



جمهوری اسلامی ایران



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

دوره: کاردانی پیوسته

رشته: صنایع غذایی

گرایش: -

مصوب هفتمین جلسه تاریخ ۱۳۹۸/۲/۲۳

شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه ای

برنامه درسی دوره کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی

شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای در هفتمین جلسه تاریخ ۱۳۹۸/۲/۲۳، برنامه درسی دوره

کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی را به شرح زیر تصویب کرد:



ماده (۱) این برنامه درسی برای دانشجویانی که از مهرماه سال ۱۳۹۸ وارد دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزش عالی می‌شوند قابل اجرا است.

ماده (۲) این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، عناوین دروس و سرفصل دروس تنظیم شده است و به تمامی دانشگاه‌ها و موسسه‌های آموزش عالی کشور که مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش و برنامه‌ریزی آموزش عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری را دارند، برای اجرا ابلاغ می‌شود.

ماده (۳) این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۳۹۸ به مدت ۳ سال قابل اجرا است و پس از آن به بازنگری نیاز دارد.

ابراهیم صالحی عمران

رئیس شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

سپیده بارانی

دبیر شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

غلامرضا کیانی

نایب رئیس شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه فنی و حرفه‌ای

فهرست

- ۱- فصل اول: مشخصات کلی ۶
- ۱-۱- مقدمه ۷
- ۲-۱- تعریف ۷
- ۳-۱- هدف ۷
- ۴-۱- اهمیت و ضرورت ۷
- ۵-۱- نقش و توانایی فارغ‌التحصیلان ۸
- ۶-۱- مشاغل قابل احراز ۸
- ۷-۱- طول دوره و شکل نظام ۹
- ۸-۱- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو ۹
- ۹-۱- سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب ساعت) ۱۰
- ۱۰-۱- نوع درس (برحسب تعداد واحد) ۱۰
- ۲- فصل دوم: عناوین دروس ۱۱
- ۱-۲- جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی ۱۲
- ۲-۲- جدول دروس مهارت عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی ۱۲
- ۳-۲- جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی ۱۳
- ۴-۲- جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی ۱۳
- ۵-۲- جدول دروس اختیاری دوره کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی ۱۴
- ۶-۲- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس دوره کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی ۱۵
- ۱-۶-۲- نیمسال اول ۱۵
- ۲-۶-۲- نیمسال دوم ۱۵
- ۳-۶-۲- نیمسال سوم ۱۶
- ۴-۶-۲- نیمسال چهارم ۱۶



- ۱۷- فصل سوم: سرفصل دروس
- ۱۸- ۱-۳- درس شیمی عمومی و آزمایشگاه
- ۲۰- ۲-۳- درس بیوشیمی
- ۲۳- ۳-۳- درس ریاضی عمومی
- ۲۴- ۴-۳- درس کاربرد رایانه
- ۲۵- ۵-۳- درس نمونه برداری مواد اولیه
- ۲۸- ۶-۳- درس کنترل کیفیت مواد اولیه
- ۳۰- ۷-۳- درس کنترل کیفیت فرآیندهای سالم سازی حرارتی
- ۳۲- ۸-۳- درس کنترل کیفیت انبار
- ۳۴- ۹-۳- درس کنترل کیفیت محصول نهایی
- ۳۶- ۱۰-۳- درس ارزیابی حسی مواد غذایی
- ۳۸- ۱۱-۳- درس کنترل خطرات بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی
- ۴۰- ۱۲-۳- درس کنترل ایمنی مواد غذایی ۱
- ۴۲- ۱۳-۳- درس کنترل ایمنی مواد غذایی ۲
- ۴۴- ۱۴-۳- درس بستهبندی مواد غذایی ۱
- ۴۶- ۱۵-۳- درس بستهبندی مواد غذایی ۲
- ۴۸- ۱۶-۳- درس مدیریت و بازاریابی
- ۵۰- ۱۷-۳- درس توزیع و حمل و نقل مواد غذایی
- ۵۲- ۱۸-۳- درس شیمی مواد غذایی
- ۵۴- ۱۹-۳- درس اصول مهندسی صنایع غذایی
- ۵۶- ۲۰-۳- درس پروژه
- ۵۸- ۲۱-۳- درس کارآفرینی
- ۶۰- ۲۲-۳- درس کارآموزی



۶۱ ۲۳-۳- درس غذاهای حلال

۶۲ ۲۴-۳- درس زبان تخصصی

۶۵ ۲۵-۳- درس قوانین و مقررات مواد غذایی

۶۷ ۲۶-۳- درس ویژگیهای فیزیکی مواد غذایی

۶۹ ۲۷-۳- درس تصفیه آب و فاضلاب

۷۱ پیوست ها

۷۲ پیوست یک

۷۳ پیوست دو





۱- فصل اول: مشخصات کلی

۱-۱- مقدمه

غذا اولین سطح از هرم نیازهای انسانی را تشکیل می‌دهد و تأمین آن برای عموم افراد جامعه، اولین وظیفه دولت‌هاست. غذا و تغذیه یکی از مشکلات جدی بیشتر کشورهای در حال توسعه می‌باشد، صنایع غذایی در دنیای امروز با کاهش ضایعات، افزایش طول عمر نگهداری و ایجاد امکانات وسیع توزیع مواد غذایی متعادل، متنوع و بهداشتی روبه‌رو است. در ایران با وجود تنوع و حجم زیاد تولید در بخش کشاورزی موضوع صنایع غذایی و امنیت غذایی از اهمیت بالایی برخوردار است. از طرفی در کشور ما هزاران کارگاه تولید مواد غذایی با افرادی اداره می‌شود که اطلاع چندانی از این علم ندارند در نتیجه کیفیت اجناس تولیدشده پایین رفته و ضایعات مواد اولیه بالا می‌رود.



۱-۲- تعریف

رشته علوم و صنایع غذایی به مجموعه علوم و فنی اطلاق می‌شود که ویژگی‌های فیزیک و شیمیایی و بیولوژیکی محصولات غذایی با منشأ گیاهی و حیوانی را مورد توجه قرار داده و جمع‌آوری، عمل‌آوری، تبدیل، نگهداری، بسته‌بندی و حمل‌ونقل مواد غذایی را بررسی می‌کند.

۱-۳- هدف

هدف از این دوره ایجاد مهارت در کنترل کیفیت، ایمنی مواد غذایی، بسته‌بندی، ارزیابی و توزیع مواد غذایی با تکیه بر معلومات و اندوخته‌های علمی و مهارت‌های عملی می‌باشد.

۱-۴- اهمیت و ضرورت

نیاز روزافزون جامعه به غذا و رشد جمعیت و کاهش منابع غذایی، یکی از مهم‌ترین مسائلی است که توجه دولتمردان، اندیشمندان و محققان را به خود معطوف داشته است. این موضوع بیانگر اهمیت رشته صنایع غذایی در کشورهای در حال توسعه است. در این راستا لزوم استفاده بهینه از منابع غذایی موجود و به‌کارگیری روش‌های مطلوب نگهداری و جلوگیری از ضایعات بی‌رویه محصولات کشاورزی، تأمین منابع جدید غذایی، بسته‌بندی مناسب به منظور حفظ و بهبود کیفیت محصولات از جمله مواردی است که از اهمیت بالایی برخوردار است. رابطه مستقیم رشته صنایع غذایی با سلامت مردم و توجه خاص دولت و مردم به کمیت و کیفیت غذایی جامعه و ایجاد کارخانه‌ها جدید صنایع غذایی همگی دلایل بارزی هستند که اهمیت این رشته تحصیلی را نشان می‌دهند، همچنین غذا سهم فراوانی در هزینه‌های زندگی دارد. از طرفی دیگر در اغلب کارخانه‌ها و واحدهای تولیدی بی‌توجهی به نکات تکنیکی توسط نیروی کار و عدم اشتغال افراد ماهر در آنها، دقت و کنترل کافی در فرآیندها صورت نگرفته و موجب افزایش ضایعات در مراحل تولید و کاهش کیفیت از حد استاندارد می‌شود. در نتیجه میزان آلودگی و تقلبات فرآیند افزایش می‌یابد و بهداشت و سلامت جامعه را به مخاطره می‌اندازد. از این رو برای جلوگیری از ضایعات و اعمال کنترل‌های بهداشتی و میکروبی مطلوب و با توجه اساسی به سلامت جامعه تربیت نیروی انسانی ماهر با تخصص کنترل کیفیت، ضروری به نظر می‌رسد.

۱-۵- نقش و توانایی فارغ‌التحصیلان (به ترتیب اولویت مهارت‌ها و توانمندی‌ها)

- کنترل عوامل فیزیک و شیمیایی مؤثر بر کیفیت مواد غذایی

- کنترل عوامل میکروبی مؤثر بر کیفیت مواد غذایی

- ارزیابی حسی مواد غذایی

- انتخاب افزودنی‌های مجاز خوراکی و مطابقت آن‌ها با استانداردهای ملی و بین‌المللی مواد غذایی

- کنترل تقلبات ماده غذایی

- انتخاب بسته‌بندی مناسب مواد غذایی

- انتخاب بازار هدف و تجزیه تحلیل فرصت‌های بازار



۱-۶- مشاغل قابل احراز

| گروه کاری/شغل | | | مشاغل قابل احراز |
|---------------|--|-------------------------|------------------------------------|
| | | نمونه‌بردار | نمونه‌برداری از مواد غذایی |
| | | متصدی کنترل کیفیت | کنترل کیفیت مواد غذایی |
| | | متصدی کنترل مخاطرات | کنترل مخاطرات |
| | | متصدی اجرای Haccp | اجرای Haccp |
| | | متصدی اجرای استانداردها | اجرای استانداردها |
| | | متصدی بسته‌بندی | بسته‌بندی مواد غذایی |
| | | فرموله کننده | فرموله کننده غذاهای خاص |
| | | متصدی ماشین‌های صنعتی | اپراتور ماشین‌های بسته‌بندی |
| | | متصدی فرموله کننده | کنترلر ناپذیرفتنی‌ها در مواد غذایی |
| | | متصدی آزمایشگاه | سرپرست آزمایش‌کنندگان مواد غذایی |
| | | انباردار | تکنسین نگهداری مواد غذایی در انبار |
| | | متصدی فرموله کننده | تستر مواد غذایی |
| | | تحلیل‌گر بازار | تحلیل بازار |
| | | متصدی فروش و بازار | بازاریاب |
| | | متصدی تبلیغات | تبلیغات |

| | | | | |
|--|--|--|--------------------|--|
| | | | متصدی توزیع | توزیع و حمل و نقل مواد غذایی فسادپذیر |
| | | | متصدی توزیع و فروش | توزیع و حمل و نقل مواد غذایی مقاوم به فساد |



قابل ذکر است فارغ التحصیلان رشته صنایع غذایی در صنایع جدول زیر به عنوان: ۱- تکنسین ۲- انباردار، تقسیم بندی می شوند. آزمایشگاه ۴- اپراتور نگهداری و فروش و... می توانند مشغول به کار می شوند.

| | | |
|--|--|--|
| صنعت کشاورزی Agriculture industry | صنعت غذایی (Food industry) | صنعت داروسازی Pharmaceutical Industry |
| صنعت فاضلاب Sewage industry | صنعت آب Water industry | صنایع شیمیایی Chemical industry |
| صنعت مرغداری Poultry industry | صنایع آزمایشگاهی Laboratory industry | صنعت دامداری Livestock industry |
| صنایع شیلات Fisheries industries | صنعت نوشیدنی Drink Industry | صنایع فولاد Steel industries |
| صنایع دام و طیور Livestock and poultry industries | صنعت داروسازی Pharmaceutical industry | صنایع باغداری Gardening industry |

۱-۷- طول دوره و شکل نظام

حداکثر مدت مجاز تحصیل دوره کاردانی فنی و حرفه ای ۲ سال است و هر سال تحصیلی مرکب از ۲ نیمسال تحصیلی و یک دوره تابستانی و هر نیمسال شامل ۱۶ هفته آموزش و دو هفته امتحانات پایانی و دوره تابستانی شامل ۶ هفته آموزش و یک هفته امتحانات پایان دوره است. دروس نظری و عملی بر اساس مقیاس واحد درسی است و هر واحد درس نظری معادل ۱۶ ساعت در نیمسال، هر واحد درس عملی و آزمایشگاهی حداقل معادل ۳۲ ساعت و حداکثر ۴۸ ساعت در نیمسال، هر واحد درس کارگاهی حداقل معادل ۴۸ ساعت و حداکثر ۶۴ ساعت در نیمسال و هر واحد کارآموزی یا کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت در نیمسال می باشد.

۱-۸- ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو

- الف- دانش آموختگان هنرستانهای فنی و حرفه ای و کاردانش مرتبط
- ب- قبولی در آزمون ورودی
- ج- دارا بودن شرایط عمومی

۹-۱- سهم درصد دروس نظری و عملی (برحسب ساعت)

| ملاحظات | درصد مجاز | درصد (برحسب ساعت) | تعداد ساعت | تعداد واحد | نوع درس |
|---------|-----------|-------------------|------------|------------|---------|
| | ۲۵ تا ۴۵ | ۴۴ | ۸۰۰ | ۵۰ | نظری |
| | ۵۵ تا ۷۵ | ۵۶ | ۱۰۲۴ | ۲۲ | عملی |
| | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۸۲۴ | ۷۲ | جمع |



۱۰-۱- نوع درس (برحسب تعداد واحد)

| نوع درس | تعداد واحد | | تعداد واحد و نام درسی مورد نظر |
|-----------------|------------|-------|--------------------------------|
| | حداکثر | حداقل | |
| عمومی | ۱۳ | ۱۳ | ۱۳ |
| مهارت های عمومی | ۲ | ۴ | ۲ |
| پایه | ۵ | ۱۰ | ۱۰ |
| تخصصی | ۴۲ | ۴۷ | ۴۱ |
| اختیاری | ۶ | ۸ | ۶ |
| جمع | ۶۸ | ۷۲ | ۷۲ |



۲- فصل دوم: عناوین دروس

۱-۲- جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی

| ردیف | نام درس | تعداد واحد | تعداد ساعت | | | پیش نیاز | هم نیاز |
|------|--|------------|------------|------|-----|----------|---------|
| | | | نظری | عملی | جمع | | |
| ۱ | زبان و ادبیات فارسی | ۳ | ۴۸ | - | ۴۸ | | |
| ۲ | زبان خارجی | ۳ | ۴۸ | - | ۴۸ | | |
| ۳ | یک درس از گروه درسی «مبانی نظری اسلام» | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | | |
| ۴ | یک درس از گروه درسی «اخلاق اسلامی» | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | | |
| ۵ | تربیت بدنی | ۱ | - | ۳۲ | ۳۲ | | |
| ۶ | دانش خانواده و جمعیت | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | | |
| | جمع | ۱۳ | ۱۹۲ | ۳۲ | ۲۲۴ | | |



۲-۲- جدول دروس مهارت عمومی دوره کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی

| ردیف | نام درس | تعداد واحد | تعداد ساعت | | | پیش نیاز | هم نیاز |
|------|--|------------|------------|------|-----|----------|---------|
| | | | نظری | عملی | جمع | | |
| ۱ | سواد رسانه‌ای و مهارت کاوش در فضای مجازی | ۲ | ۱۶ | ۳۲ | ۴۸ | | |
| ۲ | بهداشت و صیانت از محیط زیست | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | | |
| | جمع | ۲ | - | - | - | | |

*گذراندن ۲ واحد از دروس فوق الزامی است.

۲-۳- جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی

| ردیف | نام درس | تعداد واحد | تعداد ساعت | | | پیش نیاز | هم نیاز |
|------|------------------------|------------|------------|------|-----|----------|---------|
| | | | نظری | عملی | جمع | | |
| ۱ | شیمی عمومی و آزمایشگاه | ۳ | ۳۲ | ۳۲ | ۶۴ | - | - |
| ۲ | بیوشیمی | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | - | - |
| ۳ | ریاضی عمومی | ۳ | ۴۸ | - | ۴۸ | - | - |
| ۴ | کاربرد رایانه | ۲ | ۱۶ | ۴۸ | ۶۴ | - | - |
| | جمع | ۱۰ | ۱۲۸ | ۸۰ | ۲۰۸ | - | - |



۲-۴- جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی

| ردیف | نام درس | تعداد واحد | تعداد ساعت | | | پیش نیاز | هم نیاز |
|------|---|------------|------------|------|-----|--|---------|
| | | | نظری | عملی | جمع | | |
| ۱ | نمونه برداری مواد اولیه | ۲ | ۱۶ | ۳۲ | ۴۸ | - | - |
| ۲ | کنترل کیفیت مواد اولیه | ۲ | ۱۶ | ۴۸ | ۶۴ | نمونه برداری مواد اولیه | - |
| ۳ | کنترل کیفیت فرآیندهای سالم سازی حرارتی | ۳ | ۳۲ | ۳۲ | ۶۴ | - | - |
| ۴ | کنترل کیفیت انبار | ۲ | ۱۶ | ۳۲ | ۴۸ | کنترل خطرات بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی | - |
| ۵ | کنترل کیفیت محصول نهایی | ۳ | ۳۲ | ۴۸ | ۸۰ | نمونه برداری مواد اولیه - کنترل کیفیت مواد اولیه - کاربرد رایانه | - |
| ۶ | ارزیابی حسی مواد غذایی | ۲ | ۱۶ | ۳۲ | ۴۸ | - | - |
| ۷ | کنترل خطرات بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی | ۳ | ۳۲ | ۴۸ | ۸۰ | - | - |
| ۸ | کنترل ایمنی مواد غذایی ۱ | ۳ | ۳۲ | ۴۸ | ۸۰ | کنترل خطرات بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی | - |
| ۹ | کنترل ایمنی مواد غذایی ۲ | ۲ | ۱۶ | ۴۸ | ۸۰ | کنترل ایمنی مواد غذایی ۱ | - |
| ۱۰ | بسته بندی مواد غذایی ۱ | ۲ | ۱۶ | ۳۲ | ۴۸ | - | - |
| ۱۱ | بسته بندی مواد غذایی ۲ | ۲ | ۱۶ | ۳۲ | ۴۸ | بسته بندی مواد غذایی ۱ | - |

| | | | | | | | |
|----|------------------------------|----|-----|-----|------|----------------------|---|
| ۱۳ | مدیریت و بازاریابی | ۳ | ۳۲ | ۴۸ | ۸۰ | - | - |
| ۱۴ | توزیع و حمل و نقل مواد غذایی | ۲ | ۱۶ | ۳۲ | ۴۸ | - | - |
| ۱۵ | شیمی مواد غذایی | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | شیمی عمومی - بیوشیمی | - |
| ۱۶ | زبان فنی | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | زبان خارجی | - |
| ۱۷ | پروژه | ۲ | - | ۹۶ | ۹۶ | - | - |
| ۱۸ | کارآفرینی | ۲ | ۱۶ | ۴۸ | ۶۴ | - | - |
| ۱۹ | کارآموزی | ۲ | - | ۲۴۰ | ۲۴۰ | - | - |
| | جمع | ۴۱ | ۳۶۸ | ۸۸۰ | ۱۲۴۸ | - | - |



۲-۵- جدول دروس اختیاری دوره کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی

| ردیف | نام درس | تعداد واحد | تعداد ساعات | | | پیش نیاز | هم نیاز |
|------|-----------------------------|------------|-------------|------|-----|-----------------|---------|
| | | | نظری | عملی | جمع | | |
| ۱ | غذاهای حلال | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | - | - |
| ۲ | ویژگی‌های فیزیکی مواد غذایی | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | - | - |
| ۳ | قوانین و مقررات غذایی | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | شیمی مواد غذایی | - |
| ۴ | تصفیه آب و فاضلاب | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | - | - |
| ۵ | اصول مهندسی صنایع غذایی | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | - | - |
| | جمع | ۶ | ۹۶ | - | ۹۶ | - | - |

*گذراندن ۶ واحد از دروس فوق الزامی است.

۶-۲- جدول ترم بندی پیشنهادی دروس دوره کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی

۱-۶-۲- نیمسال اول

| پیش نیاز | تعداد ساعت | | | تعداد واحد | نام درس | ردیف |
|----------|------------|------|------|------------|--|------|
| | جمع | عملی | نظری | | | |
| | ۳۲ | ۰ | ۳۲ | ۲ | یک درس از گروه درسی «مبانی نظری اسلام» | ۱ |
| | ۴۸ | ۰ | ۴۸ | ۳ | زبان خارجی | ۲ |
| | ۴۸ | ۰ | ۴۸ | ۳ | ریاضی عمومی | ۳ |
| | ۶۴ | ۴۸ | ۱۶ | ۲ | کاربرد رایانه | ۴ |
| - | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | نمونه برداری مواد اولیه | ۵ |
| - | ۳۲ | ۰ | ۳۲ | ۲ | بیوشیمی | ۶ |
| - | ۶۴ | ۳۲ | ۳۲ | ۳ | شیمی عمومی و آزمایشگاه | ۷ |
| - | ۳۳۶ | ۱۱۲ | ۲۲۴ | ۱۷ | جمع | |



۲-۶-۲- نیمسال دوم

| پیش نیاز | تعداد ساعت | | | تعداد واحد | نام درس | ردیف |
|-------------------------|------------|------|------|------------|---|------|
| | جمع | عملی | نظری | | | |
| - | ۳۲ | ۰ | ۳۲ | ۲ | یک درس از گروه درسی «اخلاق اسلامی» | ۱ |
| شیمی عمومی - بیوشیمی | ۳۲ | ۰ | ۳۲ | ۲ | شیمی مواد غذایی | ۲ |
| - | ۸۰ | ۴۸ | ۳۲ | ۳ | کنترل خطرات بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی | ۳ |
| - | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | ارزیابی حسی مواد غذایی | ۴ |
| نمونه برداری مواد اولیه | ۶۴ | ۴۸ | ۱۶ | ۲ | کنترل کیفیت مواد اولیه | ۵ |
| - | ۳۲ | ۰ | ۳۲ | ۲ | درس اختیاری | ۶ |
| - | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | بسته بندی مواد غذایی ۱ | ۷ |
| زبان خارجی | ۳۲ | ۰ | ۳۲ | ۲ | زبان فنی | ۸ |
| - | ۳۲ | ۳۲ | ۰ | ۱ | تربیت بدنی | ۹ |
| - | ۴۳۲ | ۲۴۰ | ۱۹۲ | ۱۸ | جمع | |

۲-۶-۳- نیمسال سوم

| پیش نیاز | تعداد ساعت | | | تعداد واحد | نام درس | ردیف |
|---|------------|------|------|------------|--------------------------|------|
| | جمع | عملی | نظری | | | |
| - | ۴۸ | ۰ | ۴۸ | ۳ | زبان و ادبیات فارسی | ۱ |
| نمونه برداری مواد آرایشی و بهداشتی - کنترل کیفیت مواد اولیه - کنترل براد رایانه | ۸۰ | ۴۸ | ۳۲ | ۳ | کنترل کیفیت محصول نهایی | ۲ |
| | ۳۲ | ۰ | ۳۲ | ۲ | درس اختیاری | ۳ |
| کنترل خطرات بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی | ۸۰ | ۴۸ | ۳۲ | ۳ | کنترل ایمنی مواد غذایی ۱ | ۴ |
| کنترل خطرات بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | کنترل کیفیت انبار | ۵ |
| بسته بندی مواد غذایی ۱ | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | بسته بندی مواد غذایی ۲ | ۶ |
| - | ۲۴۰ | ۲۴۰ | ۰ | ۲ | کارآموزی | ۷ |
| | ۶۴ | ۴۸ | ۱۶ | ۲ | کارآفرینی | ۸ |
| - | ۶۴۰ | ۴۴۸ | ۱۹۲ | ۱۹ | جمع | |

۲-۶-۴- نیمسال چهارم

| پیش نیاز | تعداد ساعت | | | تعداد واحد | نام درس | ردیف |
|-----------------------------|------------|------|------|------------|--|------|
| | جمع | عملی | نظری | | | |
| - | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | دانش خانواده و جمعیت | ۱ |
| - | ۸۰ | ۴۸ | ۳۲ | ۳ | مدیریت و بازاریابی | ۲ |
| - | ۶۴ | ۳۲ | ۳۲ | ۳ | کنترل کیفیت سالم سازی فرآیندهای حرارتی | ۳ |
| کنترل ایمنی مواد غذایی ۱ | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | کنترل ایمنی مواد غذایی ۲ | ۴ |
| - | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | توزیع و حمل و نقل مواد غذایی | ۵ |
| - | ۳۲ | ۰ | ۳۲ | ۲ | درس اختیاری | ۶ |
| - | ۹۶ | ۹۶ | ۰ | ۲ | پروژه | ۷ |
| - | - | - | - | ۲ | مهارت عمومی | ۸ |
| - | - | - | - | ۱۸ | جمع | |



۳- فصل سوم: سرفصل دروس

۳-۱- درس شیمی عمومی و آزمایشگاه

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: بیوشیمی

هدف کلی درس: شناخت کلیات و قوانین علم شیمی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۱ | ۲ | تعداد واحد |
| ۳۲ | ۳۲ | تعداد ساعت |



| رئوس محتوا | | ردیف |
|------------|------|--|
| عملی | نظری | |
| - | ۴ | ۱ ماده و انواع آن، خواص و تغییرات ماده، واحدهای اندازه‌گیری در SI |
| - | ۱۲ | ۲ ساختمان اتم (ذرات بنیادی، مدل اتمی رادرفورد، پایداری هسته، نور و ماهیت دوگانه، نظریه بوهر، خاصیت مغناطیسی ماده، آرایش الکترونی و دسته‌بندی عناصر جدول تناوبی و ...) |
| - | ۸ | ۳ پیوندهای شیمیایی (شعاع اتمی، انرژی یونیزاسیون، الکترون‌خواهی، الکترونگاتیویته، پیوند یونی، شعاع یونی، پیوند کووالانسی، قاعده اکتت، قاعده زوج الکترون، بررسی خصلت بینابینی پیوندها) |
| - | ۸ | ۴ هیبریداسیون و شکل هندسی (بار قراردادی، ساختمان لوئیس، رزناس و هیبریدرناس، هیبریداسیون شکل هندسی مولکول‌ها و یون‌ها، قطبیت مولکول‌ها، نظریه اوربیتال مولکولی، آرایش اوربیتال مولکولی برای بعضی ذرات دوتایی جور هسته و ناجور هسته و ...) |
| ۸ | - | ۵ آشنایی با وسایل عمومی آزمایشگاهی و طرز کار با آن‌ها، وسایل شیشه‌ای آزمایشگاهی، ترازو، pH متر و ... |
| ۱۲ | - | ۶ تیتراسیون اسید و باز و تیتراسیون اکسیداسیون و احیا- تقطیر و ... |
| ۱۲ | - | ۷ تکنیک‌های ساده و آزمایشگاهی (محلول سازی به غلظت‌های مختلف، رسوب‌گیری و توزیع آن)، خطا در اندازه‌گیری و روش‌های محاسبه آن |
| ۳۲ | ۳۲ | جمع |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|--|
| مسئولیت‌پذیری، یادگیری، محاسبه و ریاضی |
|--|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|-------------------|--------------------|------------|--------------------|------------|
| شیمی عمومی | مورتیمر | عیسی یاوری | علوم دانشگاهی | ۱۳۹۷ |
| General Chemistry | Linas Pauling | - | Dover Publications | ۱۹۸۸ |
| شیمی عمومی | سید احمد میرشکرایی | - | دانشگاه پیام نور | ۱۳۹۲ |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...



پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی - آزمون شناسایی (عیب‌یابی - رفع عیب و...), گزارش فعالیت‌های

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

مساحت آزمایشگاه: ۱۰۰ مترمربع

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات و دستگاه‌های مورد نیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور - هود شیمیایی - آون - انواع ترازو با دقت‌های مختلف - PH متر - هیتر استایرر - دماسنج - سانتیفریوژ - شوف بالن - همزن لوله و ارلن - انواع مبرد - کوره الکتریکی - چراغ بونزن - پوار مکانیکی - بن ماری - دسیکاتور - انواع اسپاتول - بوتله چینی - کروزه - عینک ایمنی - دستکش ضد اسید - سه‌پایه - کاغذ صافی - رطوبت‌سنج - مثلث نسوز - توری نسوز - پیست آب مقطر

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی،

مطالعه موردی و...)

سخنرانی، تمرین و تکرار، آزمایشگاه

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد شیمی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۲- درس بیوشیمی

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: شیمی عمومی

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۰ | ۲ | تعداد واحد |
| ۰ | ۳۲ | تعداد ساعت |

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



| رئوس محتوا | | ردیف |
|------------|------|---|
| عملی | نظری | |
| - | ۲ | ۱ مقدمه، کلیات علم بیوشیمی |
| - | ۲ | ۲ ساختمان و ویژگی‌های آب |
| - | ۴ | ۳ ساختمان و خواص شیمیایی کربوهیدرات‌ها (منو- دی- پلی-الیگو) |
| - | ۶ | ۴ ساختمان و خواص شیمیایی لیپیدها (اسیدهای چرب، گلیسریدها، فسفولیپیدها، استرول‌ها) |
| - | ۴ | ۵ ساختمان و خواص شیمیایی پروتئین‌ها (اسیدهای آمینه، پپتیدها) |
| - | ۲ | ۶ ساختمان و خواص شیمیایی آنزیم‌ها و کوآنزیم‌ها و ماهیت آن‌ها |
| - | ۲ | ۷ سینتیک و واکنش‌های آنزیمی |
| - | ۲ | ۸ مکانیزم اکسیداسیون و احیا |
| - | ۲ | ۹ ساختمان و خواص شیمیایی محلول در آب و چربی |
| - | ۴ | ۱۰ مکانیزم تخمیر و گلیکولیز- بیوانرژی |
| - | ۲ | ۱۱ نقش فتوسنتز در زنجیره غذایی |
| - | ۳۲ | جمع |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|-------------------------|
| مهارت گوش کردن، یادگیری |
|-------------------------|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| سال انتشار | ناشر | مترجم | مؤلف | عنوان منبع |
|------------|------------------|-------|---|--------------------------------------|
| ۲۰۰۸ | Wiley | - | David Lee Nelson, Albert L. Lehninger, Michael M, Cox-W.H. Freeman | Lehninger Principles of Biochemistry |
| ۱۳۸۵ | دانشگاه تهران | - | محمد صفری | بیوشیمی کشاورزی |
| ۱۳۸۸ | دانشگاه پیام نور | - | عذرا ربانی چادگان | مبانی بیوشیمی |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات کمک‌آموزشی موردنیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)
سخنرانی، تمرین و تکرار، مباحثه‌ای، مطالعه موردی و گروهی

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)
حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۳- درس ریاضی عمومی

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی: آموزش مفاهیم ریاضیات عمومی با رویکرد کاربردی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| - | ۳ | تعداد واحد |
| - | ۴۸ | تعداد ساعت |



| ردیف | رئوس محتوا | زمان (بازدیدگیری، ساخت) | نظری |
|------|---|-------------------------|------|
| ۱ | یادآوری تابع: مفهوم تابع و معرفی انواع توابع: چند جمله ای، چند ضابطه ای، جزء صحیح، قدر مطلق، معرفی توابع مثلثاتی، معکوس مثلثاتی، نمایی و لگاریتمی | ۶ | |
| ۲ | یادآوری حد: مفهوم حد در یک نقطه - مفهوم حدود چپ و راست (در حد توابع چند ضابطه ای- صورت مبهم $\frac{0}{0}$ در حد توابع گویا) | ۴ | |
| ۳ | مشتق: تعریف مشتق، مشتق یک تابع به کمک تعریف مشتق - تعبیر فیزیکی و هندسی مشتق - فرمول های مشتق توابع مختلف (جبری - مثلثاتی - کسری - نمایی - لگاریتمی - معکوس مثلثاتی)، مشتق ضمنی و پارامتری، مشتق مراتب بالاتر | ۱۲ | |
| ۴ | کاربرد مشتق: صعودی و نزولی بودن توابع - بدست آوردن نقاط اکسترمم و عطف تابع - جدول تغییرات توابع - رسم توابع ساده - مفهوم دیفرانسیل و محاسبه مقادیر تقریبی با استفاده از دیفرانسیل | ۱۰ | |
| ۵ | انتگرال: تابع اولیه - انتگرال نامعین - فرمول های ساده انتگرال گیری - روش های انتگرال گیری (تغییر متغیر، جزء به جزء، تجزیه به کسر های ساده) - انتگرال معین | ۱۲ | |
| ۶ | کاربرد انتگرال: محاسبه سطح محصور به منحنی و محور X ها | ۴ | |
| | جمع | ۴۸ | - |

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|---|
| - شناخت مفاهیم ریاضی کاربردی |
| - به کارگیری دانش ریاضیات در حل مسائل و بهره گیری در طراحی و ساخت سازه و مبلمان |

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|-----------------------|--|-------|-------------|------------|
| ریاضی عمومی ۱ | فرج اله اکرم | _____ | امید کومش | ۱۳۸۹ |
| ریاضی عمومی (ریاضی ۶) | تیمور مرادی | _____ | کانون پژوهش | |
| ریاضیات عمومی | سیدعبداله موسوی | _____ | خالدین | |
| ریاضیات عمومی ۱ | محمدعلی کرایه چیان | _____ | آهنگ قلم | |
| ریاضی عمومی ۱ | سید ابوالقاسم میر طالبی، محمدعلی دهقانی | _____ | تدوین | |



د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز درس
وسایل و امکانات معمول موردنیاز کلاس نظری

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)
مباحثه‌ای، تمرین و تکرار

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون‌های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی (عیب‌یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها)، پرسش-های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...))، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و...)
تکالیف کلاسی، و آزمون‌های کتبی

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)
کارشناسی ارشد ریاضی و بالاتر

۳-۴- درس کاربرد رایانه

نوع درس: پایه

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۱ | ۱ | تعداد واحد |
| ۴۸ | ۱۶ | تعداد ساعت |

هدف کلی درس: توانایی کار با رایانه و نحوه استفاده از نرم‌افزارهای کاربردی در صنعت غذا

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



| رئوس محتوا | | ردیف |
|------------|------|---|
| عملی | نظری | |
| ۳ | ۲ | ۱ تشریح توانایی‌های رایانه، نحوه کاربرد رایانه، انواع رایانه، اجزای سخت‌افزاری رایانه، مشخصات و ویژگی‌های اجزای سخت‌افزاری رایانه |
| ۸ | ۲ | ۲ سیستم‌عامل‌های متداول، کار با سیستم‌عامل‌ها |
| ۱۲ | ۴ | ۳ کار با واژه‌پردازهای متداول فارسی و انگلیسی |
| ۱۶ | ۴ | ۴ استفاده از نرم‌افزارهای متداول ا در زمینه صنایع غذایی |
| ۹ | ۴ | ۵ آشنایی با نرم‌افزار Auto Cad- ترسیم نقشه‌های دوبعدی و سه‌بعدی با Auto Cad |
| ۴۸ | ۱۶ | جمع |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|---|
| کاربرد فناوری اطلاعات فارسی به انگلیسی، یادگیری |
|---|

ج- منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| سال انتشار | ناشر | مترجم | مؤلف | عنوان منبع |
|------------|-------------------|------------------------|--------------------------------|--|
| ۲۰۱۰ | Wiley | - | S.C.Bloch | Excel for Engineers and Scientists |
| ۱۳۸۸ | سروا، آوای مسیح | - | عباسعلی ریاضی و علی محمدی ثانی | کاربرد کامپیوتر در صنایع غذایی |
| ۱۳۹۶ | علم کشاورزی ایران | آقاجانی، دلوسی، دارائی | آر پل سینگ | کاربرد کامپیوتر در تکنولوژی مواد غذایی |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودسنجی و...

پرسش‌های شفاهی، آزمون کتبی، پرسش عملی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع - مساحت کارگاه رایانه‌ای: ۷۰ مترمربع

تجهیزات کمک‌آموزشی موردنیاز: رایانه - ویدئو پروژکتور - پرده پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنرانی، کارگاه، تمرین و تکرار، مطالعه موردی و گروهی

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد کامپیوتر، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۵- درس نمونه برداری مواد اولیه

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با نحوه نمونه برداری از مواد اولیه

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۱ | ۱ | تعداد واحد |
| ۳۲ | ۱۶ | تعداد ساعت |



| ردیف | رئوس محتوا | نظری | عملی |
|------|---|------|------|
| ۱ | دریافت نمونه | ۲ | ۴ |
| ۲ | بررسی ویژگی‌های نمونه در صنایع غذایی و انتخاب روش مناسب | ۲ | ۲ |
| ۳ | نحوه نمونه برداری | - | ۲ |
| ۴ | روش‌های نمونه برداری در صنایع غذایی و انتخاب روش مناسب | ۲ | ۴ |
| ۵ | وسایل و ابزار نمونه برداری | - | ۴ |
| ۶ | اصول نمونه برداری از مواد مختلف | - | - |
| ۷ | اندازه نمونه (نمونه صفر، صدر صد، طرح نمونه‌گیری یک نوبتی، طرح نمونه‌گیری دو یا چند نوبتی، نمونه برداری سیستماتیک) | ۲ | - |
| ۸ | طرح‌های نمونه برداری آماری (تصادفی، خوشه‌ای) | ۲ | - |
| ۹ | متغیرهای نمونه و جامعه مورد بررسی | ۲ | - |
| ۱۰ | اصول انتقال نمونه به آزمایشگاه | ۲ | ۲ |
| ۱۱ | اصول و شرایط نگهداری نمونه‌ها | ۲ | ۴ |
| ۱۲ | ارزیابی نمونه مجهول | - | ۱۰ |
| | جمع | ۱۶ | ۳۲ |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|------------------------------------|
| مسئولیت پذیری، تصمیم‌گیری، یادگیری |
|------------------------------------|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|--|--------------|-------|--------------------------|------------|
| کنترل کیفیت آماری | کاظم نقدریان | - | دانشگاه علم و صنعت ایران | ۱۳۸۴ |
| مبانی کنترل کیفیت در صنایع غذایی | رسول پایان | - | آییز | ۱۳۹۶ |
| کنترل کیفی و آزمایش‌های شیمیایی مواد غذایی | ویدا پروانه | - | دانشگاه تهران | ۱۳۹۲ |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
سخنرانی، تمرین و تکرار، آزمایشگاه، پژوهش، مطالعه موردی و گروهی، بازدید



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت آزمایشگاه: ۱۰۰ مترمربع

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات موردنیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور - نمونه‌بردار اتوماتیک و دستی غلات (بمبو) - سوند های نمونه‌برداری نوک‌تیز با قطره‌های مختلف - نمونه‌بردار محصولات گوشتی - نمونه‌بردار محصولات یخی - انواع سمپلر - کیف بازرسی - فرم صورت جلسه - کاربن - انبرک پلمپ - اوگر - سیم و سرب - شیشه استریل دهانه باز - کلمن عایق دار - ابزارهای کنترل - قیچی - یخچال - فریزر - ظروف شیشه‌ای رنگی نگهداری مواد - فویل آلومینیومی - کیسه‌های پلاستیکی زیپ‌دار - انواع شیشه‌آلات آزمایشگاهی

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۶- درس کنترل کیفیت مواد اولیه

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: نمونه‌برداری مواد اولیه

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: توانایی کاربرد روش‌های کنترل کیفیت مواد اولیه

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۱ | ۱ | تعداد واحد |
| ۴۸ | ۱۶ | تعداد ساعت |



| رئوس محتوا | | ردیف |
|------------|------|--|
| عملی | نظری | |
| - | ۱ | ۱ ویژگی‌های نمونه مواد اولیه دامی و گیاهی |
| ۲ | ۱ | ۲ بررسی ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی و حسی |
| ۴ | ۱ | ۳ اصول آماده‌سازی نمونه‌های گیاهی و دامی |
| ۱۷ | ۶ | ۴ آزمون‌های فیزیکی و حسی: اندازه‌گیری شکل، وزن، اندازه، رنگ، چگالی، ضریب شکست، ویسکوزیته، درصد رسیدگی، درصد رطوبت، درصد خاکستر، درصد خلوص، آلاینده‌ها، اندازه‌گیری ویسکوزیته، آب اندازی، بافت. |
| ۸ | ۴ | ۵ آزمون‌های شیمیایی: اصول اندازه‌گیری اسیدیته، pH، قند، نمک، پراکسید، پروتئین |
| ۱۷ | ۵ | ۶ آزمون میکروبی: شمارش میکروبی کل، کپک و مخمر، کلی فرم (اشریشیاکلی)، باکتری‌های اسیددوست، باکتری‌های گرمادوست، شمارش سالمونلا، استافیلوکوکوس اورئوس، کلی فرم مدفوعی |
| ۴۸ | ۱۶ | جمع |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|---|
| تصمیم‌گیری، مسئولیت‌پذیری، مدیریت کیفیت |
|---|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|--|------------------|-------|---------------|------------|
| کنترل کیفی و آزمایش‌های شیمیایی مواد غذایی | ویدا پروانه | - | دانشگاه تهران | ۱۳۷۷ |
| مبانی کنترل کیفیت در صنایع غذایی | رسول پایان | - | آیپژ | ۱۳۹۶ |
| Quality Control in Food Industry | S. Herschdoerfer | - | Elsevier | ۲۰۱۲ |

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...

پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)، ...، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، شاهد رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت آزمایشگاه: ۱۰۰ مترمربع

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات موردنیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور - هیتر استایرر - PH متر - انواع مگنت - هود شیمیایی - رفاکتومتر - آون - ترازوی حساس - هاتر لب - ویسکومتر - رطوبت‌سنج - کوره الکتریکی - دماسنج - سانتی‌فیوژ - انواع سمپلر - کیف بازرسی - فرم صورت جلسه - کاربن - انبرک - پلمپ - سیم و سرب به مقدار کافی - شیشه استریل دهانه باز - کلمن عایق دار - ابزارهای کنترل - قیچی - یخچال - فریزر - ظروف شیشه‌ای رنگی نگهداری مواد - سری شیشه کج‌دال - کولیس - خط کش فلزی - انواع شیشه‌آلات آزمایشگاهی

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنرانی، آزمایشگاه، تمرین و تکرار، مطالعه موردی و گروهی، بازدید

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۷- درس کنترل کیفیت فرآیندهای سالم سازی حرارتی

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با فرآیندهای حرارتی در صنایع غذایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۱ | ۲ | تعداد واحد |
| ۳۲ | ۳۲ | تعداد ساعت |



| ردیف | رئوس محتوا | نظری | عملی |
|------|------------------------------------|------|------|
| ۱ | اهمیت و ضرورت فرآیند آنزیم زدایی | ۲ | - |
| ۲ | روش های آنزیم زدایی | ۲ | ۲ |
| ۳ | اثر آنزیم زدایی بر مواد غذایی | ۲ | ۲ |
| ۴ | اهمیت و ضرورت فرآیند پاستوریزاسیون | ۲ | - |
| ۵ | اصول پاستوریزاسیون | ۲ | ۲ |
| ۶ | اصول کار پاستوریزاتورها | ۴ | ۵ |
| ۷ | اثر پاستوریزاسیون بر مواد غذایی | ۲ | ۲ |
| ۸ | اهمیت و ضرورت فرآیند استریلیزاسیون | ۲ | - |
| ۹ | سنجش کارایی فرآیند استریلیزاسیون | ۴ | ۴ |
| ۱۰ | اصول استریلیزاسیون | ۲ | ۴ |
| ۱۱ | اصول کار استریلیزاتورها | ۴ | ۵ |
| ۱۲ | اثر استریلیزاسیون بر مواد غذایی | ۲ | ۲ |
| ۱۳ | مرگ حرارتی میکروارگانیسم ها | ۲ | ۴ |
| | جمع | ۳۲ | ۳۲ |

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|--|
| تصمیم گیری، مسئولیت پذیری، مدیریت کیفی |
|--|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|---|---------------|-------|-----------------------------------|------------|
| Statistical quality control for the food industry | Hubbard, M, R | - | Kluwer Academic/Plenum Publishers | ۲۰۰۳ |
| اصول تکنولوژی نگهداری مواد غذایی | حسن فاطمی | - | شرکت سهامی انتشار | ۱۳۹۳ |
| اصول نگهداری مواد غذایی | امین کیانی | - | گروه تألیفی دکتر خلیلی | ۱۳۹۴ |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...

پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای) پوشه مجموعه کار، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت آزمایشگاه: ۱۰۰ مترمربع

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات موردنیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور - انکوباتور - هموژنایزر - بن ماری - اتوکلاو - هیتر استایر - PH متر - انواع مگنت - هود شیمیایی - رفرکتومتر - آون - ترازوی حساس - دماسنج - سانتیفریوژ - انواع سمپلر - یخچال - فریزر - ظروف شیشه‌ای رنگی نگهداری مواد - چراغ بونزن - اجاق گاز - انواع شیشه‌آلات آزمایشگاهی

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنران، آزمایشگاه، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، پروژه‌ای، پژوهش، مطالعه موردی و گروهی، بازدید

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۸- درس کنترل کیفیت انبار

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: کنترل خطرات بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با ویژگی‌های انبار و انبارداری

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۱ | ۱ | تعداد واحد |
| ۳۲ | ۱۶ | تعداد ساعت |



| ردیف | رئوس محتوا | نظری | عملی |
|------|--|------|------|
| ۱ | اهمیت نگهداری در انبار | ۲ | - |
| ۲ | انواع انبارها بسته به نوع محصول | ۲ | - |
| ۳ | شرایط انبارها بسته به نوع محصول | ۱ | ۲ |
| ۴ | ویژگی‌های انباردار | ۲ | ۲ |
| ۵ | GMP انبار | ۲ | ۴ |
| ۶ | تجهیزات و تأسیسات انبارها بسته به نوع محصول | ۲ | ۲ |
| ۷ | ایمنی انبار | ۱ | ۲ |
| ۸ | نحوه چیدمان محصولات در انبار | ۱ | ۲ |
| ۹ | چگونگی پر و خالی کردن انبار | ۱ | - |
| ۱۰ | آفات انباری و راه‌های مبارزه با آنها (روش‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی) | ۱ | ۴ |
| ۱۱ | تمیز کردن و ضدعفونی کردن انبارها (سم‌پاشی) | ۱ | - |
| ۱۲ | بازدید از سردخانه‌ها | - | ۱۴ |
| | جمع | ۱۶ | ۳۲ |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|------------------------------------|
| درستکاری و کسب حلال، مسئولیت‌پذیری |
|------------------------------------|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| سال انتشار | ناشر | مترجم | مؤلف | عنوان منبع |
|------------|---------------|-------|--------------------------------|--|
| ۱۳۹۶ | دانشگاه تهران | - | دکتر ایمان‌دل و دکتر صادق زاده | عوامل فساد و شرایط نگهداری مواد غذایی در سردخانه |
| ۲۰۰۸ | Dabney Press | - | Wallis-Taylor | Refrigeration, Cold Storage and Ice-Making- A Practical Treatise on the Art and Science of Refrigeration |
| ۱۳۸۵ | علوم کشاورزی | - | علی آبرومند | کاربرد سردخانه و انبار در نگهداری مواد غذایی |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...)



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت آزمایشگاه: ۱۰۰ مترمربع

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات موردنیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور - رایانه

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)
سخنرانی، مباحثه‌ای، مطالعه موردی و گروهی، بازدید

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)
حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۹- درس کنترل کیفیت محصول نهایی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: نمونه‌برداری مواد اولیه، کنترل کیفیت مواد اولیه، کاربرد رایانه هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: توانایی کاربرد روش‌های کنترل کیفیت محصول نهایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۱ | ۲ | تعداد واحد |
| ۴۸ | ۳۲ | تعداد ساعت |



| ردیف | رئوس محتوا | | |
|------|---|----|----|
| ۱ | اهمیت کنترل کیفیت محصول نهایی | ۴ | - |
| ۲ | عوامل شیمیایی، فیزیکی و میکروارگانیسم‌های مؤثر بر کیفیت | ۶ | - |
| ۳ | عوامل اصلی نگهداری و جابجایی محصول نهایی | ۴ | ۲ |
| ۴ | کنترل کیفیت فرآورده‌های مختلف مانند غلات و فرآورده‌های آن‌ها - لبنیات و فرآورده‌ها - گوشت و فرآورده‌ها - کنسرو و کمپوت فرآورده‌ها | ۴ | ۱۲ |
| ۵ | تجزیه و تحلیل و نتیجه‌گیری از شاخص‌های مرکزی پراکندگی انحراف معیار، آزمون فرضیه | ۲ | ۴ |
| ۶ | نام‌گذاری متغیرها، شرایط انجام آنالیز آماری توسط SPSS | ۲ | ۲ |
| ۷ | پیاپی‌سازی انواع طرح‌های آزمایشی (طرح کاملاً تصادفی، آنالیز واریانس یک‌طرفه و فاکتوریل) | ۲ | ۱۰ |
| ۸ | آشنایی با انواع اصطلاحات طرح‌های آماری | ۲ | ۲ |
| ۹ | تجزیه و تحلیل داده‌های طرح‌های آماری | ۲ | ۴ |
| ۱۰ | تفسیر نمودارهای انواع طرح‌های آماری | ۲ | ۴ |
| ۱۱ | معرفی محیط نرم‌افزار SPSS، آشنایی با منوهای مختلف در نرم‌افزار | ۲ | ۴ |
| ۱۲ | مقایسه نتایج آزمون با استانداردهای ملی و بین‌المللی | - | ۸ |
| | جمع | ۳۲ | ۴۸ |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|------------------------------------|
| تصمیم‌گیری، حل مسئله، مدیریت کیفیت |
|------------------------------------|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|---|-------------------------------|-------|---------------|------------|
| کتاب کاربرد آمار و نرم‌افزار SPSS در تحلیل داده‌ها | احمد غیاثوند | - | تیسرا | ۱۳۹۲ |
| کنترل کیفی و آزمایش‌های شیمیایی مواد غذایی | ویدا پروانه | - | دانشگاه تهران | ۱۳۷۹ |
| SPSS Statistics for Data Analysis and Visualization | Jesus Salcedo, Keith McCormic | - | Wiley | ۲۰۱۷ |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...



پرسش‌های شفاهی، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، پوشه مجموعه کار، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

مساحت آزمایشگاه: ۱۰۰ مترمربع

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات مورد نیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور - دستگاه آنالیزور شیر- روتاری اوپراتور- پلاریمتر- سوکسله اتوماتیک- سری کلدال- اسپکتروفتومتر - انکوباتور - ویسکومتر - هموژنایزر - بن ماری - اتوکلاو - اولترا سونیک - سانترفیوژ ژربر - هیتر استایر - PH متر - انواع مگنت - هدایت سنج - هود شیمیایی - رفاکتومتر رومیزی و دستی - آن - ترازوی حساس - دماسنج - سانترفیوژ - انواع سمپلر - یخچال - فریزر - چراغ بونزن - اجاق گاز - انواع بوتیرومتر - ترمولاکتو دانسیمتر - الکل سنج - رایانه - پروژکتور - پرده پروژکتور - کوره الکتریکی - انواع انبر - رطوبت‌سنج - سانترفیوژ - انواع شیشه‌آلات آزمایشگاهی

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنرانی، پروژه‌ای، پژوهش، مطالعه موردی و گروهی، آزمایشگاه، بازدید

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مری، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۱۰- درس ارزیابی حسی مواد غذایی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: توانایی انجام ارزیابی حسی بر اساس استاندارد

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۱ | ۱ | تعداد واحد |
| ۳۲ | ۱۶ | تعداد ساعت |



| رئوس محتوا | | ردیف |
|------------|------|--|
| عملی | نظری | |
| - | ۱ | ۱ مقدمه و کلیات |
| - | ۲ | حواس مؤثر در ارزیابی حسی (حواس پنج‌گانه ، عوامل تحریک‌کننده حواس) |
| - | ۱ | ۲ روش‌های گزینش ارزیاب‌ها (انواع گروه‌های ارزیابی حسی) |
| ۳ | ۱ | ۳ اصول آموزش ارزیاب‌ها (انواع مقیاس‌ها و نحوه استفاده از آن‌ها ، انواع برگ‌های ارزیابی) |
| - | ۱ | ۴ خطاهای ارزیابی حسی |
| ۹ | ۲ | ۵ آزمون گزینش ارزیاب‌ها (آزمون آستانه تشخیص ، تشخیص طعم‌های اصلی، تشخیص بوهای اصلی، سه نمونه‌ای) |
| - | ۲ | ۶ شرایط محل انجام ارزیابی حسی (مکان ارزیابی حسی و ویژگی‌های آن) |
| ۱ | ۱ | ۷ شرایط ارائه نمونه |
| - | ۱ | ۸ اصول آزمون‌های مصرف‌کننده گرا |
| - | ۲ | ۹ اصول آزمون‌های محصول گرا |
| ۱۲ | - | ۱۰ انجام آزمون‌های ارزیابی حسی |
| ۲ | ۱ | ۱۱ اصول آنالیز آماری |
| ۴ | - | ۱۲ کار با یک نوع نرم‌افزار آماری |
| ۱ | ۱ | ۱۳ مستندسازی |
| ۳۲ | ۱۶ | جمع |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|---------------------------|
| تصمیم‌گیری، مسئولیت‌پذیری |
|---------------------------|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد فارسی و خارجی)

| سال انتشار | ناشر | مترجم | مؤلف | عنوان منبع |
|------------|---|-----------------------------------|--|----------------------------------|
| ۲۰۱۰ | Springer | - | Harry T. Lawless, Hildegard Heymann | Sensory Evaluation of Food |
| ۱۳۹۳ | آییز | - | رسول پایان | مبانی کنترل کیفیت در صنایع غذایی |
| | دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی شهید بهشتی | میترا قاضی‌زاده، سید علیرضا رازقی | | روش‌های ارزیابی حسی مواد غذایی |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...

پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای- ای)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و... شبیه‌سازی شده، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، پوشه مجموعه کار، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی



مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

مساحت آزمایشگاه: ۱۰۰ مترمربع

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات مورد نیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور - دستگاه هانتربل - هیتر استایر - ترازو - سیستم تهویه مناسب - انواع ظروف یکبار مصرف - برگ مای آزمون‌های ارزیابی حسی - رایانه - نرم‌افزارهای آنالیز آماری

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...) سخنرانی، مباحثه‌ای، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، مطالعه موردی و گروهی، بازدید

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۱۱- درس کنترل خطرات بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۱ | ۲ | تعداد واحد |
| ۴۸ | ۳۲ | تعداد ساعت |

هدف کلی درس: شناسایی میکروارگانیسم‌ها و آلاینده‌های شیمیایی و فیزیکی مهم و مؤثر در آلودگی مواد غذایی و روش‌های کنترل آن‌ها در تبدیل و تولید فرآورده‌های غذایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | رئوس محتوا | |
|------|------------|------|
| | نظری | عملی |
| ۱ | ۲ | - |
| ۲ | ۱ | ۲ |
| ۳ | ۴ | ۴ |
| ۴ | ۲ | ۴ |
| ۵ | ۱ | ۲ |
| ۶ | ۲ | ۴ |
| ۷ | ۲ | - |
| ۸ | ۱ | - |
| ۹ | ۲ | ۸ |
| ۱۰ | ۲ | ۴ |
| ۱۱ | ۲ | ۲ |
| ۱۲ | ۴ | ۸ |
| ۱۳ | ۱ | - |
| ۱۴ | ۴ | ۸ |
| ۱۵ | ۱ | - |
| ۱۶ | ۱ | - |
| | ۳۲ | ۴۸ |
| | جمع | |



ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

تصمیم‌گیری، مسئولیت‌پذیری، یادگیری

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|------------------------------|--------------------------------|---|-------------------------|------------|
| میکروبیولوژی مواد غذایی مدرن | جیمز مانرو جی | اسماعیل عطای صالحی | دانشگاه علوم پزشکی مشهد | ۱۳۹۴ |
| میکروبیولوژی مواد غذایی | ویلیام کارل فریزر، دنیس وستهام | مهدی کاشانی‌نژاد، علی مرتضوی، سید حمیدرضا ضیاء حق | دانشگاه فردوسی مشهد | ۱۳۹۳ |
| میکروبیولوژی مواد غذایی | ام.آر.آدامز و ام.موس | علی مرتضوی، علیرضا صادقی | دانشگاه فردوسی مشهد | ۱۳۹۷ |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...))، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

مساحت آزمایشگاه: ۱۰۰ مترمربع

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات مورد نیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور - انکوباتور معمولی - انکوباتور یخچال دار - میکروسکوپ - جار بی‌هوازی - بن ماری - اتوکلاو - اولترا سونیک - هیتر استایر - PH متر - انواع مگنت - هدایت سنج - هود میکروبی مجهز به لامپ ماوراء بنفش - هود شیمیایی - آن - ترازوی حساس - دماسنج - سانتی‌فیوژ - انواع سمپلر - سرسمپلر - ورتکس - یخچال - فریزر - چراغ بونزن - اجاق گاز - چراغ الکی - کلنی کانت - انواع پلیت - آنس سوزنی و حلقوی - پنبه - فویل آلومینیومی - سه پایه - دستکش‌های یک‌بار مصرف - ماسک‌های فیلتر دار - لام و لامل - لام نتوبار - کیسه‌های اتوکلاو - انواع محیط کشت‌ها - لوله‌های آزمایش درب دار - انواع شیشه‌آلات آزمایشگاهی

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنران، مباحثه‌ای، آزمایشگاه، پروژه‌ای، مطالعه موردی و گروهی

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر.

۳-۱۲- درس کنترل ایمنی مواد غذایی ۱

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: کنترل خطرات بیولوژیکی، شیمیایی و فیزیکی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: توانایی طراحی بهداشتی و اصول HACCP کارخانه‌ها

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۱ | ۲ | تعداد واحد |
| ۴۸ | ۳۲ | تعداد ساعت |



| ردیف | رئوس محتوا | نظری | عملی |
|------|--|------|------|
| ۱ | تعریف GMP و راهکارهای عملیاتی آن | ۲ | - |
| ۲ | طراحی بهداشتی، تأسیسات، فضای کار و تجهیزات | ۲ | ۱۸ |
| ۳ | بهداشت ساختمان و دستگاه‌های تولید ماده غذایی | ۲ | - |
| ۴ | کنترل بهداشت دریافت مواد خام اولیه و شرایط نگهداری آنها | ۲ | - |
| ۵ | بهداشت فرآیند تولید و نحوه کنترل آن | ۲ | - |
| ۶ | آشنایی با انواع پاک‌کننده‌های مورد استفاده در صنایع غذایی | ۲ | - |
| ۷ | تبیین برنامه شستشو و ضدعفونی | ۱ | - |
| ۸ | شرایط نگهداری و کنترل محصول نهایی و نحوه انتقال محصول | ۲ | - |
| ۹ | نحوه کنترل حشرات و حیوانات موذی | ۱ | - |
| ۱۰ | جمع‌آوری و تفکیک و سالم‌سازی تبدیل و دفع زباله و پساب | ۱ | - |
| ۱۱ | اثر بهداشت کارکنان در تولید مواد غذایی | ۱ | - |
| ۱۲ | اصول بهداشت کارکنان و کنترل وضعیت سلامت افراد | ۱ | - |
| ۱۳ | تاریخچه و اهمیت سیستم HACCP | ۲ | - |
| ۱۴ | عوامل مخاطره‌آمیز بر سلامت مصرف‌کننده | ۲ | - |
| ۱۵ | ضرورت به‌کارگیری دستگاه‌های HACCP، بیان اصول هفتگانه HACCP | ۳ | ۱۰ |
| ۱۶ | شناسایی و تجزیه و تحلیل موارد مخاطره‌آمیز | ۱ | - |
| ۱۷ | تعیین نقاط کنترل بحرانی (CCP) های مواد اولیه، خط تولید، فرآیند، محیط کار، تأسیسات و بسته‌بندی) | ۲ | ۲۰ |
| ۱۸ | تعیین محدوده‌های بحران | ۲ | - |
| ۱۹ | عملیات اصلاحی | ۱ | - |
| | جمع | ۳۲ | ۴۸ |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|----------------------------------|
| مستندسازی، مدیریت کیفیت، استدلال |
|----------------------------------|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|---|-------------------------------------|-------|------|------------|
| استاندارد سیستم‌های مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه‌ای | سازمان ملی استاندارد به شماره ۱۸۰۰۱ | - | - | ۱۳۸۷ |
| راهنمای سیستم‌های تجزیه و تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی | سازمان ملی استاندارد به شماره ۴۵۵۷ | - | - | |
| مبانی کنترل کیفیت در صنایع غذایی | رسول پایان | - | - | |



د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، پرسش‌های عملی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، پوشه مجموعه کار، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، پوشه مجموعه کار، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، پوشه مجموعه کار، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی و...
مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خود سنجی و...
مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، پوشه مجموعه کار، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی

مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس
مساحت آزمایشگاه: ۱۰۰ مترمربع
مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع
پروژکتور - پرده پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)
سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، پژوهش، مطالعه موردی و گروهی، بازدید

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)
حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر.

۳-۱۳- درس کنترل ایمنی مواد غذایی ۲

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: کنترل ایمنی مواد غذایی ۱

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت سموم طبیعی شیمیایی میکروبی و مسمومیت حاصله از آن، اثر فرآیندهای مختلف بر روش‌های کیفیت مواد غذایی



الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | رئوس محتوا | |
|------|------------|------|
| | نظری | عملی |
| ۱ | ۱ | - |
| ۲ | ۱ | ۴ |
| ۳ | ۲ | ۴ |
| ۴ | ۲ | - |
| ۵ | ۲ | - |
| ۶ | ۳ | ۸ |
| ۷ | ۳ | ۸ |
| ۸ | ۱ | ۸ |
| ۹ | ۱ | - |
| | ۱۶ | ۳۲ |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

انتخاب و به‌کارگیری فناوری‌های مناسب

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------|--------------------|------------|
| اصول تکنولوژی نگهداری مواد غذایی | حسن فاطمی | - | شرکت سهامی انتشار | ۱۳۹۱ |
| Safety in agri Food Chain | Laming. P.A, Advlieahere. | - | Wegningen Academic | ۲۰۰۶ |
| Food safety: Contaminants and Toxin | J.P.F. Dmello | - | CABI | ۲۰۰۳ |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...

پرسش شفاهی، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی



مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

مساحت آزمایشگاه مورد نیاز: ۱۰۰ مترمربع

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات مورد نیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور - اسپکتروفتومتر - انکوباتور معمولی - استریو میکروسکوپ - هانترب - ویسکومتر - رفاکتومتر - الکل سنج - هیدرومتر - فعالیت آبی متر - بن ماری - اولترا سونیک - هیتر استایر - PH متر - انواع مگنت - هود شیمیایی - آون - ترازوی حساس - دماسنج - سانترفیوژ - انواع سمپلر - سرسمپلر - ورتکس - یخچال - فریزر - چراغ بونزن - اجاق گاز - چراغ الکلی - سه پایه - لوله‌های آزمایش درب دار - انواع شیشه‌آلات آزمایشگاهی

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، پژوهش، مطالعه موردی و گروهی، بازدید

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۱۴- درس بسته‌بندی مواد غذایی ۱

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۱ | ۱ | تعداد واحد |
| ۳۲ | ۱۶ | تعداد ساعت |

هدف کلی درس: آشنایی با ویژگی‌ها و انواع مواد، ماشین‌آلات و تکنیک‌های بسته‌بندی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



| رئوس محتوا | | ردیف |
|------------|------|------|
| عملی | نظری | |
| ۴ | ۴ | ۱ |
| ۲ | ۲ | ۲ |
| ۶ | ۲ | ۳ |
| ۴ | ۴ | ۴ |
| ۶ | ۲ | ۵ |
| ۱۰ | ۲ | ۶ |
| ۳۲ | ۱۶ | جمع |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|-----------------------------|
| تفکر خلاق، یادگیری، استدلال |
|-----------------------------|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| سال انتشار | ناشر | مترجم | مؤلف | عنوان منبع |
|------------|-----------|-------|----------------|---|
| ۱۳۸۰ | آیپژ | - | حسین میر نظامی | اصول بسته‌بندی مواد غذایی |
| ۱۳۷۵ | مرز دانش | - | ناصر صداقت | تکنولوژی بسته‌بندی مواد غذایی |
| ۲۰۱۲ | CRC press | - | Robertson, G | Food packaging: principles and practice |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...

پرسش‌های شفاهی، آزمون کتبی، عملکردی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، پوشه مجموعه کار



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت آزمایشگاه: ۱۰۰ مترمربع

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

پروژکتور - پرده پروژکتور- نمونه‌های آماده از انواع بسته‌بندی‌ها

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهش، مطالعه موردی و گروهی، بازدید

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۱۵- درس بسته‌بندی مواد غذایی ۲

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: بسته‌بندی مواد غذایی ۱

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با انواع بسته‌بندی‌های مدرن، ویژگی‌ها و کاربردهای آن‌ها

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۱ | ۱ | تعداد واحد |
| ۳۲ | ۱۶ | تعداد ساعت |



| رئوس محتوا | | ردیف |
|------------|------|--|
| عملی | نظری | |
| ۶ | ۴ | بسته‌بندی پلیمری (آشنایی با انواع مواد پلیمری سنتزی و طبیعی شامل پلی‌اتیلن، پلی‌پروپیلن، استایرن، ترفتالات، پلیمرهای پروتئینی، پلی‌ساکاریدی، بررسی ویژگی‌های این پلیمرها و کاربردهای آن‌ها، مزایا و معایب، بررسی ایمنی این ترکیبات) |
| ۶ | ۲ | بسته‌بندی چندلایه (ویژگی این نوع بسته‌بندی، انواع مواد اولیه مورد استفاده در بسته‌بندی چندلایه، تکنولوژی تولید بسته‌بندی چندلایه) |
| ۶ | ۲ | بسته‌بندی اسپتیک (انواع سیستم‌های اسپتیک، مزایای این بسته‌بندی، شرایط اسپتیک) بازدید از کارخانه مواد غذایی دارای سیستم اسپتیک |
| - | ۴ | بسته‌بندی با اتمسفر تغییر یافته (اهداف و کاربرد بسته‌بندی با اتمسفر تغییر یافته، تأثیر بسته‌بندی با اتمسفر تغییر یافته روی ویژگی‌های حسی، فیزیکی و شیمیایی محصولات و مواد اولیه خام مانند سبزی و میوه، اثرات اتمسفر تغییر یافته روی میکروارگانیسم‌ها) |
| ۱۴ | ۴ | بسته‌بندی فعال (تعریف بسته‌بندی فعال، انواع سیستم‌های بسته‌بندی فعال (سیستم‌های جاذب اکسیژن، کنترل رطوبت، دی‌اکسید کربن، کنترل اتیلن)، مزایای استفاده از بسته‌بندی فعال، بسته‌بندی‌های ضد میکروبی) تولید انواع بسته‌بندی‌های فعال، بررسی ویژگی آن‌ها، بررسی اثرات آن‌ها روی مواد غذایی و عمر نگهداری محصولات |
| ۳۲ | ۱۶ | جمع |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|-----------------------------|
| تفکر خلاق، یادگیری، استدلال |
|-----------------------------|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|---|-----------------|----------------|--|------------|
| فناوری‌های نوین بسته‌بندی مواد غذایی: (بسته‌بندی فعال، هوشمند و نانوکامپوزیت) | محمود حسین نژاد | - | دانشگاه امام حسین (ع) | ۱۳۹۵ |
| Food Edible Films and Coatings for Applications | Embuscado, ME | - | Springer Dordrecht Heidelberg, New York | |
| بسته‌بندی مواد غذایی با اتمسفر تغییر یافته | Ooraikul, B. S | بهجت تاج‌الدین | تهران: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی | |



د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
پرسش‌های شفاهی، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها)، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی،

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت آزمایشگاه: ۱۰۰ مترمربع

مساحت ۵۴ مترمربع

تجهیزات موردنیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور - هموژنایزر - همزن مغناطیسی - مگنت - آون - اولتراسونیک - PH متر - اسپکتروفتومتر - انکوباتور - اتوکلاو - ظروف پلی اتیلنی برای تولید فیلم - انواع شیشه‌آلات آزمایشگاهی

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنران، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهش، مطالعه موردی و گروهی، بازدید

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۱۶- درس مدیریت و بازاریابی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز:-

هم‌نیاز:-

هدف کلی درس: آموزش بازاریابی و تکنیک‌های بازاریابی مواد غذایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۱ | ۲ | تعداد واحد |
| ۴۸ | ۳۲ | تعداد ساعت |



| ردیف | رئوس محتوا | | |
|------|---|----|----|
| ۱ | فلسفه مدیریت از نگاه اسلام، اصول مدیریت | ۴ | - |
| ۲ | اصول اداره کارگاه‌ها و کارخانه‌ها تولیدی صنایع غذایی | ۴ | ۱۲ |
| ۳ | اصول اقتصاد مدیریت، تکنیک‌های برنامه‌ریزی در مدیریت واحدهای تولیدی، بودجه‌بندی، تحلیل سربه‌سر، تحلیل سود ناخالص | ۴ | - |
| ۴ | خدمات و هزینه‌های بازاریابی شناسایی و تجزیه تحلیل فرصت‌های بازار و رفتار مصرف‌کنندگان | ۴ | ۴ |
| ۵ | نحوه عرضه محصول تولیدی و چگونگی جمع‌آوری نظرات مصرف‌کنندگان و تجزیه و تحلیل نظرات مصرف‌کنندگان در رابطه با آن (مبانی آماری) | ۶ | ۶ |
| ۶ | تبلیغات و سازماندهی اجرا | ۲ | ۶ |
| ۷ | خصوصیات محصولات تولیدی و اثر آن بر روی بازارپسندی شامل خصوصیات کیفی و خصوصیات ظاهری محصول | ۲ | ۴ |
| ۸ | عوامل مؤثر در جلب نظر مصرف‌کننده به محصول تولیدی | ۲ | ۶ |
| ۹ | نقش نمایندگی‌های فروش و توزیع‌کنندگان در امر فروش محصول | ۲ | ۶ |
| ۱۰ | بازاریابی بین‌المللی | - | - |
| ۱۱ | انتخاب یک محصول خاص جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل نظرات مصرف‌کنندگان در رابطه با آن (کار با یک نرم‌افزار آماری) | ۲ | ۴ |
| | جمع | ۳۲ | ۴۸ |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|----------------------------|
| حل مسئله، یادگیری، استدلال |
|----------------------------|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------|------------|
| مبانی مدیریت صنعتی | میرزا حسن حسینی، روح‌الله حسینی | - | استادی | ۱۳۹۰ |
| مدیریت بازاریابی | کاتلر و کلر | مهدی امیرجعفری | نص | ۱۳۹۶ |
| اصول مدیریت و بازاریابی | جف لنکستر، لستر مسینگهام | حسین نوروزی و نیما سلطانی نژاد | مهربان | ۱۳۹۴ |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)



مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

مساحت کلاس مورد نیاز: ۵۰ مترمربع

مساحت کارگاه: ۷۰ مترمربع

تجهیزات مورد نیاز: رایانه - ویدئو پروژکتور - پرده پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، پروژه‌ای، کارگاهی، بازدید

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۱۷- درس توزیع و حمل و نقل مواد غذایی

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۱ | ۱ | تعداد واحد |
| ۳۲ | ۱۶ | تعداد ساعت |

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: توانایی در کنترل کالای فاسدشدنی و آشنایی با نحوه توزیع مواد غذایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



| ردیف | رئوس محتوا | نظری | عملی |
|------|---|------|------|
| ۱ | انواع کالاهای فاسدشدنی، ویژگی‌های کالاهای فاسدشدنی | ۲ | - |
| ۲ | مشخصات و تجهیزات وسیله نقلیه حمل بار مخصوص فرآورده‌های شیر، گوشت، سبزی‌ها، مایعات خوراکی، مواد پودری و دانه‌ای، مواد کنسروی و ... | ۱ | - |
| ۳ | نحوه حمل و شرایط نگهداری حین حمل و کنترل آن‌ها حین حمل | ۲ | ۸ |
| ۴ | روش‌های بارگیری و تخلیه مواد غذایی | ۲ | ۲ |
| ۵ | نحوه چیدمان کالای کنسروی، فرآورده‌های گوشتی، مایعات و ... | ۱ | ۲ |
| ۶ | انواع مجوزهای حمل بارهای غذایی (مجوز واردات و صادرات مواد غذایی) | ۲ | ۴ |
| ۷ | رعایت نکات ایمنی و اصول بهداشتی حین حمل بار | ۲ | - |
| ۸ | نحوه امحاء محصول فاسدشدنی بر اساس رعایت نکات زیست‌محیطی و جلوگیری از آلودگی محیط‌زیست | ۲ | - |
| ۹ | روش‌های نگهداری بار فاسدشدنی | ۲ | - |
| ۱۰ | بازدید | - | ۱۶ |
| | جمع | ۱۶ | ۳۲ |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|--|
| مدیریت کارها و پروژه‌ها، مسئولیت‌پذیری |
|--|

ج- منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|---|---|-------|-------------------|------------|
| فیزیولوژی بعد از برداشت | رسول جلیلی مرندی | - | جهاد دانشگاهی | ۱۳۸۳ |
| اصول تکنولوژی نگهداری مواد غذایی | حسن فاطمی | - | شرکت سهامی انتشار | ۱۳۹۳ |
| دستورالعمل اجرایی ترخیص مواد خوراکی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی | اداره نظارت بر مواد غذایی، آرایشی و بهداشتی | - | - | ۱۳۹۰ |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
پرسش‌های شفاهی، آزمون کتبی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت کلاس موردنیاز: ۵۰ مترمربع

تجهیزات موردنیاز: رایانه- ویدئو پروژکتور- پرده پروژکتور-

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)
سخنرانی، مباحثه‌ای، مطالعه موردی و گروهی

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)
حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۱۸- درس شیمی مواد غذایی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: شیمی عمومی - بیوشیمی

هم‌نیاز: -

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۰ | ۲ | تعداد واحد |
| ۰ | ۳۲ | تعداد ساعت |

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



| ردیف | رئوس محتوا | |
|------|---|----|
| ۱ | ویژگی‌های آب و انواع آب در مواد غذایی | ۱ |
| ۲ | نقش آب در مواد غذایی | ۱ |
| ۳ | انواع کربوهیدرات‌ها و ویژگی‌های آن | ۵ |
| ۴ | واکنش‌های شیمیایی قندها (میلارد - کاراملیزاسیون و...) | ۵ |
| ۵ | طبقه‌بندی لیپیدها | ۳ |
| ۶ | واکنش‌های لیپیدها (اکسیداسیون، لیپولیز، استریفیکاسیون و هیدروژناسیون) | ۶ |
| ۷ | طبقه‌بندی پروتئین‌ها | ۳ |
| ۸ | پروتئین‌های گوشت، شیر، گندم، تخم‌مرغ | ۵ |
| ۹ | طبقه‌بندی آنزیم‌ها و ویژگی‌های آن‌ها | ۳ |
| | جمع | ۳۲ |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|---|
| تفکر خلاق، مستندسازی، یادگیری، توسعه شایستگی و دانش |
|---|

ج- منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|--|-------------------------------------|-------|-----------------------------|------------|
| شیمی مواد غذایی | دکتر فاطمی | - | شرکت سهامی انتشار | ۱۳۷۸ |
| Food Chemistry | Belitz, H.D, Grosh w, Schieberle, P | - | Springer-verag berlin press | ۲۰۰۹ |
| کنترل کیفی و آزمایش‌های شیمیایی مواد غذایی | ویدا پروانه | - | دانشگاه تهران | ۱۳۹۲ |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت کلاس موردنیاز: ۵۰ مترمربع

تجهیزات موردنیاز: رایانه- ویدئو پروژکتور- پرده پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)
سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، مطالعه موردی و گروهی

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مری، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۱۹- درس اصول مهندسی صنایع غذایی

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با مبانی مهندسی واحدهای صنعتی صنایع غذایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۰ | ۲ | تعداد واحد |
| ۰ | ۳۲ | تعداد ساعت |



| ردیف | رئوس محتوا | |
|------|------------|---|
| | نظری | عملی |
| ۱ | ۲ | - کلیات (آحاد و ابعاد، انواع جرم مخصوص، روش‌های بیان رطوبت، فشار، ویسکوزیته) |
| ۲ | ۶ | - آشنایی با خواص ترمودینامیکی (تعریف سیستم، انواع سیستم‌ها، انواع فرآیندها، قوانین ترمودینامیک) |
| ۳ | ۴ | - مکانیک سیالات (تعریف سیال، انواع سیالات، قانون نیوتن، تعریف و کاربرد رئولوژی) |
| ۴ | ۶ | - انتقال حرارت (خواص حرارتی مواد غذایی (گرمای ویژه، ضریب هدایت حرارت، ضریب انتشار حرارت)، انواع روش‌های انتقال حرارت (هدایتی، جابجایی، تابشی)، انتقال حرارت به روش هدایتی در یک دیوار ساده) |
| ۵ | ۲ | - واحد انجماد (منحنی انجماد، انواع انجماد (سریع، کند) |
| ۶ | ۴ | - سایکرومتری (تعریف سایکرومتری و اصطلاحات این علم، فرآیندهای سایکرومتریک) |
| ۷ | ۲ | - خشک‌کردن (منحنی خشک‌کردن، انتقال جرم در حین خشک‌کردن) |
| ۸ | ۱ | - استخراج (انواع فرآیند استخراج، عوامل مؤثر بر فرآیند استخراج، دستگاه‌های استخراج) |
| ۹ | ۱ | - کاهش اندازه (مزایای این فرآیند، روش‌های مختلف کاهش اندازه) |
| ۱۰ | ۱ | - مخلوط کردن (اهداف مخلوط کردن، تجهیزات مخلوط کردن، انواع عملیات در مخلوط کردن) |
| ۱۱ | ۲ | - تبلور (تعریف حالت فوق اشباع، مراحل تبلور، تشکیل و رشد کریستال، تجهیزات تبلور) |
| ۱۲ | ۱ | - فیلتراسیون (تعریف غشاء، انواع صافی‌ها، کاربرد عملیات فیلتراسیون) |
| | ۳۲ | - جمع |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|---|
| حل مسئله، یادگیری، شایستگی محاسبه و ریاضی |
|---|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|----------------------------------|---|-------|----------------|------------|
| اصول مهندسی صنایع غذایی | حمید توکلی پور، | - | آبیژ | ۱۳۸۴ |
| Introduction of Food Engineering | Singh, R.P and Heldman, D | - | Academic Press | ۲۰۰۸ |
| Fundamentals of Fluid Mechanics | Bruc, R. Rothmayer, A. Okiishi, T. Huebsch, V | - | Wiley | |



د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی-آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خودسنجی و...
پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت کلاس موردنیاز: ۵۰ مترمربع

تجهیزات موردنیاز: رایانه - ویدئو پروژکتور - پرده پروژکتور -

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، مطالعه موردی و گروهی

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۲۰- درس پروژه

نوع درس: تخصصی

پیش نیاز: -

هم نیاز: -

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۲ | ۰ | تعداد واحد |
| ۹۶ | ۰ | تعداد ساعت |



هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مبانی روش تحقیق و استفاده صحیح از منابع کتابخانه ای، شبکه های اطلاعاتی، جمع آوری صنعتی و طراحی خطوط تولید و انجام یک پروژه تحقیقاتی توسط دانشجو

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | | رئوس محتوا | (ساعت) |
|------|------|---|--------|
| عملی | نظری | | |
| | | ضمن انتخاب عنوان یک موضوع تحقیقاتی در زمینه های مرتبط با صنایع غذایی، پس از تأیید استاد ذی ربط از کلیه منابع کتابخانه ای و شبکه های اطلاعاتی، اطلاعات اولیه خود را جمع آوری نموده و اطلاعات صنعتی و اقتصادی در ارتباط با موضوع تحقیقاتی خود از صنایع مرتبط کسب می نماید و گزارش کاملی بر اساس این اطلاعات تهیه می کند و در ارتباط با این درس دانشجو می تواند از خطوط تولید یکی از کارخانه ها و یا کارگاه های تولیدی منطقه بازدیدهای مکرری داشته باشد. | ۹۶ |
| | | جمع | ۹۶ |

ب- مهارت های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|---|
| مسئولیت پذیری، استدلال، تصمیم گیری، تفکر خلاق، مهارت گوش کردن، مذاکره، جمع آوری و گردآوری اطلاعات، سازمان دهی اطلاعات |
|---|

د- استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...))
انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...



پرسش‌های شفاهی، آزمون عملی، طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت آزمایشگاه: ۱۰۰ مترمربع

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات و دستگاه‌های موردنیاز: هود، آب مقطرگیری، اتوکلاو، ترازو، همزن و میکسر، هموژنایزر، میکروسکوپ، انواع رفاکتومتر، پلاریومتر، ویسکومتر، آون، بن ماری اسپکتروفتومتر، انکوباتور، کلونی کانتر، ست سوکسله حمام اولتراسونیک، کوره الکتریکی، روتاری اواپراتور تحت خلأ، ماکروویو، دسیکاتور، یخچال- فریزر، شیکر، انواع سانتریفیوژ، ست کلدال، لاکتودانسیمتر، میکرومتر، انواع ترمومتر، همزن مغناطیسی مگنت دار، شوف بالن، لکتروفورز، انواع سمپلر، بوتریومتر، شیشه‌آلات آزمایشگاهی (ارلن - بشر - استوانه مدرج - پیپت - بورت - بالن حجم‌سنجی - بالن ته‌گرد - لوله‌آزمایش - قیف شیشه‌ای - میله شیشه‌ای - شیشه ساعت - پرل شیشه‌ای)، نواع محیط‌های کشت، انواع مواد شیمیایی، ویدئو پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، پروژه‌ای، مطالعه موردی و گروهی، بازدید

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۲۱- درس کارآفرینی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: شناخت اصول کارآفرینی و توانایی ارائه یک پروژه در صنایع غذایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



| ردیف | محتوا | نظری | عملی |
|------|---|------|------|
| ۱ | مبانی کارآفرینی | ۱ | - |
| ۲ | طراحی و تدوین طرح کسب‌وکار در صنعت غذا | ۲ | ۸ |
| ۳ | استراتژی کسب‌وکارهای کارگاه‌های کوچک صنایع غذایی | ۲ | ۸ |
| ۴ | آشنایی با حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولیدکننده صنایع غذایی | ۳ | ۸ |
| ۵ | ارائه حداقل ضوابط فنی و بهداشتی برای یک واحد تولیدی (طراحی آزمایشگاه، خط تولید، انبار، لوازم و تجهیزات) (به صورت پروژه) | ۶ | ۱۶ |
| ۶ | آشنایی با مشاغل خانگی در حوزه صنایع غذایی | ۲ | ۸ |
| | جمع | ۱۶ | ۴۸ |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

تفکر انتقادی، تفکر خلاق، اجتماعی بودن، مذاکره، شرکت در اجتماعات و فعالیت‌ها، مسئولیت‌پذیری، درست‌کاری و کسب حلال

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|---|---|-------|-----------|------------|
| مبانی کارآفرینی در کشاورزی | زهرا خوشنودی فر، مجتبی سوختانلو، منصور نیک پناه | - | ایران جام | ۱۳۹۳ |
| Food Technology and Entrepreneurship Management | C R, Bharatia | - | Amazon | ۲۰۱۱ |
| Careers in Food Science: From Undergraduate to Professional | Richard W. Hartel, Christina P. Klawitter | - | Springer | ۲۰۰۸ |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...

پرسش‌های شفاهی، آزمون کتبی، طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت کلاس: ۵۰ مترمربع

تجهیزات موردنیاز: رایانه- ویدئو پروژکتور- پرده پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)

سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، پروژه‌ای، مطالعه موردی و گروهی، بازدید

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۲۲- درس کارآموزی

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۲ | ۰ | تعداد واحد |
| ۲۴۰ | ۰ | تعداد ساعت |

هدف کلی درس: توانایی انجام دقیق آزمون‌های کمی و کیفی مربوط به مواد اولیه، خط تولید، فرآورده‌های غذایی
الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



| ردیف | رئوس محتوا | زمان | نظری |
|------|---|------|------|
| ۱ | توانایی انجام دقیق آزمون‌های کمی و کیفی مربوط به مواد اولیه، خط تولید و فرآورده‌های غذایی در کارخانه‌های مواد غذایی | ۱۲۰ | ۰ |
| ۲ | رعایت دقیق معیارهای ملی و بین‌المللی مربوط به ایمنی، بهداشت، کیفیت مواد غذایی و سرعت بخشیدن به کار بازرسی و نظارت | ۱۲۰ | ۰ |
| جمع | | ۲۴۰ | ۰ |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|--|
| |
|--|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|------------|------|-------|------|------------|
| | | | | |
| | | | | |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای) پوشه مجموعه کار، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی

مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...) مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهش، مطالعه موردی و گروهی، بازدید

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب) حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۲۳- درس غذاهای حلال

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۰ | ۲ | تعداد واحد |
| ۰ | ۳۲ | تعداد ساعت |

هدف کلی درس: آشنایی با مقررات مواد غذایی حلال و الزامات تولید و تجارت آن‌ها

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



| ردیف | رئوس محتوا | نظری | عملی |
|------|--|------|------|
| ۱ | فلسفه حلال-انواع غذاهای حلال در اسلام | ۴ | - |
| ۲ | اصول تولید غذای حلال-اصول تولید افزودنی‌ها و مکمل‌های غذایی حلال | ۸ | - |
| ۳ | انتخاب مواد اولیه حلال | ۸ | - |
| ۴ | شناخت نقاط کنترل حلال (ccp) و نقاط کنترل بحرانی حلال (hccp) ارتباط بین haccp با hccp | ۱۲ | - |
| | جمع | ۳۲ | - |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|--------------------|
| تفکر خلاق، استدلال |
|--------------------|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|-----------------------|-------------------------------|------------|-----------------------|------------|
| Halal Food Production | Riaz, M. N., Chaudry, M. M. | - | CRC Press | ۲۰۰۳ |
| تولید غذاهای حلال | میان.ن.ریاض و محمد منیر چودری | بیتا نوذری | چاپ و نشر بازرگانی | ۱۳۸۸ |
| غذای حلال | علی محمد سلطانی | - | نظری | ۱۳۸۹ |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...

پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده-تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته‌ها) پرسش‌های عملی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای) پوشه مجموعه کار



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت آزمایشگاه: ۱۰۰ مترمربع

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...) سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، بازدید، مطالعه موردی و گروهی، بازدید

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۲۴- درس زبان تخصصی

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۰ | ۲ | تعداد واحد |
| ۰ | ۳۲ | تعداد ساعت |

نوع درس: تخصصی

پیش‌نیاز: زبان عمومی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با اصطلاحات تخصصی صنایع غذایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب



| ردیف | رئوس محتوا | زمان | نظری |
|------|--|------|------|
| ۱ | آشنایی با واژه‌ها، اصطلاحات و مفاهیم تخصصی صنایع غذایی | ۶ | - |
| ۲ | توانایی درک متون انگلیسی تخصصی صنایع غذایی | ۶ | - |
| ۳ | ترجمه متون تخصصی صنایع غذایی از انگلیسی به فارسی | ۱۴ | - |
| ۴ | ترجمه مقالات علمی | ۶ | - |
| | جمع | ۳۲ | - |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|-------------------------------|
| تفکر خلاق، مهارت خوب گوش کردن |
|-------------------------------|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|---|--|-------|-------|------------|
| دانشتنی‌های مهم در علوم و صنایع غذایی | نرجس نادعلی، رقیه اشرفی یورقانلو، فروغ محترمی، محمدیار حسینی | - | هاوار | ۱۳۹۶ |
| English for the students of Food Science and Technology | ابراهیم جدیری سلیمی، حسن عدالت نمین، دکتر سیروس مسیحا | - | SAMT | ۲۰۰۸ |
| آخرین گزارش‌های مرتبط با انواع مواد غذایی و فرایندهای مرتبط از مجلات معتبر در صنایع غذایی | - | - | - | - |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیر، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
پرسش‌های شفاهی، آزمون کتبی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات موردنیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...) سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، مطالعه موردی و گروهی

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)
حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۲۵- درس قوانین و مقررات مواد غذایی

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: شیمی مواد غذایی

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با قوانین و مقررات محصولات مختلف غذایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۰ | ۲ | تعداد واحد |
| ۰ | ۳۲ | تعداد ساعت |



| ردیف | رئوس محتوا |
|------|--|
| ۱ | آشنایی با سازمان‌های ملی و بین‌المللی قانون‌گذار-آشنایی با استانداردهای ملی و بین‌المللی - جستجوی اینترنتی سایت‌های سازمان‌های ملی و بین‌المللی قانون‌گذار |
| ۲ | افزودنی‌های مجاز خوراکی، آلاینده‌ها، انتخاب ماده افزودنی |
| ۳ | اصول و مفاهیم حدود کاربرد افزودنی‌ها- مقایسه حدود مصرف افزودنی‌ها با حدود مجاز استانداردها |
| ۴ | انواع تقلبات مواد غذایی، ریسک‌های سلامتی تقلبات، سازمان‌های ناظر بر تشخیص تقلبات مواد غذایی، بررسی مضرات سلامتی انواع تقلبات |
| ۵ | روش‌های فیزیکی، روش‌های شیمیایی، روش‌های دستگاهی، روش‌های ارزیابی سریع تقلبات، انجام آزمون‌های تشخیص تقلب |
| ۶ | تقلبات در فراورده‌های غلات، فراورده‌های شیر، فراورده‌های گوشت، عسل، آب‌لیمو، ادویه‌ها و چاشنی‌ها، نوشیدنی‌ها، افزودنی‌های مواد غذایی |
| ۷ | تشخیص تقلب در گروه‌های مختلف مواد غذایی |
| ۸ | ضرورت تدوین استاندارد، سطوح مختلف استاندارد، مراحل تدوین استاندارد استخراج استانداردهای مختلف و مقایسه آن‌ها |
| ۹ | شرایط فنی و بهداشتی کارخانه‌ها، استانداردهای کارخانه‌ای، استانداردهای ملی، مقایسه ضوابط بهداشتی با استانداردهای ملی مواد غذایی |
| ۱۰ | استانداردهای سری ایزو (۹۰۰۰-۱۴۰۰۰-۲۲۰۰۰) ISO استانداردهای CODEX |
| - | جمع |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

| |
|--------------------------------|
| تفکر خلاق، استدلال، تصمیم‌گیری |
|--------------------------------|

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|--|--------------|-------|---------------|------------|
| Food Authenticity and traceability | Michele Lees | - | Bosa Roca | ۲۰۰۳ |
| اصول بهداشت مواد غذایی | نور دهر رکنی | - | دانشگاه تهران | ۱۳۹۱ |
| اصول بهداشت و ایمنی کار در صنایع غذایی | رسول پایان | - | آبیژ | ۱۳۹۰ |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
پرسش‌های شفاهی، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات موردنیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...) سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)
حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۲۶- درس ویژگی‌های فیزیکی مواد غذایی

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: توانایی تشخیص ویژگی‌های فیزیکی مواد غذایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------------|
| عملی | نظری | |
| ۰ | ۲ | تعداد واحد |
| ۰ | ۳۲ | تعداد ساعت |



| ردیف | رئوس محتوا | |
|------|---|----|
| ۱ | کلیاتی درباره ویژگی‌های فیزیکی مواد غذایی | ۴ |
| ۲ | ارتباط ویژگی‌های فیزیکی باکیفیت مواد غذایی | ۴ |
| ۳ | عوامل فیزیکی مهم از نظر تکنولوژی مواد غذایی | ۴ |
| ۴ | ساختمان فیزیکی بافت میوه و سبزی‌ها و سایر محصولات غذایی | ۴ |
| ۵ | رنگ، ویسکوزیته، سیستم‌های کلونیدی و امولسیون | ۱۲ |
| ۶ | روش‌های اندازه‌گیری ویژگی‌های فیزیکی | ۴ |
| | جمع | ۳۲ |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

تفکر خلاق، استدلال، تصمیم‌گیری

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|--|-------------------------------------|---------------------------------|--|------------|
| ویژگی‌های فیزیکی مواد غذایی و سیستم‌های فرآوری غذایی | میکائیل جی لوپس | بابک قنبرزاده | آبیژ | ۱۳۸۷ |
| ویژگی‌های فیزیکی مواد غذایی | سرییل ساهین، سروت گولوم سومنو | مهدی کاشانی‌نژاد، مهدی جعفری | دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان | ۱۳۸۹ |
| خواص بیوفیزیکی محصولات کشاورزی و مواد غذایی | سید محمدعلی مرتضوی، ریحانه اکبری | - | دانشگاه فردوسی مشهد | ۱۳۸۵ |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
پرسش‌های شفاهی، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)



مساحت و تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات مورد نیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)
سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)
حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر

۳-۲۷- درس تصفیه آب و فاضلاب

نوع درس: اختیاری

پیش‌نیاز: -

هم‌نیاز: -

هدف کلی درس: آشنایی با روش‌های سالم‌سازی و تصفیه آب و نیز فرآوری و بهینه‌سازی فاضلاب خروجی از واحدهای تولیدی و خدماتی و همچنین آلودگی‌های مواد غذایی

الف- سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| رئوس محتوا | | ردیف |
|------------|------|---|
| نظری | عملی | |
| ۲ | - | ۱ چرخه آب در طبیعت، منبع تأمین آب |
| ۴ | - | ۲ شیمی آب‌های طبیعی |
| ۲ | - | ۳ مصارف مهم آب |
| ۶ | - | ۴ آلودگی آب‌ها، فاضلاب‌ها و پساب‌ها، آلودگی‌های کشاورزی |
| ۴ | - | ۵ آلودگی آب‌های زیرزمینی و سایر آلاینده‌های آب |
| ۴ | - | ۶ بهداشت عمومی (رنگ، بو، باکتری‌های بیماری‌زا، ویروس‌ها، انگل‌ها و ...) |
| ۲ | - | ۷ تصفیه آب‌های شهری، فاضلاب‌های کارخانه |
| ۴ | - | ۸ روش‌های تنظیم و مهار قلیائیت، حذف منگنز و آهن |
| ۴ | - | ۹ اشکالات مربوط به آب دستگاه‌های حرارتی (تغذیه، خورندگی، کف کردن و جوشش شدید) |
| ۳۲ | - | جمع |

ب- مهارت‌های عمومی و تخصصی مورد انتظار

تفکر خلاق، استدلال، تصمیم‌گیری

ج - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

| عنوان منبع | مؤلف | مترجم | ناشر | سال انتشار |
|----------------------------------|--|-------|------------------|------------|
| Water and wastewater engineering | Mackenzie Davis | - | Marcel Decker | ۲۰۱۰ |
| تصفیه فاضلاب‌های صنعتی | حمزه علی جمالی، کاووس دیندارلو | - | - | ۱۳۹۳ |
| تصفیه فاضلاب صنایع غذایی | مهدی فرزاد کیا، محمد مهدی امام‌جمعه، سمیه دهقانی، زهرا رحمانی | - | علوم پزشکی قزوین | ۱۳۹۱ |

د - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

روش سنجش و ارزشیابی (پرسش‌های شفاهی، حل مسئله، آزمون کتب، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)) انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست‌ساخته) پرسش‌های عملی انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و...) پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها گزارش فعالیت‌های تحقیقات، خود سنجی و...
پرسش‌های شفاهی، آزمون کتبی، عملکردی- آزمون شناسایی (عیب‌یابی-رفع عیب و...)، مشاهده رفتار (مسئولیت‌پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای)



مساحت و تجهیزات و وسایل موردنیاز درس

مساحت کلاس: ۵۴ مترمربع

تجهیزات موردنیاز: پروژکتور - پرده پروژکتور

روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه‌ای، پژوهشی، گروهی، مطالعه موردی و...)
سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار

ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تحصیلی و تجارب)

حداقل کارشناسی ارشد صنایع غذایی، مربی، حداقل ۲ سال سابقه تدریس دانشگاهی یا کار تجربی معتبر



پیوست ها

پیوست یک

تجهیزات استاندارد مورد نیاز دوره کاردانی رشته صنایع غذایی

| ردیف | تجهیزات سرمایه‌ای | تجهیزات مصرفی |
|------|-------------------------|----------------------------------|
| ۱ | هود | شیشه‌آلات آزمایشگاهی |
| ۲ | آب مقطر گیری | انواع محیط‌های کشت‌های مورد نیاز |
| ۳ | اتوکلاو | انواع مواد شیمیایی مورد نیاز |
| ۳ | ترازو | |
| ۴ | همزن و میکسر | |
| ۵ | هموژنایزر | |
| ۶ | میکروسکوپ | |
| ۷ | انواع رفرکتومتر | |
| ۸ | پلاریمتر | |
| ۹ | ویسکومتر | |
| ۱۰ | اسپکتروفتومتر | |
| ۱۱ | انکوباتور | |
| ۱۲ | کلونی کانتر | |
| ۱۳ | pH متر | |
| ۱۴ | آون | |
| ۱۵ | بن ماری | |
| ۱۶ | کوره الکتریکی | |
| ۱۷ | حمام اولتراسونیک | |
| ۱۸ | ست سوکسله | |
| ۱۹ | روتاری اوپراتور تحت خلأ | |
| ۲۰ | ماکروویو | |
| ۲۱ | دسیکاتور | |
| ۲۲ | یخچال - فریزر | |
| ۲۳ | شیکر | |
| ۲۴ | انواع سانتریفیوژ | |
| ۲۵ | ست کلدال | |
| ۲۶ | لاکتودانسیمتر | |
| ۲۷ | میکرومتر | |
| ۲۶ | انواع ترمومتر | |
| ۲۷ | همزن مغناطیسی مگنت دار | |
| ۲۸ | شوف بالن | |
| ۲۹ | الکتروفورز | |
| ۳۰ | انواع سمپلر | |
| ۳۱ | بوتریمتر | |
| ۳۲ | ویدئو پروژکتور | |



پیوست دو

نیروی انسانی استاندارد موردنیاز دوره کاردانی پیوسته رشته صنایع غذایی

| ردیف | عنوان مدرک تحصیلی | مقطع | | | نام دروسی که مجاز به تدریس |
|------|-------------------|----------|---------------|-------|---|
| | | کارشناسی | کارشناسی ارشد | دکترا | |
| ۱ | صنایع غذایی | | ✓ | ✓ | نام دروسی که مجاز به تدریس دروس پایه و تخصصی صنایع غذایی |
| ۲ | ریاضی | | ✓ | ✓ | ریاضی |
| ۳ | شیمی | | ✓ | ✓ | شیمی |
| ۴ | کامپیوتر | | ✓ | ✓ | کامپیوتر |
| ۵ | مدیریت بازرگانی | | ✓ | ✓ | مدیریت و بازاریابی |

