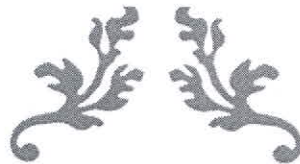




جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



برنامه درسی رشته

بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی

Food Hygiene and Quality Control

مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته



گروه دامپزشکی

پیشهادی دانشگاه شهید چمران اهواز



بیت

نام رشته: بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی

عنوان گرایش‌ها: -

گروه تحصیلی: دامپزشکی

دوره تحصیلی: کارشناسی ارشد ناپیوسته

زیر گروه تحصیلی: دامپزشکی - بهداشت و کنترل مواد غذایی

نوع مصوبه: بازنگری

پیشنهادی: دانشگاه شهید چمران اهواز

تاریخ تصویب ۱۴۰۲/۰۴/۱۲

برنامه درسی بازنگری شده دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی، در جلسه شماره ۱۷۱ تاریخ ۱۴۰۲/۰۴/۱۲ کمیسیون برنامه‌ریزی درسی، محتوا و سرفصل رشته‌های تحصیلی به شرح زیر تصویب شد: ماده یک- این برنامه درسی برای دانشجویانی که پس از تصویب این برنامه درسی در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی پذیرفته می‌شوند، قابل اجرا است.

ماده دو- این برنامه درسی، جایگزین برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی مصوب جلسه ۷۹۵ تاریخ ۱۳۹۰/۱۱/۰۸ شورای عالی برنامه‌ریزی می‌شود.

ماده سه- این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، جدول‌های واحدهای درسی و سرفصل دروس تنظیم شده است و برای اجرا در دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی پس از اخذ مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش آموزش عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ابلاغ می‌شود.

ماده چهار- این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ به مدت ۵ سال قابل اجرا است و پس از آن، در صورت تشخیص کارگروه تخصصی مربوطه، نیاز به بازنگری دارد.

دکتر قاسم عموعابدینی

معاون آموزشی

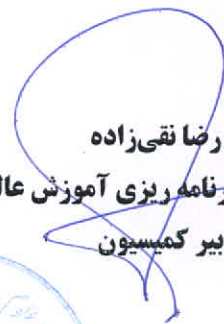
و دبیر شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی



دکتر رضا نقی‌زاده

مدیر کل دفتر برنامه‌ریزی آموزش عالی

و دبیر کمیسیون





دانشگاه شهید چمران اهواز

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دوس
تحصیلات تکمیلی

کارشناسی ارشد بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی

تهیه کنندگان

دکتر علی فضل آرا (استاد گروه بهداشت مواد غذایی)

دکتر مهدی زارعی (استاد گروه بهداشت مواد غذایی)

دکتر مریم قادری قهفرخی (استادیار گروه بهداشت مواد غذایی)

دکتر سیاوش مکتبی (دانشیار گروه بهداشت مواد غذایی)

دکتر مهدی پور مهدی بروجنی (استاد گروه بهداشت مواد غذایی)



جدول تغییرات

ردیف	در برنامه قبلی	در برنامه بازنگری شده
۱.	کنترل میکروبی مواد غذایی	کنترل میکروبی مواد غذایی
۲.	کنترل شیمیائی مواد غذایی	کنترل شیمیائی مواد غذایی
۳.	کنترل بهداشتی شیر و فرآورده ها	کنترل بهداشتی شیر و فرآورده ها
۴.	بهداشت و صنایع غذایی دریایی	بهداشت و صنایع غذایی دریایی
۵.	بهداشت و کیفیت گوشت و فرآورده ها	بهداشت و کیفیت گوشت و فرآورده ها
۶.	استانداردها و قوانین مواد غذایی	استانداردها و قوانین مواد غذایی
۷.	عفونت ها و مسمومیت های غذایی	عفونت ها و مسمومیت های غذایی
۸.	آلودگی محیطی مواد غذایی	سیستم های مدیریت بهداشتی در صنایع غذایی
۹.	پروژه	اصول حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه مواد غذایی
۱۰.	اپیدمیولوژی و روش های ارزیابی خطر	پروژه
۱۱.	بهداشت محیط در صنایع غذایی	اپیدمیولوژی و روش های ارزیابی خطر
۱۲.	روش های نمونه برداری از مواد غذایی	بهداشت محیط در صنایع غذایی
۱۳.	بهداشت و ایمنی مواد غذایی در شرایط اضطراری	روش های نمونه برداری از مواد غذایی
۱۴.	اطلاع رسانی مخاطرات غذا	آمار حیاتی کاربردی
۱۵.	کنترل کیفیت آب آشامیدنی	کنترل کیفی شیمیائی مواد غذایی (پیشرفته)
۱۶.	سمینار	بهداشت و ایمنی مواد غذایی در شرایط اضطراری
۱۷.	پایان نامه	اطلاع رسانی مخاطرات غذا
۱۸.		کنترل کیفیت آب آشامیدنی
۱۹.		بهداشت و ایمنی فرآورده های کشاورزی
۲۰.		اصول کنترل کیفیت در مواد غذایی
۲۱.		تاثیر فرآیندها بر ارزش مواد غذایی
۲۲.		اصول بهداشت و ایمنی مواد غذایی
۲۳.		سم شناسی مواد غذایی
۲۴.		بیوتکنولوژی مواد غذایی
۲۵.		سمینار
۲۶.		پایان نامه
۲۷.		
۲۸.		
۲۹.		
۳۰.		



فصل اول

مشخصات کلی برنامه درسی



الف. مقدمه

دوره کارشناسی ارشد بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی (MS in Food hygiene and quality control)

در دوره کارشناسی ارشد بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی، دانشجویان با گذراندن دروس نظری و عملی مصوب، آگاهی و دانش لازم مربوط به حوزه کنترل کیفیت، سلامت و ایمنی غذا را بصورت نظری و عملی فرا می گیرند.

ب. مشخصات کلی، تعریف و اهداف

تعریف

دوره کارشناسی ارشد بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی جزو دوره‌های تحصیلات تکمیلی مقطع آموزش عالی است که منجر به اعطای مدرک کارشناسی ارشد می گردد. در این دوره اهمیت ویژه‌ای برای بخش پژوهش در نظر گرفته شده است.

هدف رشته

هدف از ایجاد این دوره‌ها تربیت افرادی است که با دست یابی به دانش روز در زمینه بهداشت مواد غذایی و آشنا شدن با روش‌های پیشرفته تحقیق و مبنای جدید آموزش و پژوهش بتوانند با نوآوری و خلاقیت در زمینه های علمی و تحقیقی در رفع نیازهای کشور در این زمینه موثر بوده و قادر به تولید دانش فنی و کاربرد آن باشند.

تاریخچه رشته

دسترسی به غذای کافی و سالم از دغدغه‌های مسئولین دولتی هر کشوری است تا جامعه‌ای سالم داشته باشند. با توجه به رشد روز افزون جمعیت و گسترش شهرها و واحدهای صنعتی، سطح توقعات و تنوع مورد انتظار در مواد غذایی نیز بالا رفته است. هم چنین با توجه به پیشرفت صنعتی جوامع، آلودگی‌های شیمیایی محیطی و استفاده از سموم مختلف برای تولید بیشتر افزایش یافته است که بقایای این آلاینده‌ها در محصولات کشاورزی و مواد غذایی می‌تواند خطراتی را ایجاد کند و سلامتی انسان را تهدید نماید. در طول دهه‌ی گذشته وقوع بیماری‌های میکروبی ناشی از مواد غذایی نه تنها در کشورهای در حال توسعه، بلکه در کشورهای توسعه یافته نیز روند افزایشی داشته است و از عمده بیماری‌های جوامع کشورهای مختلف جهان به شمار می‌رود. بر طبق مطالعات انجام شده همه ساله بیش از هزار میلیون مورد اسهال حاد در بین بچه‌های زیر ۵ سال در ممالک آفریقا، آسیا و آمریکای لاتین اتفاق می‌افتد که به مرگ بیش از ۵ میلیون نفر منجر می‌گردد. لذا ضرورت دارد تا افرادی در دانشگاه‌ها تربیت شوند که از دانش و تخصص کافی در مورد بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی برخوردار باشند و دانش و مهارت لازم در حفاظت و مدیریت و کنترل مواد غذایی را داشته باشند.

نظر به اهمیتی که غذای سالم برای انسان دارد، سازمان‌های مختلف جهانی از جمله WHO و FAO از همان ابتدای تاسیس، موضوع دسترسی همگان به غذای بهداشتی و سالم را در اولویت برنامه‌های خود قرار داده‌اند و کمیته‌ها و گروه‌های مختلف کاری در زمینه‌ی بهداشت و سلامت مواد غذایی ایجاد کرده‌اند. رشته‌ی بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی

از جمله رشته‌هایی است که در دانشگاه‌های خارجی و در مقاطع کارشناسی (B.S)، کارشناسی ارشد (M.S) و دکتری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و وزارت عالی برنامهریزی و توسعه‌ی اقتصادی، فنی و حرفه‌ای و آموزش عالی (Ph.D) دانشجوی تربیت می‌کند.



تاریخچه رشته در ایران

رشته‌های کارشناسی ارشد علوم تغذیه و علوم بهداشتی در تغذیه، علوم و صنایع غذایی و نیز بهداشت و ایمنی مواد غذایی چند سالی است که به تربیت دانشجو در کشور می‌پردازند. هر یک از این دوره‌ها با توجه به واحدهای درسی مربوطه، اهداف خاص خود را در زمینه‌ی علوم تغذیه و تکنولوژی مواد غذایی دنبال می‌کنند و به جنبه‌های بهداشتی و کنترل کیفی کمتر پرداخته می‌شود.

طول دوره و شکل نظام

طول دوره کارشناسی ارشد شامل دو مرحله آموزشی و پژوهشی است که شامل ۲۰ واحد تخصصی، ۶ واحد اختیاری و ۶ واحد پایان نامه می‌باشد. در مرحله آموزشی دانشجو با جدیدترین مباحث نظری، علمی و کاربردی در زمینه‌های مختلف بهداشت مواد غذایی آشنا شده و روش‌های نوین در امور پژوهشی را فرا می‌گیرد. دانشجویانی که این مرحله را با موفقیت طی نمایند، وارد مرحله دوم یا مرحله پژوهشی می‌گردند. این مرحله شامل ۶ واحد است که پایان نامه کارشناسی ارشد دانشجو را در بر می‌گیرد و دانشجویان با تدوین پایان نامه و دفاع از آن به عنوان کارشناس ارشد بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی شناخته می‌شوند.

پ. ضرورت و اهمیت

در سال‌های اخیر میزان شیوع بیماری‌های غذازاد افزایش یافته است که عامل اصلی آن توزیع، نگهداری و مصرف مواد غذایی آلوده به عوامل بیماری‌زا با منشا میکروبی، شیمیایی و فیزیکی می‌باشد. همچنین مصرف بی‌رویه سموم دفع آفات و بیماری‌ها در کشاورزی و یا داروهای دامپزشکی به منظور افزایش تولید و یا درمان بیماری‌های دام، طيور و آبزیان و همچنین آلودگی خاک به سموم شیمیایی و فلزات سنگین منجر به حضور باقیمانده‌ها و آلاینده‌های مضر در محصولات غذایی گردیده که در مجموع منجر به ایجاد خسارات اقتصادی مستقیم و غیر مستقیم بر صنایع غذایی و جامعه می‌شود. لذا برای مدیریت و کنترل کیفیت مواد غذایی نیاز به متخصصینی است که بتوانند از دانش لازم برخوردار بوده و توانایی تربیت و آموزش متخصصین بهداشت مواد غذایی را داشته باشند. راه‌اندازی این رشته در کشور ما به دلایل زیر ضروری به نظر می‌رسد:

- دسترسی جامعه به غذایی سالم
- استفاده از علوم بهداشتی جدید در عرضه مواد غذایی سالم به منظور کاهش بیماری‌های ناشی از غذا
- بهره‌گیری از کارشناسان ارشد آگاه و متخصص در امر نظارت و نگهداری مواد غذایی و همچنین اطلاع‌رسانی مخاطرات مواد غذایی در مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی
- بهره‌گیری کارشناسان ارشد آگاه و متخصص در امر برنامه‌ریزی و ارتقاء سلامت غذا در کشور
- ارتقاء دانش ایمنی و سلامت مواد غذایی کشور با توجه به پیشرفت سایر کشورها در این زمینه



ت. تعداد و نوع واحدهای درسی

جدول ۱- توزیع واحدهای کارشناسی ارشد بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی

تعداد واحد	نوع دروس
۲۰	دروس تخصصی (اجباری)
۶	دروس اختیاری
۶	پایان نامه
۳۲	جمع

ث. مهارت، توانمندی و شایستگی دانش آموختگان

جدول ۲- مهارت، توانمندی و شایستگی دانش آموختگان بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی

مهارت ها، شایستگی ها و توانمندی های ویژه	دروس مرتبط
جستجو و بسط یافته‌های علمی و اطلاع رسانی در زمینه علوم غذا و مخاطرات ناشی از مصرف مواد غذایی آلوده در سطح جامعه	میکروبیولوژی مواد غذایی، عفونت‌ها و مسمویت های غذایی
ارائه خدمات در زمینه بهداشت و کنترل مواد غذایی در قالب تاسیس آزمایشگاه تخصصی بهداشت مواد غذایی	میکروبیولوژی مواد غذایی، شیمی و بیوشیمی مواد غذایی، بهداشت شیر و فرآورده‌های آن
مشارکت کردن در تدوین و اجرای برنامه‌های بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی سازمان‌های ملی و بین‌المللی	میکروبیولوژی مواد غذایی، شیمی و بیوشیمی مواد غذایی، بهداشت و بازرسی گوشت، بهداشت و صنایع شیر، بهداشت و صنایع گوشت و فرآورده‌های آن
طراحی پژوهش‌های کاربردی در عرصه بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی	میکروبیولوژی مواد غذایی، شیمی و بیوشیمی مواد غذایی، بهداشت و بازرسی گوشت، بهداشت و صنایع شیر، سم شناسی مواد غذایی
آموزش به کارشناسان ادارات دولتی و کارخانجات مواد غذایی در جهت ارتقاء دانش آن‌ها	میکروبیولوژی مواد غذایی، شیمی و بیوشیمی مواد غذایی، بهداشت و بازرسی گوشت، بهداشت و صنایع شیر، بیوتکنولوژی مواد غذایی
ارایه طرح‌های مختلف در زمینه بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی اعلام شده توسط سازمان‌های مرتبط با علوم غذا	میکروبیولوژی مواد غذایی، شیمی و بیوشیمی مواد غذایی، بهداشت و بازرسی گوشت، بهداشت و صنایع شیر، بیوتکنولوژی مواد غذایی

ج. شرایط و ضوابط ورود به دوره

تبصره: دانشجویانی که رشته مقطع قبلی آنان با این رشته غیرمرتبط می‌باشد بایستی در دوره کارشناسی ارشد حداقل ۱۲ واحد به عنوان دروس جبرانی از میان دروس دوره قبل این رشته را در نیمسال اول تا دوم بگذرانند. انتخاب این دروس به تشخیص گروه آموزشی دانشگاه / موسسه می‌باشد و می‌باید شامل دروسی باشد که دانش پایه و اصلی این رشته را در بر بگیرد. تعداد واحدهای جبرانی نیز به تشخیص گروه آموزشی دانشگاه / موسسه و بر مبنای میزان ارتباط رشته با رشته دوره قبلی دانشجو می‌باشد.



الف - داشتن شرایط عمومی ورود به دوره برابر آئین نامه آموزش کارشناسی ارشد شورای عالی برنامه ریزی

ب - پذیرفته شدن در آزمون ورودی

شرایط شرکت در آزمون ورودی کلیه دارندگان دکترای عمومی دامپزشکی، دکتری حرفه‌ای علوم آزمایشگاهی پزشکی و دامپزشکی و یا کارشناسی در یکی از رشته‌های علوم تغذیه، بهداشت مواد غذایی، صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی)، مهندسی علوم و صنایع غذایی (کشاورزی)، بهداشت محیط، بهداشت عمومی، میکروبیولوژی، علوم آزمایشگاهی پزشکی و دامپزشکی، کارشناسی بهداشت مواد غذایی و کارشناسی و بهداشت و بازرسی گوشت که از یکی از دانشگاه‌های معتبر داخل یا خارج از کشور که مورد تأیید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و یا بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باشند، می‌توانند در آزمون ورودی این دوره شرکت نمایند.



فصل دوم

جدول عناوین و مشخصات دروس



جدول ۳- عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی دوره کارشناسی ارشد بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری-عملی	نظری	عملی		
۱	کنترل میکروبی مواد غذایی	۳	۲	۱	✓	۳۲	۳۲		
۲	کنترل شیمیائی مواد غذایی	۳	۲	۱	✓	۳۲	۳۲		
۳	کنترل بهداشتی شیر و فرآورده ها	۲	۱	۱	✓	۳۲	۱۶		
۴	بهداشت و صنایع غذایی دریایی	۲	۲	-	-	-	۳۲		
۵	بهداشت و کیفیت گوشت و فرآورده ها	۲	۲	-	-	-	۳۲		
۶	استانداردها و قوانین مواد غذایی	۱	۱	-	-	-	۱۶		
۷	عفونت ها و مسمومیت های غذایی	۲	۲	-	-	-	۳۲		
۸	سیستم های مدیریت بهداشتی در صنایع غذایی	۲	۲	-	-	-	۳۲		
۹	اصول حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه مواد غذایی	۲	۱	۱	✓	۳۲	۱۶		
۱۰	پروژه	۱	-	۱	-	۳۲	-		
جمع کل			۲۰	۱۵	۵				



جدول ۴- عنوان و مشخصات کلی دروس اختیاری دوره کارشناسی ارشد بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری-عملی	نظری	عملی		
۱	اپیدمیولوژی و روش های ارزیابی خطر	۲	۲	-	-	۳۲	-		
۲	بهداشت محیط در صنایع غذایی	۲	۲	-	-	۳۲	-		
۳	روش های نمونه برداری از مواد غذایی	۱	۱	-	-	۱۶	-		
۴	آمار حیاتی کاربردی	۱	-	۱	-	-	۳۲		
۵	کنترل کیفی شیمیایی مواد غذایی (پیشرفته)	۲	۱	۱	✓	۱۶	۳۲		
۶	بهداشت و ایمنی مواد غذایی در شرایط اضطراری	۲	۲	-	-	۳۲	-	عفونت ها و مسمومیت مواد غذایی	
۷	اطلاع رسانی مخاطرات غذا	۲	۲	-	-	۳۲	-	عفونت ها و مسمومیت مواد غذایی	
۸	کنترل کیفیت آب آشامیدنی	۲	۲	-	-	۳۲	-		
۹	بهداشت و ایمنی فرآورده های کشاورزی	۲	۲	-	-	۳۲	-		
۱۰	اصول کنترل کیفیت در مواد غذایی	۲	۲	-	-	۳۲	-		
۱۱	تاثیر فرآیندها بر ارزش مواد غذایی	۱	۱	-	-	۱۶	-	کنترل شیمیایی مواد غذایی	
۱۲	اصول بهداشت و ایمنی مواد غذایی	۲	۱	۱	✓	۱۶	۳۲	کنترل شیمیایی مواد غذایی	
۱۳	سم شناسی مواد غذایی	۲	۲	-	-	۳۲	-	کنترل میکروبی مواد غذایی	
۱۴	بیوتکنولوژی مواد غذایی	۲	۲	-	-	۳۲	-		
۱۵	سمینار	۱	-	۱	-	-	۳۲		
جمع کل			۲۶	۲۲	۴				



فصل سوم

ویژگی‌های دروس



عنوان درس به فارسی	کنترل میکروبی مواد غذایی	نوع درس و واحد
عنوان درس به انگلیسی	Food microbial control	
دروس پیش نیاز	ندارد	پایه • نظری •
دروس هم نیاز	ندارد	تخصصی ■ عملی •
تعداد واحد	۳	اختیاری • نظری - عملی ■
تعداد ساعت	۶۴	رساله/پایان نامه •

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی • کارگاه • سمینار • آزمایشگاه ■ موارد دیگر

هدف درس:

آشنایی دانشجویان با میکروبیولوژی مواد غذایی، اثر روش‌های مختلف نگهداری بر روی فلور میکروبی مواد غذایی و با روش‌های مختلف تشخیص و شمارش میکروارگانیسم‌ها در مواد غذایی می‌باشد.

سرفصل درس:

نظری

اهمیت میکروبیولوژی مواد غذایی، تاریخ نگری، مواد غذایی و میکروارگانیسم‌ها، منابع آلودگی مواد غذایی، میکروارگانیسم‌های مهم در مواد غذایی، عوامل موثر در رشد و تکثیر میکروارگانیسم‌ها در مواد غذایی عوامل درون‌نگرا، عوامل برون‌نگرا، فساد مواد غذایی، روش‌های نگهداری مواد غذایی، اصول کلی نگهداری مواد غذایی، نگهداری مواد غذایی با استفاده از حرارت‌های بالا، نگهداری مواد غذایی با استفاده از حرارت‌های پائین، نگهداری غذاها بوسیله خشک کردن، نگهداری مواد غذایی با استفاده از افزودنی‌ها، نگهداری غذاها با استفاده از روش تخمیر، نگهداری مواد غذایی با استفاده از تابش اشعه، سترون سازی و ضد عفونی کردن در صنایع غذایی

عملی

طراحی آزمایشگاه‌های میکروبیولوژی مواد غذایی، طرح‌های نمونه برداری از مواد غذایی، روش‌های شمارش میکروارگانیسم‌ها، روش‌های میکروبیولوژیکی کانونشال، شمارش کلی میکروارگانیسم‌ها، روش کشت سطحی، روش پور پلیت و روش بیشترین تعداد احتمالی، شمارش کپک‌ها و مخمرها در مواد غذایی، شمارش کلیفرم‌ها و اشریشیاکلی به روش MPN، جستجوی سالمونلا در مواد غذایی، جستجو و شمارش استافیلوکوکوس اورئوس در مواد غذایی، جدا سازی و شمارش باسیلوس سرئوس، ویبریو پارا همولیتیکوس، لیستریا مونوسیژنوز، کمپیلوباکتر ججوناوی و اشریشیاکلی، شمارش باکتری‌های بی‌هوازی در مواد غذایی، شمارش اسپورهای هوازی و بی‌هوازی، میکروارگانیسم‌های سرماگرا در مواد غذایی، میکروارگانیسم‌های مقاوم به حرارت در مواد غذایی، تخمیر لاکتیک اسید، آزمایش سطوح، روش‌های سریع تشخیص میکروارگانیسم‌ها آزمایش‌های میکروبی، تشخیص DNA در مواد غذایی، روش‌های شیمیایی، روش‌های سرولوژیکی، روش‌های بر مبنای آب، آزمایشات میکروبی تخم مرغ، آزمایشات میکروبی کنسروها



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
.....در صد	درصد آزمون های نوشتاری : ۴۰٪	۱۰٪	۱۰٪
	عملکردی : ۴۰٪		

فهرست منابع:

1. Jay, J. M., Loessner, M. J., & Golden, D. A. (2008). Modern food microbiology. Springer Science & Business Media.
2. Da Silva, N., Taniwaki, M. H., Junqueira, V. C. A., de Arruda Silveira, N. F., Okazaki, M. M., & Gomes, R. A. R. (2018). Microbiological examination methods of food and water: a laboratory manual. CRC Press.
3. Khardori, N. (Ed.). (2016). Food Microbiology: In Human Health and Disease. CRC Press.
4. Nevárez-Moorillón, G. V., Prado-Barragan, A., Martínez-Hernández, J. L., & Aguilar, C. N. (Eds.). (2020). Food microbiology and biotechnology: safe and sustainable food production. CRC Press.



عنوان درس به فارسی		کنترل شیمیایی مواد غذایی	
عنوان درس به انگلیسی		Food chemical control	
دروس پیش نیاز	ندارد	پایه	نظری
دروس هم نیاز	ندارد	تخصصی	عملی
تعداد واحد	۳	اختیاری	نظری - عملی
تعداد ساعت	۶۴	رساله/پایان نامه	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی • کارگاه • سمینار • آزمایشگاه ■ موارد دیگر:

هدف درس :

آشنا ساختن دانشجویان با اجزاء تشکیل دهنده غذا و خصوصیات آن‌ها، تغییرات شیمیایی در مواد غذایی و علل آن‌ها، شیمی و بیوشیمی مواد غذایی و نحوه کنترل کیفیت شیمیایی غذاها می‌باشد.

سرفصل درس :

نظری

مقدمه (تعریف شیمی مواد غذایی، تاریخچه شیمی مواد غذایی، اهمیت شیمی مواد غذایی در علم مواد غذایی)، آب (ملکول آب، خواص فیزیکی آب، نقش آب در مواد غذایی، فعالیت آب، انواع آب در مواد غذایی، رابطه فعالیت آب و فساد غذا، فرایند تصفیه آب)، لپیدها (تعریف و اهمیت چربی در مواد غذایی، میزان و نقش چربی در مواد غذایی، طبقه بندی، ترکیب شیمیایی، خواص اجزاء تشکیل دهنده چربی‌ها شامل اسیدهای چرب، گلیسیریدها، فسفولیپیدها، موم‌ها و مواد غیر قابل صابونی شدن، خواص فیزیکی و شیمیایی چربی‌ها، استخراج و تصفیه روغن‌های خوراکی، کنترل کیفیت چربی‌ها و روغن‌ها از نظر نوع و فساد آنها، فساد مواد غذایی چرب و نحوه کنترل و پیش‌گیری آنها)، کربوهیدرات‌ها (میزان و نقش کربوهیدرات‌ها در مواد غذایی، طبقه بندی و ساختمان کربوهیدرات‌ها، خواص فیزیکی و شیمیایی قندها، نقش قندها در محصولات قنادی، خواص و کاربرد ساکاریدها (نشاسته ژلاتینه شده)، پکتین و مواد پکتینی، صمغ‌ها، سلولز و همی سلولز)، پروتئین‌ها (اهمیت پروتئین‌ها در مواد غذایی، منابع پروتئین‌ها، طبقه بندی و ساختمان اسیدهای آمینه و پروتئین‌ها، تقسیم بندی منابع پروتئینی، منابع جدید پروتئین)، ویتامین‌ها و آنتی‌اکسیدان‌ها (طبقه بندی، ترکیب و خواص ویتامین‌ها، فراوانی در مواد غذایی، طریقه حفظ و نگهداری ویتامین‌ها در مواد غذایی)، مواد معدنی (طبقه بندی، خواص و منابع مهم آن‌ها در مواد غذایی)، افزودنی‌های مواد غذایی (تعریف و طبقه بندی افزودنی‌های غذایی، ضوابط افزودنی‌هایی غذایی، ارزیابی ایمنی افزودنی‌های غذایی، نگهدارنده‌ها، محافظت‌کننده‌ها، آنتی‌اکسیدان‌ها، ترکیبات طعم دهنده، شیرین‌کننده‌ها، قوام دهنده‌ها، رنگ دهنده‌ها و انواع آن‌ها، بی‌رنگ کننده‌ها و ...)

عملی :

اندازه گیری سختی آب (سختی کل، دائم و موقت)، تعیین pH آب، تعیین میزان مواد معدنی مواد غذایی، تعیین خاکستر محلول در آب، تعیین خاکستر غیر محلول در اسید، تعیین قلیائیت خاکستر، تعیین میزان نمک در فرآورده های گوشتی، اندازه گیری میزان پروتئین گوشت، تعیین میزان پروتئین در فرآورده های گوشتی، تعیین میزان ترکیبات از ته فرار در گوشت، تعیین میزان چربی در مواد غذایی، تعیین نقطه ذوب مواد چرب، تعیین اسیدیته مواد چرب، تعیین عدد صابونی مواد چرب، تعیین عدد یدی مواد چرب، تعیین عدد رایشه میسل و پولنسک در کره، تعیین عدد پراکسید در مواد چرب،



تعیین درصد قندهای احیا کننده در عسل، تعیین میزان قند قبل و بعد از اینورت در عسل، تعیین میزان درصد ساکاروز در عسل

روش ارزیابی:

پروژه	آزمون های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
.....در صد	درصد آزمون های نوشتاری : ۴۰٪	۱۰٪	۱۰٪
	عملکردی : ۴۰٪		

فهرست منابع

۱. فاطمی، حسن شیمی مواد غذایی (۱۴۰۱)، شرکت سهامی انتشار، چاپ شانزدهم
۲. پروانه، ویدا (۱۴۰۰)، کنترل کیفی و آزمون های شیمیایی مواد غذایی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ نهم
3. Alais, C., Linden, G. Food biochemistry. Ellis (2016). Horwood series in food science and technology, Ellis Horwood, New York. USA
4. Belitz, H. Grosch, W. Scieberle, P. (2016). Food chemistry, Springer, Germany.
5. Fennema, O. R., Damodaran, S., & Parkin, K. L. (2017). Introduction to food chemistry. In Fennema's food chemistry. CRC Press.
6. Varelis, P., Melton, L., & Shahidi, F. (2018). Encyclopedia of food chemistry. Elsevier.
7. Velisek, J., Koplik, R., & Cejpek, K. (2020). The chemistry of food. John Wiley & Sons.
8. Nollet, L. M., & Gutierrez-Urbe, J. A. (Eds.). (2018). Phenolic compounds in food: characterization and analysis. CRC Press.
9. Ahmad, M. U. (Ed.). (2017). Fatty acids: Chemistry, synthesis, and applications. Elsevier.
10. Zhong, J., & Wang, X. (Eds.). (2019). Evaluation Technologies for Food Quality. Woodhead Publishing.



عنوان درس به فارسی :		کنترل بهداشتی شیر و فرآورده‌ها	
عنوان درس به انگلیسی :		Hygienic and control of milk and milk products	
دروس پیش نیاز	ندارد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/>	نوع درس و واحد
دروس هم نیاز	ندارد	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	
تعداد واحد	۲	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری- عملی <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد ساعت	۴۸	رساله/پایان نامه	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی • کارگاه • سمینار • آزمایشگاه موارد دیگر:

هدف درس:

فراگیری و کسب دانش لازم از مسائل بهداشتی و کیفیت شیر و فرآورده های لبنی است

سرفصل درس:

نظری

اهمیت شیر در تغذیه انسان، معرفی ترکیبات شیر شامل چربی، پروتئین، قند، ویتامین ها و املاح، میکروبیولوژی شیر، معرفی فرایندهای حرارتی سالم سازی شیر، معرفی روش های کنترل کیفیت شیر خام، پاستوریزه و استریلیزه، معرفی فرآورده های لبنی مختلف و روش های کنترل کیفیت آنها

عملی:

ارزیابی کیفیت باکتریولوژیکی شیر خام و شیر پاستوریزه و شیراستریلیزه شده، آزمایش تشخیص شیرهای آلوده و کهنه، جستجو و شمارش کلی فرم ها، باکتری های مقاوم در برابر حرارت و باکتری های مولد هاگ در شیر پاستوریزه و استریلیزه، آزمایش پایش پاستوریزاسیون شیر، آزمایش پایش فیزیکو شیمیایی شیر استریلیزه و شیر کندانسه، آزمایشات باکتریولوژیکی و فیزیکو شیمیایی شیر خشک، خامه، بستنی و کره، تعیین تندی کره، آزمایشات باکتریولوژیکی و فیزیکو شیمیایی ماست، دوغ و پنیر.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون های نوشتاری : ۴۰٪	.....در صد
		عملکردی : ۴۰٪	

فهرست منابع

۱. کریم، گیتی (۱۳۹۹). بهداشت و فناوری شیر

۲. کریم، گیتی (۱۳۹۵) آزمون های شیر و فرآورده های آن

3. McMullen, G. (2018). Milk and Dairy Products. Weigl Publishers.

4. Wong, N. P. (2012). Fundamentals of dairy chemistry. Springer Science & Business Media.

5. Papademas, P. (Ed.). (2014). Dairy Microbiology: A Practical Approach. CRC Press.



بهداشت و صنایع غذایی دریایی		عنوان درس به فارسی :
نوع درس و واحد	Hygiene control of seafood products	عنوان درس به انگلیسی :
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	ندارد	دروس پیش نیاز
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری <input type="checkbox"/> نظری- عملی <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد
رساله/پایان نامه *	۳۲	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی • کارگاه • سمینار • آزمایشگاه • موارد دیگر

هدف درس :

فراگیری و کسب دانش لازم از مسائل ایمنی و بهداشتی فرآورده های غذایی دریایی

سرفصل درس :

مروری بر تاریخچه و آمار مربوط به شیلات ایران و جهان و اهمیت محصولات غذایی دریایی در تغذیه انسان و منابع تهیه آنها، تکنولوژی و بهداشت تهیه محصولات سرد و منجمد، تکنولوژی و بهداشت تهیه کنسرو، تکنولوژی و بهداشت تهیه محصول خاویار، تکنولوژی و بهداشت تهیه محصول شور، دودی، خشک، ماریناد و تخمیری، تکنولوژی و بهداشت تهیه روغن، ویتامین و آرد ماهی، تکنولوژی و بهداشت تهیه میگو، سایر فرآورده های غذایی دریایی (سخت پوستان، نرم تنان، سیر پایان، خارتنان، و جلبک های دریایی)، فساد میکروبی و شیمیایی فرآورده های غذایی دریایی و نحوه کنترل آن، بسته بندی و استفاده از مواد شیمیایی نگهدارنده در تکنولوژی فرآورده های غذایی دریایی، استفاده از اتمسفر تعدیل شده در نگهداری ماهی، عفونت ها و مسمومیت های حاصل از فرآورده های غذایی دریایی، بازدید و کارورزی در مراکز صنایع غذایی دریایی

روش ارزیابی :

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون های نوشتاری : ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی :.....	

فهرست منابع

1. Bonnell, A. D. (2012). Quality assurance in seafood processing: a practical guide. Springer Science & Business Media.
2. Boyd, C. E., & Tucker, C. S. (2014). Handbook for aquaculture water quality. Handbook for Aquaculture Water Quality, 439.
3. Bonnell, A. D. (2012). Quality assurance in seafood processing: a practical guide. Springer Science & Business Media.
4. Jeyasekaran, G., & Shakila, R. J. (2020). Quality Assurance of Aquatic Foods. CRC Press.



بهداشت و کیفیت گوشت و فرآورده‌ها		عنوان درس به فارسی :
نوع درس و واحد	Hygiene and quality of meat and meat products	عنوان درس به انگلیسی :
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	ندارد	دروس پیش نیاز
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری <input type="checkbox"/> نظری- عملی <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد
رساله/پایان نامه	۳۲	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی • کارگاه • سمینار • آزمایشگاه • موارد دیگر:

هدف درس :

فراگیری و کسب دانش لازم از مسائل ایمنی و بهداشتی گوشت و فرآورده های گوشتی

سرفصل درس:

اهمیت گوشت و فرآورده‌های آن از دیدگاه تغذیه ساختمان، ترکیبات، تغییرات، خواص تکنولوژی و کیفیت خوراکی گوشت و عوامل موثر بر آن انواع فرآورده‌های گوشتی سوسیس و کالباس حرارت دیده، کیفیت گوشت مورد استفاده در تولید سوسیس و کالباس حرارت دیده، کیفیت مواد کمکی و پروتئین‌های غیر گوشتی در تولید سوسیس و کالباس، استفاده از املاح عمل آورنده نیترات و نیتريت و اثرات آنها، عمل آوری گوشت و تغییرات شیمیایی در آن و عکس العمل‌های شیمیایی بدن انسان در اثر مصرف گوشت‌های عمل آمده، دود دادن ماهی و فرآورده های گوشتی و خطرات ناشی از آن، کیفیت خوراکی کنسروها فساد و تغییرات میکروبی و شیمیایی کنسروها، پرتو دهی گوشت و اثرات پرتو دهی پر ایمنی و کیفیت گوشت، فلور میکروبی گوشت سرد، منجمد و در حرارت معمولی، آلودگی‌های انگلی در گوشت و ماهی و اثر آنها بر کیفیت گوشت، باکتری‌ها و ویروس‌های بیماری زای قابل انتقال به انسان از گوشت، ماهی و طیور، آلودگی- های قارچی در گوشت و فرآورده‌های گوشتی، چگونگی فساد در گوشت، طیور، تخم مرغ و ماهی، نحوه تشخیص گوشت، طیور و ماهی سالم از فاسد و روش‌های کنترل، مدیریت بهداشتی در تهیه و تولید گوشت و فرآورده‌های آن، آزمون‌های مورد استفاده در پایش کیفیت گوشت و فرآورده های گوشتی، استفاده از روش های هیستولوژیک و ایمونولوژیک در تشخیص تقلبات فرآورده‌های گوشتی، مقررات نظارت گوشت و فرآورده‌ای آن در ایران و جهان

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون‌های نوشتاری : ۸۰٪	.....در صلا
		عملکردی :.....	



فهرست منابع

۱. رکنی، ن (۱۴۰۰). علوم و صنایع گوشت. انتشارات دانشگاه تهران.
۲. سلطانی زاده، ن. و کدیور، م. (۱۳۹۱). شیمی و فناوری گوشت و فرآورده‌های گوشتی. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.

3. Toldrá, F. (Ed.). (2010). Handbook of meat processing. John Wiley & Sons.
4. Collins, D. S., & Huey, R. J. (Eds.). (2014). Gracey's meat hygiene. John Wiley & Sons.
5. Tarté, R. (Ed.). (2009). Ingredients in meat products: properties, functionality and applications. Springer Science & Business Media.
6. Nollet, L. M., & Toldrá, F. (Eds.). (2008). Handbook of processed meats and poultry analysis. CRC Press.
7. Cummins, E. J., & Lyng, J. G. (2017). Emerging technologies in meat processing. Emerging Technologies in Meat Processing: Production, Processing and Technology, 1-5.
8. Sahoo, J., & Chatli, M. K. (2015). Textbook on Meat, Poultry and fish technology. Daya Publishing House.
9. Chen, F. (2012). Handbook of meat, poultry and seafood quality (pp. 232-245). L. M. Nollet, T. Boylston, P. C. Coggins, M. B. Gloria, G. Hyldig, C. R. Kerth, ... & Y. H. Hui (Eds.). Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.



استانداردها و قوانین مواد غذایی		عنوان درس به فارسی :
نوع درس و واحد	Food standards and regulations	عنوان درس به انگلیسی :
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	ندارد	دروس پیش نیاز
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری <input type="checkbox"/> نظری- عملی <input type="checkbox"/>	۱	تعداد واحد
رساله/پایان نامه <input type="checkbox"/>	۱۶	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی آزمایشگاه سمینار کارگاه موارد دیگر:

هدف درس :

آشنا ساختن دانشجویان با اصول استانداردها و قوانین ملی و بین المللی مواد غذایی و استفاده از آن در بازرسی مواد غذایی می باشد.

سرفصل درس:

کلیات و مفاهیم استاندارد و قانون معرفی ادارت و آژانس های نظارت کننده بر مواد غذایی و نقش آنها در بازرسی و اجرای قوانین مواد غذایی، استانداردهای داوطلبانه و اجباری مواد غذایی، استانداردهای ملی مواد غذایی، استانداردهای بین المللی مواد غذایی، استانداردها و قوانین مربوط به افزودنی های غذایی، استانداردها و قوانین مربوط به برچسب گذاری، قوانین و شرایط مربوط به صدور پروانه بهداشتی برای واحد تولید کننده مواد غذایی، قوانین و استانداردهای مربوط به باقیمانده های دارویی، سموم حشره کش و قارچی و فلزات سنگین در مواد غذایی، استانداردها و قوانین مربوط به صادرات مواد غذایی، استانداردها و قوانین مربوط به واردات مواد غذایی، فرم های بازرسی بین المللی مواد غذایی، بازرسان مواد غذایی و استفاده از چک لیست های بهداشت و ایمنی مواد غذایی، شناخت انواع تقلبات و نحوه کنترل آنها در مواد غذایی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون های نوشتاری : ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی :.....	

فهرست منابع

1. Van der Meulen, B. M. J. (2014). EU food law handbook. Wageningen Academic Publishers.
2. Fortin, N. D. (2022). Food regulation: law, science, policy, and practice. John Wiley & Sons.
3. Negowetti, N. E. (2012). A national natural standard for food labeling. Me. L. Rev., 65, 581.
4. World Health Organization. (2009). Codex Alimentarius: Food hygiene, basic texts. Codex Alimentarius: Food hygiene, basic texts., (Ed. 4).



عنوان درس به فارسی		عنوان درس به انگلیسی	
عنوان درس به فارسی		عنوان درس به انگلیسی	
نوع درس و واحد	Food infection and intoxication	ندارد	ندارد
پایه * نظری ■		ندارد	ندارد
تخصصی ■ عملی *		۲	۲
اختیاری * نظری - عملی *		۳۲	۳۲
رساله/پایان نامه *			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی * کارگاه * سمینار * آزمایشگاه * موارد دیگر:

هدف درس:

آشنایی دانشجویان با ایمنی مواد غذایی، خطرات و سیستم‌های مراقبتی ایمنی غذایی، آشنایی با انواع عفونت‌ها و مسمومیت‌های غذازا و روش‌های تشخیص علائم آن‌ها می‌باشد.

سرفصل درس:

خطرات ناشی از مواد غذایی، اهمیت بیماری‌های ناشی از مصرف مواد غذایی، جنبه ای اجتماعی و اقتصادی مسمومیت‌های غذایی، انواع مسمومیت‌های غذایی، محل اثر بیماری‌های ناشی از مصرف مواد غذایی، عوامل باکتریایی مولد مسمومیت‌ها و عفونت‌های غذایی، بوتولیسم، مسمومیت استافیلوکوکی مواد غذایی، گاستروآنزیت ناشی از کلستریدیوم پرفرنزانس، باسیلوس سرئوس، اشریشیا کلی، ویبریو پاراهمولیتیکوس، پرسینیا آنتروکولیتیکا، شیگلوزیس، لیستریوزیس، کمپیلوباکتریوزیس، سالمونلوزیس، عوامل غیر باکتریایی مولد بیماری‌های ناشی از مصرف مواد غذایی، سموم قارچی، عفونت‌های ویروسی مواد غذایی، بیماری‌های ناشی از انگل‌های حیوانات و ماهی، تشخیص آزمایشگاهی، اپیدمیولوژی مسمومیت‌های غذایی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون‌های نوشتاری: ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی:	

فهرست منابع:

1. Malangu, N. (Ed.). (2017). Poisoning: From Specific Toxic Agents to Novel Rapid and Simplified, Techniques for Analysis. BoD-Books on Demand.
2. Tu, A. (Ed.). (2019). Handbook of Natural Toxins: Food Poisoning. Routledge.
3. Bagchi, D., & Swaroop, A. (2016). Food toxicology. CRC Press.
4. Witczak, A., & Sikorski, Z. (2017). Toxins and other harmful compounds in foods. CRC Press.
5. De Vries, J. (Ed.). (2021). Food safety and toxicity. CRC press.



سیستم‌های مدیریت بهداشتی در صنایع غذایی		عنوان درس به فارسی
نوع درس و واحد	Food hygiene management systems in food industry	عنوان درس به انگلیسی
پایه نظری ■	ندارد	دروس پیش نیاز
تخصصی ■ عملی	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری □ نظری عملی	۲	تعداد واحد
رساله/پایان نامه	۳۲	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی • کارگاه • سمینار • آزمایشگاه • موارد دیگر:

هدف درس:

آشنایی دانشجویان با اهداف و روش‌های تضمین کیفیت و اصول و روش‌های مدیریت بهداشتی و نظارتی در کارخانجات صنایع مواد غذایی می‌باشد.

سرفصل درس:

تعریف تضمین کیفیت، معرفی سیستم‌های کنترل کیفی مواد غذایی، آشنایی با استانداردهای ملی و بین‌المللی کنترل کیفیت، اصول GMP و GHP در کارخانه‌های مواد غذایی، سیستم‌های ISO، مدیریت کیفیت فراگیر TQM، نحوه تعریف و استقرار سیستم‌های فوق در کارخانه‌های مواد غذایی، آشنایی با HACCP

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون‌های نوشتاری: ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی:	

فهرست منابع:

1. Lelieveld, H.L.M. (2016). Handbook of Hygiene Control in the Food Industry. USA.
3. Anonymous (2013). Food and Drink – Good Manufacturing Practice: A Guide to its Responsible Management, Sixth Edition, Institute of Food Science and Technology (IFST). USA.
4. Arvanitoyannis, I. S. (2009). HACCP and ISO 22000: Application to Food Animal Origin.
5. De Oliveira, C. A. F., Da Cruz, A. G., Tavolaro, P., & Corassin, C. H. (2016). Food Safety: Good manufacturing practices (GMP), sanitation standard operating procedures (SSOP), hazard analysis and critical control point (HACCP). In Antimicrobial food packaging (pp. 129-139). Academic Press.
6. Mortimore, S., & Wallace, C. (2013). HACCP: A practical approach. Springer Science & Business Media.
7. Lawley, R., Curtis, L., & Davis, J. (2012). The food safety hazard guidebook. Royal Society of Chemistry.



اصول حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه مواد غذایی		عنوان درس به فارسی
نوع درس و واحد	Principles of protection and safety in the food laboratory	عنوان درس به انگلیسی
پایه * نظری *		ندارد
تخصصی ■ عملی *		ندارد
اختیاری □ نظری عملی ■		۲
رساله/پایان نامه *		۴۸
		تعداد واحد
		تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی * کارگاه * سمینار * آزمایشگاه ■ موارد دیگر:

هدف درس :

آشنایی دانشجویان با اصول کار ایمنی در آزمایشگاه‌های مرتبط با بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی و همچنین آگاهی از استانداردهای لازم ایمنی به هنگام کار با تجهیزات و مواد شیمیایی مربوطه

سرفصل درس:

نظری

مقدمه، مدیریت ایمنی، آشنایی با اصول و تعاریف HSE، قوانین ایمنی آزمایشگاه‌های مواد غذایی، مخاطرات محیط آزمایشگاه، برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد MSDS، طبقه بندی انواع مواد شیمیایی آزمایشگاهی و خطرات مربوطه در آزمایشگاه‌های مواد غذایی، آشنایی با علائم هشداردهنده بر روی مواد شیمیایی و دستگاه‌های آزمایشگاهی، ایمنی الکتریکی، تجهیزات ایمنی آزمایشگاه، اقدامات اضطراری برای حادثه دیدگان در آزمایشگاه، اصول انبار داری و نگهداری مواد شیمیایی مختلف، مدیریت پسماند در آزمایشگاه‌های مواد غذایی

عملی

کار با تجهیزات محافظ شخصی در آزمایشگاه‌های مواد غذایی، اقدامات لازم به هنگام ورود و خروج از آزمایشگاه، آشنایی با نحوه کار ایمن با مواد شیمیایی و دستگاه‌های مختلف موجود در آزمایشگاه‌های مواد غذایی همچون اتوکلاو، آون، بن ماری، انواع هودها، دستگاه‌های اتوماتیک سوکسله و کلدال، پمپ خلاء، کپسول‌های حاوی گاز اتمسفرهای اصلاح شده، دستگاه پرتو دهی، مواد ضد عفونی کننده، نحوه کار با مواد توکسیک و سمی به هنگام آماده سازی محلول‌ها، مواد شیمیایی و آزمون‌های کنترل کیفی مواد غذایی، نحوه کار با تجهیزات ایمنی موجود در آزمایشگاه مانند دوش اضطراری، انواع کپسول‌های آتش نشانی اطفاء حریق و غیره

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون‌های نوشتاری : ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی :.....	



فهرست منابع

۱. جواهریان، محمد (۱۳۹۸). مقدمه ای بر ایمنی در آزمایشگاه شیمی، ویرایش دوم، انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز.

۲. بی پروا، پوریا، هدایتی، الهه، اسماعیلی، ندا (۱۳۹۷). حفاظت و ایمنی در آزمایشگاه‌ها، انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری.

3. IAEA (2009). Licence Application for Low and Intermediate Level Waste Predisposal Facilities, A Manual for Operators, Viena, Austria

4. American Chemical Society (2013). Safety in Academic Chemistry Laboratories. Washington, D.C., Vol. 1 and 2

5. Leeuwen, C.J.V., Vermeire, T.G. (2007). Risk Assessment of Chemicals, An Introduction. Second Edition, Springer.



عنوان درس به فارسی	پروژه	نوع درس و واحد
عنوان درس به انگلیسی	Project	
دروس پیش نیاز	ندارد	پایه • نظری •
دروس هم نیاز	ندارد	تخصصی ■ عملی ■
تعداد واحد	۱	اختیاری • نظری عملی •
تعداد ساعت	۳۲	رساله/پایان نامه •

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی • کارگاه • سمینار ■ آزمایشگاه • موارد دیگر:

هدف درس :

دانشجو پروژه ای در رابطه با یکی از موضوعات بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی انتخاب و مطرح نموده و سپس آن را ارائه و دفاع می نماید.

سرفصل درس :

دانشجو در شروع ترم تحصیلی یک پروژه از پروژه هایی که گروه آموزشی پیشنهاد نموده است، انتخاب و تحت راهنمای یک نفر از اعضای هیات علمی به طور عملی انجام می دهد و نتایج حاصله را به صورت کتبی و شفاهی در زمان تعیین شده در حضور اعضای هیات علمی و دانشجویان در مدت یکساعت ارائه داده و به سئوالات حاضرین پاسخ دهد. تهیه گزارش بصورت انفرادی خواهد بود.

روش ارزیابی :

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	-	درصد آزمون های نوشتاری : - عملکردی : ۱۰۰٪	.....در صد



اپیدمیولوژی و روش های ارزیابی خطر		عنوان درس به فارسی
نوع درس و واحد	Epidemiology and risk assessment Methods	عنوان درس به انگلیسی
پایه • نظری ■	ندارد	دروس پیش نیاز
تخصصی • عملی •	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری ■ نظری عملی •	۲	تعداد واحد
رساله/پایان نامه •	۳۲	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی • کارگاه • سمینار • آزمایشگاه • موارد دیگر:

هدف درس:

آشنا ساختن دانشجویان با اصول اپیدمیولوژی و ارزیابی خطرات ناشی از مواد غذایی

سرفصل درس:

آشنایی با تعریف و زیر شاخه های اپیدمیولوژی و کاربرد آن در بهداشت مواد غذایی، آشنایی با سطوح پیشگیری (مقدماتی، اولیه، ثانویه و ثالثیه)، آشنایی با توزیع مکانی و زمانی بیماری ها، آشنایی با تعریف، انواع و نحوه برخورد با اپیدمی ها، آشنایی با اندازه گیری رخداد بیماری ها و مرگ (میزان (Rate)، نسبت (Ratio)، تناسب (Proportion)، آشنایی با عوامل مؤثر بر وقوع بیماری ها، آشنایی با مفهوم ارتباط و علت، آشنایی با مطالعات اپیدمیولوژیک توصیفی و تحلیلی و محاسن و معایب آن ها، آشنایی با خطاهای تصادفی و سیستماتیک در مطالعات اپیدمیولوژیک و راههای کاهش آن ها، آشنایی با نظام مراقبت و گزارش دهی، آشنایی با غربالگری و ارزیابی آزمون ها، آشنایی با اصول اپیدمیولوژی بیماری های واگیر و غیرواگیر، آشنایی با روش های ارزیابی خطر، آشنایی با نحوه تجزیه و تحلیل داده ها و تفسیر نتایج در مطالعات اپیدمیولوژیک، آشنایی با نحوه تهیه پروپوزال برای انواع مطالعات اپیدمیولوژیک

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون های نوشتاری: ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی:	

فهرست منابع

۱. کرباسی، ا. و اقصائی، آ. (۱۳۸۹). مبانی اپیدمیولوژی، ترجمه، انتشارات اندیشه رفیع.
۲. رضوی لری، و. (۱۳۹۵). میکروب های بیماری زا در مواد غذایی و اپیدمیولوژی مسمومیت های غذایی. انتشارات دانشگاه تهران.



3. Bonita, R., Beaglehole, R., & Kjellström, T. (2006). Basic epidemiology. World Health Organization.

4. Ahrens, W., & Pigeot, I. (Eds.). (2014). Handbook of epidemiology (Vol. 451). New York: Springer.
5. Rothman, K. J., Greenland, S., & Lash, T. L. (2008). Modern epidemiology (Vol. 3). Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
6. Haynes, R. B. (2012). Clinical epidemiology: how to do clinical practice research. Lippincott williams & wilkins.



بهداشت محیط در صنایع غذایی		عنوان درس به فارسی :
نوع درس و واحد	Enviromental hygiene in food industries	عنوان درس به انگلیسی :
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	ندارد	دروس پیش نیاز
تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> نظری- عملی <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد
رساله/پایان نامه <input type="checkbox"/>	۳۲	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی آزمایشگاه سمینار کارگاه موارد دیگر:

.....

هدف درس :

آشنایی دانشجویان با مسائل بهداشت محیطی در کارخانجات مواد غذایی و به کارگیری روش‌های بهداشتی در جهت ارتقاء سلامت محصولات غذایی تولید شده می‌باشد.

سرفصل درس :

بهداشت محیط و اهمیت آن در صنایع غذایی، انواع پاک‌کننده و ویژگی‌های آن‌ها در صنایع مواد غذایی، وسایل و تجهیزات بهداشتی کردن محیط غذا، انواع حشرات، جوندگان و پرندگان در محیط‌های غذایی و اهمیت به کارگیری روش‌های کنترل آن‌ها، بهداشت محیط انبارها و مراکز نگهداری مواد غذایی، بهداشت آب در صنایع غذایی، بهداشت هوا در صنایع غذایی، دفع و سالم سازی فاضلاب کارخانجات و مراکز آماده سازی مواد غذایی، مسائل زیست محیطی در تولید مواد غذایی، انرژی و ارتقاء مصرف انرژی در کشتارگاه‌ها و کارخانجات شیر، بازیافت مواد بسته بندی غذایی، ارزیابی ایمنی و کیفیت مواد بسته بندی بازیافت شده و استفاده از بسته بندی با پایه زیستی، سالم سازی و استفاده بهینه مواد زائد جامد حاصل از فرآوری مواد غذایی، آموزش بهداشت محیط در صنایع غذایی و اهمیت آن

روش ارزیابی:

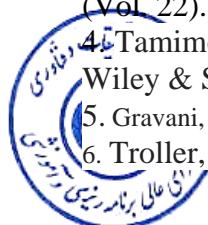
ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون‌های نوشتاری : ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی :.....	

فهرست منابع

۱. پایان، ر. (۱۳۸۹). اصول بهداشت و ایمنی کار در صنایع مواد غذایی پیش‌نیاز سیستم‌های ISO و HACCP. (۱۳۸۹). آئیز، ۳۳۶

ص.

- Troller, J. A. (2012). Sanitation in food processing. Academic Press.
- Marriott, N. G., Gravani, R. B., & Schilling, M. W. (2006). Principles of food sanitation (Vol. 22). New York: Springer.
- Tamime, A. Y. (Ed.). (2009). Cleaning-in-place: dairy, food and beverage operations. John Wiley & Sons.
- Gravani, R. B., & Marriott, N. (2006). Principles of food sanitation. RM Gravani, Principles of Food Sanitation.
- Troller, J. A. (2012). Sanitation in food processing. Academic Press.



روش های نمونه برداری از مواد غذایی		عنوان درس به فارسی
نوع درس و واحد	Methods of food sampling	عنوان درس به انگلیسی
پایه • نظری ■	ندارد	دروس پیش نیاز
تخصصی • عملی •	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری ■ نظری عملی •	۱	تعداد واحد
رساله/پایان نامه •	۱۶	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی • کارگاه • سمینار • آزمایشگاه • موارد دیگر:.....

هدف درس :

فراگیری روش های علمی نمونه برداری از مواد غذایی

سرفصل درس:

اهمیت نمونه برداری در بازرسی مواد غذایی، تعاریف و اصطلاحات متداول در نمونه برداری مواد غذایی، اهداف نمونه برداری، نمونه برداری و مسئله توزیع پاتوژن در نمونه غذایی، پذیرش روش نمونه برداری درباره ماده غذایی و ویژگی های عملیاتی انواع طرح، سطوح پذیرفتنی، آزمایش کردن مجدد نتایج، انواع طرح های نسبی و چگونگی انتخاب طرحی مناسب در بازرسی میکروبی مواد غذایی، تعیین تراکم میکروارگانیسم های تحت کنترل توسط طرح های نسبی، متغیرهای طرح های نمونه برداری، ارتباط میان نمونه برداری و مدیریت ریسک، نمونه برداری محیطی و نمونه برداری بهر با بازرسی دقیق، انواع روش های نمونه برداری، عوامل مؤثر بر نمونه برداری، باورهای آماری، روش عملی نمونه برداری، نمونه برداری مداوم، خطاهای نمونه برداری، نمونه برداری برای بازرسی اداری مواد غذایی، برآورد و تعیین حجم کافی نمونه، نحوه نمونه برداری، موقعیت نمونه برداری، بسته بندی و تجهیزات، بر چسب گذاری نمونه ها و مدارک، حمل و نقل نمونه ها، دریافت نمونه ها در آزمایشگاه، چک کردن شرح نمونه، زمان رسیدن نمونه ها و شرایط انتقال آن ها، برنامه آماده کردن نمونه برای انجام آزمایش، بسته بندی و چگونگی نگهداری نمونه ها قبل و بعد از آنالیز، چگونگی نمونه برداری شیر، گوشت و مواد غذایی برای آزمایشات باکتریولوژیکی و شیمیایی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون های نوشتاری : ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی :.....	

فهرست منابع



1. Schilling, E. G., & Neubauer, D. V. (2009). Acceptance sampling in quality control. Chapman and Hall/CRC.
2. Bonnell, A. D. (2012). Quality assurance in seafood processing: a practical guide. Springer Science & Business Media.
3. Gacula Jr, M. C. (2013). Statistical methods in food and consumer research. Elsevier.
4. Hubbard, M. R. (2012). Statistical quality control for the food industry. Springer Science & Business Media.
5. Montgomery, D. C. (2020). Introduction to statistical quality control. John Wiley & Sons.
6. Pomeranz, Y. (Ed.). (2013). Food analysis: theory and practice. Springer Science & Business Media.



عنوان درس به فارسی		آمار حیاتی کاربردی	
عنوان درس به انگلیسی	Applied biostatistics	نوع درس و واحد	
دروس پیش نیاز	ندارد	پایه [*] نظری <input type="checkbox"/>	
دروس هم نیاز	ندارد	تخصصی [*] عملی <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد واحد	۱	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> نظری - عملی [*]	
تعداد ساعت	۳۲	رساله/پایان نامه [*]	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ^{*} کارگاه ^{*} سمینار ^{*} آزمایشگاه ^{*} موارد دیگر.....

هدف درس :

آشنا نمودن دانشجویان با اصول کلی آمار حیاتی و روش تحقیق و نحوه استفاده از آن می باشد.

سرفصل درس :

تعریف متغیر و انواع آن، آشنایی با روش های جمع آوری داده ها، آشنایی با آمار توصیفی، آشنایی با آمار تحلیلی، آشنایی با نرم افزار SPSS (نحوه بدست آوردن شاخص های مرکزی و پراکندگی، مقایسه میانگین یک جامعه با یک عدد ثابت، مقایسه میانگین دو جامعه مستقل، مقایسه میانگین دو جامعه وابسته، مقایسه میانگین بیش از دو جامعه مستقل)

روش ارزیابی :

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۳۰٪	-	درصد آزمون های نوشتاری :	.....در صد
		عملکردی : ۷۰٪	

فهرست منابع :

۱. محمد، کاظم. و ملک افضلی، حسین. (۱۴۰۰). کتاب روش های آماری و شاخص های بهداشتی.
2. Petrie, A., & Watson, P. (2013). Statistics for veterinary and animal science. John Wiley & Sons.



عنوان درس به فارسی	کنترل کیفی شیمیایی مواد غذایی (پیشرفته)	
عنوان درس به انگلیسی	Chemical quality control of food (Advanced)	
دروس پیش نیاز	ندارد	پایه • نظری •
دروس هم نیاز	ندارد	تخصصی • عملی •
تعداد واحد	۲	اختیاری ■ نظری - عملی ■
تعداد ساعت	۴۸	رساله/پایان نامه •

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی • کارگاه • سمینار • آزمایشگاه ■ موارد دیگر:

هدف درس :

فراگیری روش‌های مختلف آنالیز ریسک، بازرسی مواد شیمیایی و نیازهای قانونی و نظارتی لازم در مواد غذایی توسط دانشجویان می‌باشد.

سرفصل درس:

نظری

روش‌های آنالیز ریسک، تشخیص خطر مواد شیمیایی در زنجیره مواد غذایی، ویژگی‌های دوز- پاسخ، آنالیز مواجهه، روش‌های مدیریت خطر، روش‌های تجزیه ای، بازرسی و انتخاب نیازهای قانونی و نظارتی، روش‌های استاندارد کردن آنالیز مواد آلوده کننده شیمیایی در مواد غذایی، باقیمانده داروهای دامپزشکی در مواد غذایی، نظارت بر آن‌ها و روش‌های تجزیه این مواد شیمیایی برای نظارت و مراقبت باقیمانده‌های دارویی، اثرات بالقوه باقی مانده داروهای دامپزشکی در مواد غذایی بر روی سلامت انسان و مسایل رایج ایران و کشورهای دیگر در ارتباط با باقیمانده‌های دارویی دامپزشکی در مواد غذایی، مایکوتوکسین‌ها و اهمیت آن‌ها در مواد غذایی، روش‌های مختلف آنالیز سموم قارچ، روش‌های بازرسی سموم قارچی در مواد غذایی، افزودنی‌های مواد غذایی، خطرات افزودنی‌هایی غذایی، آنالیز و نظارت بر آن‌ها در مواد غذایی، استانداردهای کدکس در مورد افزودنی‌های غذایی، ارزیابی ایمنی رنگ‌های غذایی، ترکیبات طعم دهنده، شیرین کننده‌ها و نیازهای قانونی و روش‌های تجزیه ای و بازرسی آن‌ها در مواد غذایی، غذاهای اشعه دیده و اثرات اشعه بر ترکیبات اصلی مواد غذایی، روش‌های تشخیص غذای اشعه دیده، کیفیت تغذیه‌ای غذاهای پرتودیده، مقررات استفاده از اشعه در حفاظت مواد غذایی، مقررات و قوانین ملی و بین‌المللی مواد شیمیایی در مواد غذایی، استانداردهای عمومی کدکس در مورد آلوده کننده‌های شیمیایی و توکسین‌ها در مواد غذایی

عملی:

شناسایی و اندازه‌گیری مواد نگهدارنده در مواد غذایی، تشخیص و شناسایی رنگ‌های مصنوعی در مواد غذایی، اندازه‌گیری و تشخیص رنگدانه‌های گیاهی در مواد غذایی، اندازه‌گیری اسید سوربیک و استیل بنزوئیک در مواد غذایی، اندازه‌گیری ویتامین‌ها، اندازه‌گیری طعم دهنده‌ها، اندازه‌گیری ترکیبات نیتروزامین،



روش های تشخیص و اندازه گیری باقیمانده‌ی مواد دارویی و آنتی بیوتیک‌ها در مواد غذایی، اندازه گیری مواد آنتی سبتیک در مواد غذایی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون‌های نوشتاری : ۴۰٪ عملکردی : ۴۰٪	.....در صد

فهرست منابع

1. D'Mello, J. F. (Ed.). (2019). A Handbook of Environmental Toxicology: Human Disorders and Ecotoxicology. CABI.
2. Fennema, O. R., Damodaran, S., & Parkin, K. L. (2017). Introduction to food chemistry. In Fennema's food chemistry. CRC Press.
3. Varelis, P., Melton, L., & Shahidi, F. (2018). Encyclopedia of Food chemistry. Elsevier.
4. Velisek, J., Koplík, R., & Cejpek, K. (2020). The chemistry of food. John Wiley & Sons.
5. Nollet, L. M., & Gutierrez-Urbe, J. A. (Eds.). (2018). Phenolic compounds in food: characterization and analysis. CRC Press.
6. Ahmad, M. U. (Ed.). (2017). Fatty acids: Chemistry, synthesis, and applications. Elsevier.
7. Zhong, J., & Wang, X. (Eds.). (2019). Evaluation Technologies for Food Quality. Woodhead Publishing.



بهداشت و ایمنی مواد غذایی در شرایط اضطراری		عنوان درس به فارسی
نوع درس و واحد	Hygienic and safety of food in emergency condition	عنوان درس به انگلیسی
پایه . نظری ■	عفونت ها و مسمومیت مواد غذایی	دروس پیش نیاز
تخصصی . عملی .	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری ■ نظری عملی .	۲	تعداد واحد
رساله/پایان نامه .	۳۲	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی . کارگاه . سمینار . آزمایشگاه . موارد دیگر:

هدف درس :

آشنایی دانشجویان با مسائل بهداشتی و ایمنی مواد غذایی در شرایط اضطراری

سرفصل درس :

تعریف شرایط اضطراری، بحران و بلاایای طبیعی، اهمیت بهداشت در شرایط اضطراری، بحران و بلاایای طبیعی، تهیه و تامین مواد غذایی قبل از شرایط اضطراری، تهیه و تامین آب آشامیدنی و مورد مصرف برای شستشو و پختن غذا، سالم سازی آب در شرایط اضطراری و تغذیه گروه ای مختلف سنی، بیماران، مجروحان و خانم های بارداری در شرایط اضطراری و پس از آن، تهیه و تولید مواد غذایی در شرایط اضطراری و پس از آن، ارزیابی سالم بودن غذای داخل یخچال و غذای منجمد با قطع برق، ارزیابی سالم بودن غذای کنسرو شده و ارزیابی ایمنی مواد غذایی داخل ظروف در معرض سیلاب، آماده سازی و انتقال دادن سالم مواد غذایی در شرایط اضطراری و پس از آن، نگهداری و عرضه مواد غذایی در شرایط اضطراری، زدودن بو از یخچال و فریزر، دفع آفات و حشرات در مراکز و انبارهای مواد غذایی. نحوه مدیریت و بازرسی مواد غذایی در شرایط اضطراری و نظارت بر حفاظت مواد غذایی پس از شرایط اضطراری

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون های نوشتاری : ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی :.....	

فهرست منابع

- 1- Marriott, N. G., Gravani, R. B., & Schilling, M. W. (2006). Principles of food sanitation (Vol. 22). New York: Springer.
2. World Health Organization. (2011). FAO/WHO guide for application of risk analysis principles and procedures during food safety emergencies. Food and Agriculture Organization of the United Nations.



اطلاع رسانی مخاطرات غذا		عنوان درس به فارسی
نوع درس و واحد	Declaration of food hazards	عنوان درس به انگلیسی
پایه . نظری ■	عقوت ها و مسمومیت مواد غذایی	دروس پیش نیاز
تخصصی . عملی .	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری ■ نظری عملی .	۲	تعداد واحد
رساله/پایان نامه .	۳۲	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی . کارگاه . سمینار . آزمایشگاه . موارد دیگر:

هدف درس :

آشنایی دانشجویان با نحوه اطلاع رسانی و انتقال اطلاعات مرتبط با مخاطرات غذا در جامعه می باشد.

سرفصل درس:

تعریف خطر، ریسک و تبادل ارتباط در مورد ریسک، کلیات، اهداف و اهمیت اطلاع رسانی غذا در ارتقاء سلامت غذا، اصول موثر در اطلاع رسانی مخاطرات، اطلاع رسانی مخاطرات و نقشه بندی پیامها نقش مصرف کنندگان، مدیران و تولید کنندگان مواد غذایی در انتقال اطلاعات مرتبط با مخاطرات غذا، مراکز اطلاع رسانی غذا در ایران و جهان، فرایند اطلاع رسانی غذا در ایران و کشورهای دیگر، اطلاع رسانی مخاطرات مرتبط با غذا هنگام بروز بحران، رسانهها و نقش آنها در اطلاع رسانی غذا در بحرانها، نقش سازمانهای غیر دولتی در اطلاع رسانی غذا در بحرانها، مراحل مدیریت در بحرانهای غذایی و نحوه سازماندهی اطلاع رسانی مخاطرات غذا، دستورالعمل سازمانهای بین المللی درباره چگونگی ارتباط و انتقال خطر، مطالعه موردی از خطرات ایجاد شده از غذا (به عنوان مثال بیماری آنفولانزای پرندگان، جنون گاوی و...)، برنامه های سازمان بهداشت جهانی درباره اطلاع رسانی مخاطرات غذا

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمونهای نوشتاری: ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی:	

فهرست منابع

1. Qiu, W., Rutherford, S., Chu, C., Mao, A., & Hou, X. (2016). Risk communication and public health. *Global Journal of Medicine and Public Health*, 5(4), 1-11.
2. Jacob, C., Mathiasen, L., & Powell, D. (2010). Designing effective messages for microbial food safety hazards. *Food Control*, 21(1), 1-6.
3. Slovic, P. (2013). *Risk, media and stigma: Understanding public challenges to modern science and technology*. Routledge.
4. Frumkin, H. (Ed.). (2016). *Environmental health: from global to local*. John Wiley & Sons.



5. Parker, D., & Handmer, J. (2013). Hazard management and emergency planning: perspectives in Britain. Routledge.
6. Robson, M. G., & Toscano, W. A. (Eds.). (2007). Risk assessment for environmental health (Vol. 2). John Wiley & Sons.



کنترل کیفیت آب آشامیدنی		عنوان درس به فارسی
نوع درس و واحد	Quality control of drinking water	عنوان درس به انگلیسی
پایه . نظری ■	ندارد	دروس پیش نیاز
تخصصی . عملی .	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری ■ نظری عملی .	۲	تعداد واحد
رساله/پایان نامه .	۳۲	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی . کارگاه . سمینار . آزمایشگاه . موارد دیگر:

هدف درس :

آشنا ساختن دانشجویان با بهداشت و کیفیت آب آشامیدنی

سرفصل درس :

کلیات و اهمیت بهداشت و کیفیت آب آشامیدنی، ترکیبات آلی و غیر آلی آب، نشانگرهای غیر آلی کیفیت آب، بیماری‌های منتقله از آب آشامیدنی، خصوصیات عامل پاتوژن، بیماری زایی و روش های کنترل میکرو ارگانیسم نشانگر آب آشامیدنی، آلودگی‌های شیمیایی در آب آشامیدنی، سیستم‌های تصفیه آب آشامیدنی، پروسه تصفیه آب آشامیدنی و گندزدایی ، گندزداها و فرآورده‌های فرعی در آب، مدیریت باقیمانده‌های آب آشامیدنی، آزمایشات میکروبی و شیمیایی آب، استانداردهای کیفی آب آشامیدنی، کیفیت آب‌های بطری شده، پروسه تولید آب بطری شده و بازرسی کیفی آن‌ها، سیستم‌های جامع کنترل کیفیت آب.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون‌های نوشتاری : ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی :.....	

فهرست منابع

1. Hoff, H. (2009). Global water resources and their management. Current Opinion in Environmental Sustainability, 1(2), 141-147.
2. Boyd, C. E. (2019). Water quality: an introduction. Springer Nature.
3. Dege, N. (Ed.). (2011). Technology of bottled water. John Wiley & Sons.



بهداشت و ایمنی فرآورده‌های کشاورزی		عنوان درس به فارسی
نوع درس و واحد	Hygiene and safety of agricultural products	عنوان درس به انگلیسی
پایه • نظری ■	ندارد	دروس پیش نیاز
تخصصی • عملی •	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری ■ نظری عملی •	۲	تعداد واحد
رساله/پایان نامه •	۳۲	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی • کارگاه • سمینار • آزمایشگاه • موارد دیگر.....

هدف درس :

فراگیری و کسب دانش لازم در باره مسائل ایمنی و بهداشتی غلات، سبزی و میوه

سرفصل درس :

انواع غلات، ساختمان و ترکیبات تشکیل دهنده غلات، اهمیت غلات، میوه و سبزی در تغذیه، فلور میکروبی و میکروارگانسیم‌های شاخص بهداشتی غلات، میوه و سبزی و اثرات فرآیندهای مختلف بر آن، بازرسی کیفیت آرد گندم و انواع فرآورده های آن، فلور میکروبی طبیعی آردها، مواد تشکیل دهنده خمیر انواع نان، بهبود کیفیت نان و عوامل موثر بر کیفیت و نگهداری نان، جوش شیرین در نان و عوارض بهداشتی آن، تغییرات شیمیایی و میکروبی در طول ذخیره سازی غلات و مواد نشاسته ای، عوامل ایجادکننده فساد غلات و مواد نشاسته ای، بهداشت و کیفیت ماکارونی، بیسکویت، کیک و شیرینی، آلودگی‌های قارچی و مایکوتوکسین‌ها در غلات، میوه جات و فرآورده‌ها، شرایط و روش‌های نگهداری غلات، سبزی و میوه ها، عوامل ایجاد کننده فساد در سبزی و میوه‌ها، منابع آلودگی میوه و سبزی به عوامل بیماری‌زای غذازاد ، فاکتورهای اکولوژیکی و روش‌های حذف موثر بر عوامل بیماری‌زای انسانی در میوه و سبزی، اندازه گیری باقیمانده‌های شیمیایی در میوه و سبزی، آب میوه و شرایط نگهداری آن، آلودگی آب میوه به عوامل بیماری‌زای انسانی و بازرسی بهداشتی آب میوه

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون‌های نوشتاری : ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی :.....	

فهرست منابع

1. Burnett, S. L., & Beuchat, L. R. (2000). Human pathogens associated with raw produce and unpasteurized juices, and difficulties in decontamination. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology*, 25(6), 281-287..



2. Delcour, J., & Hosney, R. C. (2010). Principles of cereal science and technology.
3. Hui, Y. H., & Evranuz, E. Ö. (Eds.). (2015). Handbook of vegetable preservation and processing. CRC press.
4. Bala, B. K. (2016). Drying and storage of cereal grains. John Wiley & Sons.
5. Mishra, V. K., & Gamage, T. V. (2020). Postharvest physiology of fruits and vegetables. In *Handbook of food preservation* (pp. 25-44). CRC press.
6. Hui, Y. H., & Evranuz, E. Ö. (Eds.). (2015). Handbook of vegetable preservation and processing. CRC press.



اصول کنترل کیفیت در مواد غذایی		عنوان درس به فارسی
نوع درس و واحد	Principles of quality control in food industries	عنوان درس به انگلیسی
پایه • نظری ■	ندارد	دروس پیش نیاز
تخصصی • عملی •	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری ■ نظری عملی •	۲	تعداد واحد
رساله/پایان نامه •	۳۲	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی • کارگاه • سمینار • آزمایشگاه • موارد دیگر:

هدف درس :

آشنایی با مبانی، اصول و روش‌های متداول برای کنترل کیفیت در صنایع غذایی می‌باشد.

سرفصل درس :

تعریف کیفیت، تاریخچه کنترل کیفیت، اهداف کنترل کیفیت، هزینه‌های کنترل کیفیت، مدیریت کنترل کیفیت، چرخه کیفیت، تضمین کیفیت، عوامل موثر بر کیفیت مواد غذایی، ارزیابی حسی مواد غذایی، نمودارهای کنترل کیفیت، کنترل کیفیت آماری، بازرسی‌های مواد غذایی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون‌های نوشتاری : ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی :	

فهرست منابع

۱. مورتون هوبارد (۱۳۸۹). کنترل کیفیت آماری در صنایع غذایی. پروین عشرت آبادی، حسن کاکوئی، انتشارات مرز دانش.
۲. رسول پایان (۱۳۹۹). مبانی کنترل کیفیت در صنایع غذایی. ویرایش چهارم. انتشارات آبیژ
3. Lima, G. P., & Vianello, F. (Eds.). (2013). Food Quality, Safety and Technology. Springer.
4. Djekic, I., & Tomasevic, I. (2018). Tools in improving quality assurance and food control. In Food control and biosecurity (pp. 63-104). Academic Press.
5. Mohan, C. O., Carvajal-Millan, E., Ravishankar, C. N., & Haghi, A. K. (Eds.). (2018). Food process engineering and quality assurance. CRC Press.



عنوان درس به فارسی		تأثیر فرآیندها بر ارزش مواد غذایی
عنوان درس به انگلیسی	Effect of processing on nutritional quality of food	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز	کنترل شیمیایی مواد غذایی	پایه • نظری ■
دروس هم نیاز	ندارد	تخصصی • عملی •
تعداد واحد	۱	اختیاری ■ نظری عملی •
تعداد ساعت	۱۶	رساله/پایان نامه •

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی • کارگاه • سمینار • آزمایشگاه • موارد دیگر:

.....

هدف درس:

آشنایی با تاثیر فرآیندهای مختلف فراوری، نگهداری و تولید مواد غذایی، اثرات برداشت و نگهداری در انبارها و سردخانه‌ها بر ارزش مواد غذایی می‌باشد.

سرفصل درس:

تعریف فرآیند مواد غذایی، مروری بر انواع روش‌های فرآیند، نحوه استفاده از اصول علمی و ماشین آلات مواد غذایی در انتخاب و تبدیل مواد غذایی، اثرات برداشت و نگهداری در انبارها و سردخانه‌ها روی ارزش غذایی، اثرات عملیات تصفیه روی ارزش غذایی، اثرات حرارت روی ارزش غذایی، اثرات انجماد روی ارزش غذایی - اثرات خشک کردن روی ارزش غذایی، تاثیر ترکیبات مختلف بر ارزش تغذیه ای غذاها در فرآیند مواد غذایی، بسته بندی، آماده سازی و طرز طبخ غذا، غنی کردن مواد غذایی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون‌های نوشتاری: ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی:	

فهرست منابع

1. Milanović, I., & Bašić, J. (2021). Mechanism and Theory in Food Chemistry. Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, 72(3), A14-A14.
2. Dey, T. (2007). Fennema's food chemistry, Srinivasan Damodaran, Kirk L. Parkin, Owen R. Fennema.
3. Kraybill, H. F. (2019). Effect of processing on nutritive value of food: irradiation. CRC Press.



اصول بهداشت و ایمنی مواد غذایی		عنوان درس به فارسی
نوع درس و واحد	Principles of hygiene and safety of food	عنوان درس به انگلیسی
پایه · نظری ·	کنترل شیمیایی مواد غذایی	دروس پیش نیاز
تخصصی · عملی ·	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری ■ نظری - عملی ■	۲	تعداد واحد
رساله/پایان نامه ·	۴۸	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی · کارگاه · سمینار · آزمایشگاه ■ موارد دیگر:

هدف درس :

فراگیری انواع آلودگی‌های محیطی در مواد غذایی، روش‌های کاهش آلودگی و استانداردهای لازم درباره این آلودگی‌ها

سرفصل درس :

نظری

مقدمه ای بر آلودگی‌های محیطی، منابع آلودگی در مواد غذایی، مواد رادیواکتیو در مواد غذایی، منابع تولید مواد رادیواکتیو، راه‌های آلودگی مواد غذایی به موارد رادیواکتیو، اثرات فراوری مواد غذایی بر موارد رادیواکتیو، روش‌های کاهش و رفع آلودگی مواد غذایی از مواد رادیواکتیو، استانداردهای مواد رادیواکتیو در آب و مواد غذایی، آلودگی مواد غذایی به فلزات کم مقدار، فاکتورهای موثر بر توکسیسیتی فلزات سنگین، چگونگی و میزان ورود فلزات مهم از طریق محیط زیست به مواد غذایی و بدن و راه‌های جلوگیری از آلودگی مواد غذایی به فلزات سنگین، آفت کش‌ها در مواد غذایی، چگونگی ورود آفت کش‌ها به بدن از طریق مواد غذایی و سرنوشت آن‌ها در بدن، اثرات فراوری و پخت مواد غذایی بر باقیمانده آفت کش‌ها در مواد غذایی، مقررات و مسائل قانونی و روش‌های آنالیز آفت کش‌ها در مواد غذایی، استراتژی‌های کاهش دادن وقوع آلودگی مواد غذایی به آفت کش‌ها، انواع ترکیبات پلی کلرینه، دیوکسین، هیدروکربن‌های آروماتیک، نفت و سایر آلاینده‌های هیدروکربن در مواد غذایی و چگونگی انتقال آن‌ها از طریق مواد غذایی به انسان و خطرات بالقوه آن‌ها، روش‌های اندازه‌گیری هیدروکربن‌ها در مواد غذایی و کنترل کیفی آن‌ها، ارزیابی ریسک آلودگی‌های محیطی در مواد غذایی، جنبه‌های عمومی ارزیابی ریسک و موارد مربوط به مدیریت ریسک این آلودگی‌ها در مواد غذایی و محیط

عملی

روش اندازه‌گیری موارد رادیواکتیو در مواد غذایی، اندازه‌گیری فلزات سنگین و کم مقدار در مواد غذایی با استفاده از دستگاه اتمیک ابزوربشن و پلاسما دابل القایی (ICP)، اندازه‌گیری آفت کش‌ها در مواد غذایی با استفاده از دستگاه HPLC، اندازه‌گیری هیدروکربن‌های آروماتیک، نفت و سایر آلاینده‌های هیدروکربن‌ها در مواد غذایی در مواد غذایی با استفاده از GC – FID



روش ارزیابی:

پروژه	آزمون های نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
.....در صد	درصد آزمون های نوشتاری : ۸۰٪	۱۰٪	۱۰٪
	عملکردی :.....		

فهرست منابع

1. Cho, Y. J., & Kang, S. (Eds.). (2011). Emerging technologies for food quality and food safety evaluation.
2. McElhatton, A., & Marshall, R. J. (Eds.). (2007). Food safety: a practical and case study approach (Vol. 312). New York: Springer.
3. Lawley, R., Curtis, L., & Davis, J. (2012). The food safety hazard guidebook. Royal Society of Chemistry.
4. Mahindru, S. N. (2009). Food contaminants-Origin, propagation & analysis. APH Publishing.
5. . Masindi, V., & Muedi, K. L. (2018). Environmental contamination by heavy metals. Heavy metals, 10, 115-132.
6. Amiard-Triquet, C., Rainbow, P. S., & Romeo, M. (Eds.). (2011). Tolerance to environmental contaminants. CRC press.
6. Johnson, S. (2021). Monitoring Environmental Contaminants. Elsevier.



سم شناسی مواد غذایی		عنوان درس به فارسی
نوع درس و واحد	Food toxicology	عنوان درس به انگلیسی
پایه . نظری ■	کنترل میکروبی مواد غذایی	دروس پیش نیاز
تخصصی . عملی .	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری ■ نظری عملی .	۲	تعداد واحد
رساله/پایان نامه .	۳۲	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی . کارگاه . سمینار . آزمایشگاه . موارد دیگر:
.....

هدف درس:

آشنا نمودن دانشجویان با اصول سم شناسی و انواع سموم، ماهیت آن‌ها و مکانیسم اثر آن‌ها بر روی بدن انسان و اهمیت سموم در رابطه با تغذیه برای انسان می‌باشد.

سرفصل درس:

تعاریف و طبقه بندی سموم، اصول کلی سم شناسی (توکسیکو کینتیک و انواع پاسخها)، ارزیاب سمیت مواد غذایی و تغذیه ای، آلاینده ها :سموم با منشاء طبیعی، آلاینده های فلزی، آلاینده های قارچی، آلاینده های آلی، افزودنی‌ها، سمیت مواد تغذیه‌ای، پرتوها، ارزیابی سمیت تغییرات ژنتیکی مواد غذایی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون‌های نوشتاری : ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی :.....	

فهرست منابع

- 1.Casarett & Doull's (2008). Toxicology, the Basic Science of Poisons Curtis.
2. Hayes, A.W. and Kruger, C.L. eds., (2014). Hayes' principles and methods of toxicology. CRC Press.
3. Püssa, T., (2013). *Principles of food toxicology*. CRC Press.
4. Shibamoto, T. and Bjeldanes, L.F., (2009). Introduction to food toxicology. CRC Press.
5. Bagchi, D. and Swaroop, A. eds., (2016). *Food toxicology*. CRC Press.



بیوتکنولوژی مواد غذایی		عنوان درس به فارسی
نوع درس و واحد	Food biotechnology	عنوان درس به انگلیسی
پایه • نظری ■	ندارد	دروس پیش نیاز
تخصصی • عملی •	ندارد	دروس هم نیاز
اختیاری ■ نظری عملی •	۲	تعداد واحد
رساله/پایان نامه •	۳۲	تعداد ساعت

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی • کارگاه • سمینار • آزمایشگاه • موارد دیگر:
.....

هدف درس:

آشنایی با اصول و تکنیک های پایه و نوین بیوتکنولوژی مواد غذایی، ایجاد دید مناسب در جهت کاربرد بیوتکنولوژی در مواد غذایی و آشنائی با جنبه های مثبت و منفی بیوتکنولوژی

سرفصل درس:

اهمیت بیوتکنولوژی مواد غذایی، بیوتکنولوژی چیست، تاریخ نگری بیوتکنولوژی، بیوتکنولوژی مجموعه ای از تکنولوژی ها، تکنولوژی DNA نو ترکیب، ژن کلونینگ و تولید پروتئین های نو ترکیب، PCR، تکنولوژی تخمیر، تولید میکروارگانیسم ها برای تخمیر مواد غذایی، تکنولوژی کشت سلولی و بافتی، تکنولوژی آنتی بادی مونوکلونال، بیوتکنولوژی گیاهی، بیوتکنولوژی حیوانی و مواد غذایی، ابعاد اخلاقی، امنیتی و قانونی بیوتکنولوژی مواد غذایی

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
۱۰٪	۱۰٪	درصد آزمون های نوشتاری: ۸۰٪	.....در صد
		عملکردی:	

فهرست منابع:

1. Nout, R. M., de Vos, W. M., & Zwietering, M. H. (2005). Food fermentation. Wageningen Academic Publishers.
2. Bourdichon, F., Casaregola, S., Farrokh, C., Frisvad, J. C., Gerds, M. L., Hammes, W. P. & Hansen, E. B. (2012). Food fermentations: microorganisms with technological beneficial use. International journal of food microbiology, 154(3), 87-97.
- 4-Wong, J. W. C., Rajeshwar, D., & Tyagi, A. (2017). Current developments in biotechnology and bioengineering (pp. 693-717). Amsterdam, the Netherlands: Elsevier.
- 5-Gurău, C. (2021). Entrepreneurship in biotechnology. In World Encyclopedia of Entrepreneurship. Edward Elgar Publishing.



عنوان درس به فارسی	سمینار	نوع درس و واحد
عنوان درس به انگلیسی	Seminar	
دروس پیش نیاز	ندارد	پایه • نظری •
دروس هم نیاز	ندارد	تخصصی • عملی ■
تعداد واحد	۱	اختیاری ■ نظری عملی •
تعداد ساعت	۳۲	رساله/پایان نامه •

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی • کارگاه • سمینار • آزمایشگاه • موارد دیگر:.....

هدف درس :

آشنایی و تقویت دانشجو با طریق رفرانس یابی در کتابخانه، جمع آوری اطلاعات جدید از منابع مختلف مملکتی، تدوین و ارائه در یکی از موضوعات بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی

سرفصل درس:

دانشجو در شروع ترم تحصیلی با نظر گروه موضوعی را در رابطه با مسائل بهداشت و ایمنی ماد غذایی به خصوص مسائل مبتلا به مملکتی انتخاب و با راهنمایی چند نفر از اعضاء هیات علمی و با مراجعه به کتابخانه های مختلف و کلیه اماکن داخل کشور، گزارشی مبتنی بر مقدمه، هدف، دلایل و شرح و نتیجه گیری کامل تهیه می نماید و در زمان معین که از طرف گروه اعلام می گردد با استفاده از کلیه امکانات سمعی و بصری همچون گفتار شفاهی، فیلم، عکس، اسلاید، پوستر و غیره مطالب خود را به مدت نیم ساعت ارائه داده و به سوالات حاضرین پاسخ می دهد. این سمینار به صورت انفرادی خواهد بود.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	-	درصد آزمون های نوشتاری: - عملکردی: ۱۰۰٪	.....در صد



عنوان درس به فارسی	رساله پایان نامه	نوع درس و واحد
عنوان درس به انگلیسی	Thesis	
دروس پیش نیاز	ندارد	پایه · نظری ·
دروس هم نیاز	ندارد	تخصصی ■ عملی ■
تعداد واحد	۶	اختیاری · نظری عملی ·
تعداد ساعت	۱۹۲	رساله/پایان نامه ■

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی · کارگاه · سمینار · آزمایشگاه ■ موارد دیگر:

.....

هدف درس :

دانشجو می باید موضوع پایان نامه ای در رابطه با یکی از موضوعات بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی انتخاب و مطرح نموده و سپس آن را ارائه و دفاع نماید.

سرفصل درس:

دانشجو موضوعی پژوهشی در زمینه بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی را که نوآوری داشته باشد با مشورت و راهنمایی یکی از اعضای هیات علمی رشته به عنوان استاد راهنما انتخاب نموده و پس از تهیه پروپوزال و تصویب آن توسط گروه و آموزش دانشکده، آن را انجام داده و نتایج و دستاوردهای آن را در قالب پایان نامه نوشته و در زمان تعیین شده در حضور استاد راهنما، اساتید مشاور و داوران و دانشجویان از آن دفاع می نماید.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
-	-	درصد آزمون های نوشتاری : ۲۰٪	.....در صد
		عملکردی: ۸۰٪	

