استفاده در کارخانجات صنایع غذایی را توضیح دهد.(میکروبی - شیمیایی - سختی - استاندارد آب و ...))	۴
	۱۲	راه های آلودگی آب را بیان کند(راه های آلودگی و شیمیایی - میکروبی - زباله ها - فاضلاب ها - حیوانات - طبیعت و محیط زیست)	۵
		روش ها و مراحل تصفیه آب را توضیح دهد(مراحل تصفیه آب به روش های فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیکی با استفاده از دستگاه های مربوطه - ته نشینی - استفاد هاز صافی های مناسب و گوناگون - ترکیبات منعقد کننده - ترکیبات جاذب و ...)	۶
		ضد عفونی و سالم سازی آب را شرح دهد(ضد عفونی و سالم سازی آب(دستگاه های مربوطه - اشعه تصفیه - ترکیبات کلر - کلریناتور) محاسبه مقدار کلر برای سالم سازی آب-دز کلر)	۷
		استفاده بهینه از آب در صنایع غذایی را شرح دهد(استفاده بهینه از آب در صنایع غذایی(چرخه دوباره آب در صنایع غذایی - استفاده آب یک مرحله برای مرحله دیگر در صورت لزوم)	۸
	۴	اثرات مخرب پس آبهای صنعتی بر محیط زیست را توضیح دهد	۹
	۴	سیستم های جمع آوری پس آبهای کارخانه های مواد غذایی را توضیح دهد	۱۰
	۲	استفاده دوباره پس آبهای سالم سازی شده را شرح دهد(در کارخانه - کشاورزی برای تقویت منابع زیر زمینی)	۱۱
	۳۲	جمع	

نام درس: تغذیه کاربردی

پیش نیاز: شیمی مواد غذایی

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۰	۲	واحد
۰	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۰	۴	کلیاتی درباره اهمیت غذا و تغذیه توضیح دهد	۱
۰		نکات اصلی اصول تغذیه را شرح دهد	۲
۰		توازن بین نیازمندیهای غذایی با منابع و امکانات موجود را توضیح دهد	۳
۰	۱۲	نیازمندیهای تغذیه را برای گروههای مختلف محاسبه نماید(انرژی و مواد غذایی)	۴
۰		تغذیه گروهی را شرح دهد(پادگان ها و دانشگاهها و ...)	۵
۰		وضعیت تغذیه را ارزیابی کند(بررسی مصرف کلینیکی پاراکلینیکی)	۶
۰		وضعیت غذا و تغذیه را در شرایط بحرانی شرح دهد(قحطی - زلزله - سیل)	۷
۰	۸	سو تغذیه و عوارض ناشی از آن را توضیح دهد(کمبود یا زیادی مصرف یا عدم تعادل مصرف)	۸
۰		عوامل موثر در پیشگیری از سو تغذیه را توضیح دهد(اصلاح ساختار در تولیدات کشاورزی - بالا بردن سطح کشت و راندمان تولید - اصلاح عادات غذایی - استفاده بهینه از امکانات موجود - آموزش عمومی تغذیه)	۹
۰		تغذیه درمانی را برای بیماری های ناشی از سو تغذیه توضیح دهد	۱۰
۰	۸	سیاست گذاری غذا و تغذیه در کشور را توضیح دهد	۱۱
۰		نقش سازمانهای ملی و بین المللی را در وضع غذا و تغذیه توضیح دهد	۱۲
	۳۲		جمع

نام درس: ریاضی عمومی

پیش نیاز:

هم نیاز:

عملی	نظری	
۰	۳	واحد
۰	۴۸	ساعت

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۰	۷	فصل اول: توابع و نمودار آنها	۱
۰		مفهوم تابع را تعریف کند (تعریف تابع)	۱-۲
۰		مسائل توابع جبری و مثلثاتی-ضمنی و پارامتری و تابع مرکب را حل کند	۱-۳
۰		مسائل مربوط به توابع معکوس، معکوس مثلثاتی، توابع نمایی، لگاریتمی و تابع علامت را حل کند	۱-۴
۰		نمودار تابع نمایی و وارون آن را رسم کند	۱-۵
۰	۶	فصل دوم: حد و پیوستگی	۲
۰		حد را تعریف و قضایای مربوط به حد و حد چپ و راست را بیان کند	۲-۱
۰		حد بی نهایت و حد را در بی نهایت توضیح دهد	۲-۲
۰		مسائل مربوط به حد، حد چپ و راست، حد بی نهایت و حد در بی نهایت را حل کند	۲-۳
۰		پیوستگی در یک نقطه و یک بازه را تعریف کند	۲-۴
۰		مسائل پیوستگی را حل کند	۲-۵
۰	۱۳	فصل سوم: مشتق و دیفرانسیل	۳
۰		مشتق را تعریف نموده و دستور های مشتق گیری را بطور کلی بیان کند	۳-۱
۰		مشتق توابع معکوس - مثلثاتی - لگاریتمی و نمایی را در پند مساله بیان کند	۳-۲
۰		با استفاده از قضایای رل و میانگین مسائل مربوط را حل کند	۳-۳
۰		با استفاده از قضیه هویتال حد توابع مختلف را بیابد (قضیه هویتال - صور مبهم و رفع ابهام آنها)	۳-۴

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۰	۲۲	بسط تیلر توابع را حساب کند(بیان قضیه بسط تیلر - کاربرد این قضایا)	۳-۵
۰		محاسبه تقریبی مقدار توابع را توسط دیفرانسیل انجام دهد	۳-۶
۰		فصل چهارم : انتگرال (بخش اول انتگرال نامعین -بخش دوم انتگرال معین)	۴
۰		تعریف انتگرال نامعین و خواص انتگرال نامعین را بیان کند	۴-۱
۰		جداول انتگرال توابع ساده را بیان نموده و روش های انتگرال گیری را توضیح دهد(جداول انتگرال توابع ساده - روشهای انتگرال گیری(تغییر متغیر - جز به جز - تجزیه به کسرها ساده))	۴-۲
۰		با روش های انتگرال گیری ، انتگرال توابع مختلف را محاسبه کند	۴-۳
۰		تعریف انتگرال معین و قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال را بیان کند	۴-۴
۰		خواص انتگرال معین را نام ببرد(خواص انتگرال معین - کاربرد های آن)	۴-۵
۰		با استفاده از انتگرال معین سطح بین دو منحنی،حجم حاصل از دوران و طول قوس را محاسبه کند	۴-۶
۰		۴۸	جمع

نام درس: زبان تخصصی

پیش نیاز: زبان خارجی

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۰	۲	واحد
۰	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۳۲	توانایی دریافت مفهوم و ترجمه متون انگلیسی به فارسی در رشته صنایع غذایی را داشته باشد (واژه های تخصصی در عناوین دروس زیر آورده شود: تولید و مصرف مواد غذایی در جهان- صنایع غذایی- فرآورده های گیاهی- فرآورده های دامی- بسته بندی مواد غذایی- بهداشت مواد غذایی- کنترل کیفیت- ترکیبات مواد غذایی- اصول تغذیه- سو تغذیه)	۱
	۳۲		جمع

نام درس : سم شناسی و مسمومیت های مواد غذایی

پیش نیاز : شیمی مواد غذایی

هم نیاز :

الف:سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۰	۲	واحد
۰	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۰	۲	کلیاتی از مسمومیت های غذایی را توضیح دهد	۱
۰		سم را تعریف کند	۲
۰	۴	مسمومیت مواد غذایی را شرح دهد	۳
۰		حد تحمل و دز کشنده سموم را شرح دهد(دز کشنده سموم و حد تحمل برای سنین و حالات مختلف	۴
۰	۲	سموم را از نظر منشأ طبقه بندی کند(گیاهی - حیوانی - محیطی - ناشی از فرآیند)	۵
۰	۱۸	سموم را از نظر نوع مسمومیت طبقه بندی نماید(راه ورود - محل تاثیر سم - عوامل تشدید کننده - عوامل باز دارنده)	۶
۰		سموم بیولوژیکی را توضیح دهد(کلستریدیوم بوتولینیوم - استافیلوکوک - کپکها و ...)	۷
۰		سموم شیمیایی را شرح دهد(معدنی - آلی - فلزات سنگین - هورمون - آنتی بیوتیک و سموم دفع آفات)	۸
۰		سموم طبیعی را شرح دهد(سم گیاهی و حیوانی: ترکیبات کمپلکس دهنده - گوسیپول - سیانور ها - محرک ها - آلرژی زا ها و ...)	۹
۰		سموم ناشی از فرآیند را توضیح دهد(فلاونوئیدها - گزروزیم - هیستامین - رادیو کمیکال - مواد افزودنی عمدی و غیر عمدی - دوددهی - پرتو دهی - یونهای مهاجر از سطوح در تماس با مواد غذایی)	۱۰
۰		سموم ناشی از مواد بسته بندی را شرح دهد(دی اکسین ها - پلاستی سایزر ها - یونهای مهاجر - پی فنیل های کلره و ...)	۱۱
۰	۶	سم زدایی از مواد غذایی را توضیح دهد(فیزیکی و شیمیایی)	۱۲
۰	۳۲	جمع	

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۳۲	۳۲	ساعت

نام درس: سیستم HACCP در صنایع غذایی

پیش نیاز: میکروبیولوژی مواد غذایی

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۰	۱	تاریخچه و اهمیت سیستم های HACCP در صنایع غذایی را توضیح دهد	۱
۴	۶	عوامل موثر در مخاطره سلامت مصرف کننده را توضیح دهد(عوامل بیولوژیکی: میکروارگانیسم ها(انواع و مخاطرات) انگلها (zoonosis) عوامل شیمیایی(سموم طبیعی-سموم ناشی از فرآید-فلزات سنگین-دی اکسین ها- دارو های دامی-سموم و آفات کشاورزی و مواد افزودنی) عوامل فیزیکی: مصرف کننده - هدف - رسم نمودار ها- سیستم های هشدار دهنده - اصلاحات-آموزش پرسنل)	۲
۰	۱	ضرورت بکارگیری سیستم HACCP را شرح دهد.	۳
۲	۴	اصول و هفتگانه سیستم HACCP را توضیح دهد(تجزیه و تحلیل موارد خطر- تعیین نقاط کنترل بحران-تعیین سیستم اندازه گیری)(تعیین عملیات اصطلاحی-تعیین ضبط داده-تعیین و نظارت)	۴
۲	۳	مراحل اجرایی سیستم HACCP را توضیح دهد(برنامه ریزی- گزینش نیم اجرایی- شرح فر آورده)	۵
۱۶	۶	نقاط کنترل بحران در یک خط تولید CCP را شرح دهد(CCPهای مواد اولیه: بحران شدید- بحران متوسط- بحران ضعیف و همراه با مثال برای هر کدام) (CCP های خط تولید و فرآورده)(CCP های محیط کار و تاسیسات)(CCP های بسته بندی)	۶
۲	۱	اصول استاندارد کردن مواد غذایی را شرح دهد(براساس واقعیت ها -هم سویی استانداردها با بین المللی-سهولت اجرا-وجود روش های آزمون - تجدید نظر)	۷
۲	۱	برخی از استاندارد های بین المللی را توضیح دهد(استاندارد های بین المللی ISO9000-FAO-WHO-ISO14000-HACCP کدکس)	۸

۲	۴	استاندارد های منطقه ای را توضیح دهد(کشور های مشترک المنافع-بازار اقتصادی اورپا- بازارهای بهره وری آسیایی) استاندارد های ملی را توضیح دهد(تشویقی -اجباری- کامل- بخشی(ویژگی ها- روش آزمون - آئین کار-اسناد- واژه ها و ...) استانداردهای سطح زمانی(کارخانه ای) را توضیح دهد(ویژگی های مواد اولیه-فرآورده ها- محیط کار-دستور العمل ها و...)	۹
۰	۳	مراحل تدوین استاندارد را شرح دهد(کمیسیون فنی -کمیسیون فنی تخصصی -کمیته ملی استاندارد)	۱۰
۰	۲	نمونه هایی از استاندارد های مواد غذایی مهم را توضیح دهد(فرآورده ها:غلات- گوشت - لبنیات)	۱۱
۳۲	۳۲		جمع



نام درس: شیمی آلی

پیش نیاز:

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۰	۲	واحد
۰	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	تفاوت ترکیبهای آلی و معدنی و علت متمایز بودن کربن را بیان کند. گروه های عاملی ساده را بشناسد و بتواند ساختار ایزومرهای ترکیبهای آلی نسبتا ساده را بنویسد (فصل اول: مقدمه ای بر شیمی آلی. کربن عنصری منحصر به فرد - شیمی آلی - گروه های عاملی - تعیین فرمول ترکیبات آلی - نوشتن فرمولهای ساختاری و ایزومری)	۱
	۵	اجزا سازنده نفت خام را بشناسد - آلکانهای ساده را نامگذاری کند، تغییر خواص فیزیکی مانند دمای ذوب جوش را در آنها بیان کند و در برخی از واکنشهای مهم آلکانها مانند سوختن با اکسیژن و اثر هالوژن ها را توصیف کند (فصل دوم: نفت و آلکانها. نفت خام - ترکیب نفت خام - نامگذاری آلکانها - خواص فیزیکی آلکانها - مکانیسم واکنش های شیمی آلی - واکنش پذیری آلکانها - واکنش های مهم آلکانها - سیکلو آلکانها)	۲
	۴	تفاوت هیدرو کربنهای سیر شده و نشده و نام برخی آلکانهای ساده را بیان کند (فصل سوم: هیدرو کربن های سیر نشده. اهمیت آلکانها - نامگذاری - ماهیت پیوند دو گانه)	۳
		ایزومری سیس و ترانس را بشناسد معنی واکنش های افزایشی و برخی واکنش های افزایشی ساده به آلکانها را بنویسد. واژه های پلیمر و آلکانها را شرح دهد. (ایزومری سیس و ترانس - مکانیسم افزایش به پیوند دو گانه واکنشهای مهم الکانها - پلیمر ها - پلیمر شدن افزایشی لاستیک (یک پلیمر افزایشی طبیعی) - الکنینها)	۳-۱
	۴	ساختار بنزن را رسم کند - هیدرو کربن های آروماتیک را تعریف کند و برخی از واکنشهای جانشینی مهم بنزن را معرفی کند. واکنش جانشینی الکتروندوستی را تعریف کند و نام برخی از مشتقهای ساده بنزن را بنویسد (فصل چهارم: هیدرو کربنهای آروماتیک. ساختار بنزن - نامگذاری ترکیبات آروماتیک - اهمیت بنزن - خواص شیمیایی بنزن - مکانیسم واکنش های جانشینی بنزن - واکنشهای الکتروندوستی مهم در بنزن - سایر آرن ها و موقعیت استخلاف در مشتقهای بنزن)	۴

ردیف	سر فصل ها و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)
	نظری	عملی	
۵	برخی ترکیبات هالوژن دار آلی و ساده را نامگذاری کند. ماهیت پیوند کربن-هالوژن را بشناسد. واکنش جایگزینی هسته دوستی و واکنش حذفی را بر روی ترکیبات هالوژن دار آلی ساده تعریف کند و معادله مربوط آنها را بنویسد. (فصل پنجم: ترکیبات هالوژن دار عالی. نامگذاری-ماهیت پیوند کربن-هالوژن جانشین هسته دوستی-واکنشهای مهم در هالو آلکانها واکنشهای حذفی آسیل هالیدها		۴
۶	روش تهیه اتیل الکل از تخمیر مواد قندی را شرح دهد. برخی آلکلهای ساده را نامگذاری کند. واکنشهای پیوند O-H و پیوند C-O را توصیف کند، واکنشهای جانشینی الکترون دوستیبر روی حلقه آروماتیکدر فنل را شرح دهد. ساختار اترها و کاربرد آنها را توضیح دهد. (فصل ششم: الکلها - فنلها و اترها. تخمیر نامگذاری واکنشهای شامل گسستن پیوند O-H واکنشهای شامل گسستن پیوند C-O واکنشهای جانشینی حلقه های آروماتیک در فنلها و اترها)		۴
۷	گروه کربونیل در آلدئیدها و کتونها را معرفی کند. چند واکنش ساده افزایشی را بر روی گروه کربونیل بنویسد. ساختار کربوهیدرات ها (قندها) را توصیف کند. (فصل هفتم: ترکیبات کربونیل. گروه کربونیل - آلدئیدها و کتونها - واکنشهای افزایشی ترکیبات کربونیل - واکنش های تراکمی ترکیبات کربونیل - اکسایش ترکیبات کربونیل - اثر گروه کربونیل روی اتمهای مجاور - قندها)		۴
۸	ساختار کربوکسیلیک اسیدها و مشتقهای آنها را شرح دهد. علت اسیدی بودن این ترکیب را توضیح دهد. برخی از واکنشهای اسیدها و مشتقهای آنها به ویژه استرها و چربی ها را بنویسد. (فصل هشتم: اسیدهای کربوکسیلیک و مشتقهای آنها. اسیدهای کربوکسیلیک - گروه کربوکسیلیک - نمکهای اسیدهای کربوکسیلیک - بعضی از واکنشهای اسیدها - استرها و چربی ها		۳
۹	چند نمونه ساده از ترکیبهای نیتروژن دار مانند آمینها را معرفی کند و اهمیت آنها را به عنوان بازهای آلی شرح دهد. ساختار نمک های دی آزونوم را توصیف کند، ساختار چند آمینو اسید ساده را معرفی کند، چگونگی مشارکت آنها را در ساختار پروتئینها توضیح دهد. ارتباط ساختاری پروتئینها را که پلیمر طبیعی اند با ساختار نایلون که پلیمر مصنوعی است بیان کند.		۲
جمع			۳۲

نام درس: شیمی تجزیه و آزمایشگاه

پیش نیاز:

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۴۸	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۳	کلیاتی از شیمی تجزیه بیان کند (مقدمه - تعریف - اهمیت شیمی تجزیه)	۱
		اکترولیت ها را تعریف نماید	۲
		اسیدها را شرح دهد	۳
		قلیا ها را شرح دهد	۴
		املاح را شرح دهد	۵
	۴	درجه یونیزاسیون را تعریف کند	۶
		ثابت یونیزاسیون را تعریف کند	۷
		قدرت یونی را تعریف کند	۸
		حاصلضرب یونی را تعریف کند	۹
		اثر یون مشترک را تعریف کند	۱۰
	۴	قانون اثر جرم تعادل شیمیایی را تعریف نماید	۱۱
		ضریب حلالیت را شرح دهد	۱۲
		هم رسوبی را شرح دهد	۱۳
		اثر عوامل مختلف بر قابلیت انحلال رسوب را توضیح دهد	۱۴
		اکسیداسیون را تعریف نماید	۱۵

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
		احیا را تعریف نماید	۱۶
۸	۶	PH و PH متری را توضیح دهد و با PH متر کار کند	۱۷
		شناساگرها را تعریف کند	۱۸
		شناساگرهای مناسب را بر حسب نوع واکنش توضیح دهد	۱۹
		محلول های تامپون را تعریف کند	۲۰
		مورد استفاده از محلول های تامپون را بیان کند	۲۱
		وزن حجمی را تعریف کند	۲۲
	۲	خطا و انواع خطا را توضیح دهد	۲۳
		دقت و صحت را شرح دهد	۲۴
۶	۲	غلظت، نرمالیت و پایداری را شرح دهد	۲۵
۱۲	۳	دستگاههای اندازه گیری را به کار ببندد (اصول و طرز کار دستگاههای کالریمتری-فلایم فیلم flame فتومتر - اسپکتروپلا نیمتری - جذب اتمی	۲۶
		اصول و روش های تجزیه را توضیح دهد	۲۷
۶	۲	تیتراسیون اسیدها و بازها را در محیط های غیر آبی انجام و منحنی های مربوط را ترسیم کند	۲۸
	۲	قابلیت تکرار آزمایش ها و معیارهای آنها را شرح دهد	۲۹

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	دو یا چند روش تجزیه را مقایسه کند	۳۰
		نتایج مشکوک را رد نماید	۳۱
۸		وجود یک خطای قابل تشخیص را در یک روش تجزیه ای تعیین کند	۳۲
		محاسبات محلول هایی با عیار معین را انجام دهد	۳۳
	۲	اصول تهیه محلول های استاندارد را توضیح دهد	۳۴
۸		یدومتری و منگانومتری را انجام دهد	۳۵
		مقدار و عناصر معدنی را تعیین نماید	۳۶
۴۸	۳۲		جمع

نام درس : شیمی عمومی

پیش نیاز :

هم نیاز :

الف: سر فصل آموزشی و رؤوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳۲	۱۶	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۰	۴	وزن اتمی، اتم گرم، وزن مولکولی، ساختمان مولکولی، عدد اتمی، معادلات شیمیایی، همبستگی ماده و انرژی، اجزاء اصلی اتم و الکترون، تعیین عدد آووگادرو	۱
۰	۴	قانون اول و دوم ترمودینامیک، انرژی آزاد و شرط حالت تعادل، تعریف انرژی اکتیواسیون، کاتالیزور	۲
۰	۲	نظریه جنبشی مایعات، فشار بخار، نقطه جوش، تبخیر، کشش سطحی، حالت جامد، انرژی شبکه یونی	۳
۰	۴	علت حل شدن مواد در هم، فشار اسمزی، تقطیر، محلولهای فوق اشباع، کلوئیدها، محلولهای الکترولیت و غیر الکترولیت، تعادل یونی، اسید و باز، pH محلولها، محلولهای تامپون	۴
۰	۲	اکسیداسیون احیاء، جدول اکسیداسیون احیاء، پلوریزاسیون	۵
۶		آشنایی با وسایل آزمایشگاهی	۶
۱۲		طرز تهیه محلولها (نرمالیت، فرمالیت، مولالیت، مولالیت و ...)	۷
۲۴		عیار سنجی اسیدها و بازها، اندازه گیری تعیین فشار بخار یک مایع، تعیین وزن مولکولی یک ترکیب شیمیایی، آزمایش قانون بقاء جرم،	۸
۶		اندازه گیری سختی آب و pH آب	۹
۴۸	۱۶		جمع

عملی	نظری	
۰	۲	واحد
۰	۳۲	ساعت

نام درس : شیمی مواد غذایی

پیش نیاز :

هم نیاز : بیوشیمی

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	کلیاتی در باره ساختمان ، خواص و طبقه بندی انواع مواد مغذی را توضیح دهد	۱
	۶	ویژگی های آب ، نقش آب و انواع آب را در ترکیب مواد غذایی شرح دهد	۲
	۴	انواع کربوهیدرات ها را نام ببرد و جنبه های صنعتی آنها را بیان کند	۳
	۴	انواع چربی ها را نام ببرد و جنبه های صنعتی آنها را بیان کند	۴
	۶	انواع ویتامین ها و پروتئین ها را نام ببرد و جنبه های صنعتی آنها را بیان کند	۵
	۲	آنزیم ها را تعریف کند	۶
	۴	واکنش های آنزیم های غذایی را شرح دهد(قهوه ای شدن آنزیمی و غیر آنزیمی)	۷
	۴	افزودنی های مواد غذایی را شرح دهد(رنگها -طعم دهنده ها-امولسی فایر - تثبیت کننده- نگهدارنده ها-انتی اکسیدانها-غنی کننده ها-مواد حجم دهنده و مواد احیا کننده)	۸
	۳۲		جمع

نام درس: میکروبیولوژی مواد غذایی

پیش نیاز:

هم نیاز

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۲	۱	واحد
۹۶	۱۶	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۱	کلیاتی از میکروبیولوژی مواد غذایی را بیان کند	۱
	۲	عوامل موثر بر رشد و نمو و تکثیر میکروارگانیسم در مواد غذایی را شرح دهد (مواد مغذی - PH - دما - رطوبت - عوامل ضد میکروبی - وجود سایر میکروارگانیسم ها)	۲
	۳	میکروارگانیسم های مهم و موثر در فساد و مسمومیت و عفونتهای غذایی را توضیح دهد (کلی فرمها - سالمونلاها - استافیلوکوکها - شیگلا - بروسلا - یرسینا آنتر و کلی تیکا - ویبریو پارا همولیتیکوس - باسیلوس سرئوس - لیستریا مونوسایتوزنر - کلستریدیوم پرفرانژن - کلستریدیوم بوتولینوم - کپک)	۳
	۴	میکروارگانیسم های مهم و موثر در تبدیل و تولید مواد غذایی را شرح دهد (مخمرها - باکتری ها - اسید لاکتیک - باکتری های اسید استیک و گونه هایی از کپک ها - نحوه آلودگی مواد غذایی با باکتری های مورد نظر - سرعت رشد - چگونگی متوقف ساختن رشد میکروبها در مواد غذایی - متابولیت های آنها - اثرات آنها بر روی طعم و مزه و بافت - مخاطره سلامت مصرف کننده با سموم میکروبی - اصول شناسایی)	۴
	۳	نقش میکروارگانیسم ها را در تغییرات مواد غذایی را شرح دهد	۵
۹۶	۳	فارچهای مهم در صنایع غذایی و شناسایی آنها	۶
		با رعایت جنبه های آماری و به روش های مختلف از مواد غذایی نمونه برداری کند (نمونه برداری از شیر - شیر خشک - آرد - ماکارونی - بیسکویت - مواد غذایی بسته بندی - نوشابه های گازدار - آبمیوه - کمپوت - کنسرو - گوشت قرمز و سفید)	۷
		نمونه های مختلف مواد غذایی را برای انجام آزمایش آماده کند	۸
		میکروارگانیسم های مهم موجود در مواد غذایی را با روش های مختلف استاندارد شناسایی کند (احتمالی - تأییدی - تکمیلی)	۹



		آزمایش میکروبی مواد غذایی مهم را انجام دهد(آب- فرآورده های شیر - گوشت قرمز- گوشت سفید- کنسرو- کمپوت- غلات. برای هر کدام از طریق نمونه برداری - رقیق کردن نمونه و رقیق کننده ها- محیط های کشت عادی - اختصاصی - گرمخانه گذاری - شمارش - محاسبات آماری )	۱۰
۹۶	۱۶		جمع

پایگاه اطلاع رسانی

نام درس: ویژگی های فیزیکی مواد غذایی

پیش نیاز:

هم نیاز:

الف: سر فصل آموزشی و رئوس مطالب

پس از پایان این درس از فراگیر انتظار می رود که:

عملی	نظری	
۰	۲	واحد
۰	۳۲	ساعت

زمان یادگیری (ساعت)		سر فصل ها و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	کلیاتی درباره ویژگی های فیزیکی مواد غذایی را شرح دهد	۱
	۴	ارتباط ویژگی های فیزیکی با کیفیت مواد غذایی را بیان کند (معیار تولید و مصرف کننده)	۲
	۲	عوامل فیزیکی مهم از نظر تکنولوژی مواد غذایی را نام ببرد	۳
	۴	شکل و اندازه مواد غذایی و روابط آنها	۴
	۸	حجم، دانسیته، چگالی و تخلخل و روابط مربوط به آنها در مورد مواد غذایی	۵
	۴	بافت نمونه غذایی و عوامل موثر در آن	۶
	۴	رنگ و عوامل موثر در آن را توضیح دهد (شرح پدیده رنگ - ارتباط با سلیقه مصرف کننده و روش های اندازه گیری)	۷
	۴	ویسکوزیته و قوام مواد غذایی و اثر عوامل محیطی روی آنها را توضیح دهد (سرما - گرما - فشار بر آنها و تعادل بین آنها در شرایط گوناگون)	۸
	۳۲	جمع	