



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره گردانی ناپیوسته علمی - کاربردی
شیر و فرآورده های لبنی



گروه کشاورزی

این برنامه که در جلسه ۳۵۳ مورخ ۱۳۷۶/۱۱/۵ شورای عالی برنامه ریزی بصورت ترمی تصویب و در دانشگاه جامع علمی - کاربردی و واحدهای وابسته در حال اجراست از طرف گروه کشاورزی بازنگری و در جلسه پنجاه و یکم شورای برنامه ریزی مورخ ۱۳۸۴/۴/۱۱ با اکثریت آرا به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ تصویب برای واحدهایی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجرا است.

مصوبه جلسه ۵۱ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مورخ
۱۳۸۴/۴/۱۱

در مورد برنامه آموزشی و درسی دوره کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی
رشته شیر و فرآورده های لبنی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه پنجاه و یکم مورخ ۱۳۸۴/۴/۱۱ برنامه آموزشی دوره کاردانی ناپیوسته شیر و فرآورده های لبنی که در گروه کشاورزی مورد بازنگری، اصلاح و تکمیل قرار گرفته بود مطرح و تصویب کرد. اجرای برنامه جدید برای ورودی های سال ۱۳۸۴ به بعد الزامی بوده، جایگزین برنامه قبلی می شود. بدیهی است دانشجویان قبلی با همان برنامه سابق فارغ التحصیل خواهند شد.

رای صادره جلسه ۵۱ مورخ ۱۳۸۴/۴/۱۱ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در خصوص برنامه آموزشی کاردانی ناپیوسته شیر و فرآورده های لبنی صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.

دکتر محمد حق پناهی
رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی



رونوشت :

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی - کاربردی خواهشمند است به واحد های مجری ابلاغ نمایند.

مورد تأیید است:

دکتر سید محمد کاظم نائینی
مدیر برنامه ریزی درسی و تأمین منابع آموزشی

دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

فصل اول



مشخصات کلی

برنامه کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی تکنولوژی شیر و فرآورده‌های لبنی

مقدمه:

امروزه تولید شیر و فرآورده‌های لبنی با تأمین ترکیبات غنی از پروتئین و مواد ضروری برای انسان، یکی از مهمترین فعالیتهای در زمینه صنایع غذایی محسوب می‌شود. به گونه‌ای که در مواردی مصرف سرانه آن در کشورهای مختلف جهان به عنوان شاخص پیشرفت و توسعه محسوب می‌گردد. به منظور تأمین بخشی از نیروهای کارآمد اجرایی در این واحدهای تولیدی، برگزاری این دوره ضروری می‌باشد.

۱- تعریف و هدف دوره:

این دوره از سری دوره‌های آموزشی بلند مدت کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی با هدف تربیت نیروی انسانی متخصص در زمینه تکنولوژی عمل آوری شیر و فرآورده‌های لبنی می‌باشد تا ضمن ارائه آموزشهای تخصصی منجر به کسب مهارتهای لازم در زمینه تکنولوژی شیر و فرآورده‌های لبنی در سطح کاردان گردد و امکان رشد و توسعه این بخش را فراهم آورد.

۲- اهمیت و ضرورت دوره:

واحدهای عمل آوری شیر و فرآورده‌های لبنی در کشور با سرعت روزافزون در حال توسعه و گسترش می‌باشد این بخش از صنعت مواد غذایی نقش قابل توجهی در عرضه مواد پروتئینی، چربی، مواد معدنی و دیگر مواد مغذی را دارد. لذا جهت تأمین بخشی از نیروهای کارآمد اجرایی این واحدها، برگزاری این دوره ضروری می‌باشد.



۳- نقش و توانایی فارغ‌التحصیلان پس از اتمام دوره:

- الف: فرآوری شیر و محصولات لبنی
- ب: اداره خطوط تولید واحدهای فرآوری شیر و فرآورده‌های لبنی
- ج: بررسی مقدماتی نیازهای محلی و منطقه‌ای در زمینه تکنولوژی شیر و فرآورده‌های لبنی به منظور عرضه خدمات متناسب
- د: ارائه و انتقال اطلاعات و دستورات عملی و روشهای مورد تأیید کارشناسان به افراد تحت پوشش در حوزه عملیاتی مربوطه.
- ه: کاربرد صحیح وسایل، تجهیزات و ماشین آلات کارخانه‌های فرآورده‌های لبنی
- و: تهیه و تنظیم گزارشات روزانه
- ز: همکاری در بررسی مقدماتی نیازهای محلی و منطقه‌ای در زمینه تکنولوژی شیر و فرآورده‌های لبنی به منظور فروش محصول و عرضه خدمات متناسب

۴- مشاغل قابل احراز:

الف: سرپرست کارگاههای کوچک شیر و فرآورده‌های لبنی

ب: سرپرست ایستگاههای جمع آوری شیر

ج: تکنسین فنی تولید در کارخانه‌های تولید محصولات لبنی

د: تکنسین فنی نگهداری فرآورده‌های لبنی

ه: تکنسین فنی کنترل کیفیت شیر در مبدأ تحویل به کارخانه و در آزمایشگاههای صنایع شیر

و: مسئول توزیع و فروش فرآورده‌های لبنی

۵- شرایط و ضوابط پذیرش دانشجو:

- دارا بودن دیپلم علوم تجربی، ریاضی فیزیک، صنایع غذایی، علوم دامی و سایر دیپلمه‌ها با

گذراندن دروس جبرانی

- قبولی در آزمون ورودی

۶- طول دوره و شکل نظام :

طول دوره بر اساس نظام آموزش کاردانی علمی - کاربردی بین ۲ تا ۳ سال می‌باشد. تعداد کل

واحدهای درسی این دوره ۷۲ واحد و زمان ارائه آنها ۱۸۰۸ ساعت می‌باشد.

۷- جدول مقایسه‌ای جهت گیری دروس نظری و عملی بر حسب ساعت (۱):

نوع دروس	تعداد واحد	تعداد ساعت	درصد (بر حسب ساعت)	درصد معیار
دروس نظری	۵۵	۸۸۰	۴۸/۶	۴۰-۵۵
دروس عملی	۱۷	۹۲۸	۵۱/۴	۴۵-۶۰
جمع	۷۲	۱۸۰۸	۱۰۰	۱۰۰



۱- برای دوره کاردانی پیوسته و کاردانی ناپیوسته

فصل دوم

جداول دروس



- جدول دروس عمومی دوره کاردانی ناپیوسته:

پیشیاز	ساعات			تعداد واحد	نام درس	شماره درس
	جمع	عملی	نظری			
-	۴۸	-	۴۸	۳	ادبیات فارسی	۱
-	۴۸	-	۴۸	۳	زبان خارجی	۲
-	۴۸	-	۳۲	۲	معارف اسلامی ۱	۳
-	۳۲	-	۳۲	۲	اخلاق و تربیت اسلامی	۴
-	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی ۱	۵
-	۱۹۲	۳۲	۱۶۰	۱۱	جمع	

تبصره: درس جمعیت و تنظیم خانواده به صورت یک واحد نظری اجباری است.



جدول دروس پایه دوره

شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات			همیناز
			نظری	عملی	جمع	
۱۰۰	ریاضیات عمومی	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۰۱	شیمی تجزیه	۳	۳۲	۳۲	۶۴	
۱۰۳	شیمی آلی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	
۱۰۴	میکروبیولوژی عمومی	۳	۳۲	۴۸	۸۰	
۱۰۵	آمار و احتمالات	۲	۳۲	-	۳۲	ریاضیات عمومی
	جمع	۱۳	۱۶۰	۱۱۲	۲۷۲	



جدول دروس اصلی

شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات		
			نظری	عملی	جمع
۱۲	شیمی مواد غذایی	۲	۳۲	-	۳۲
۱۳	میکروبیولوژی شیر و فرآورده‌های لبنی	۳	۳۲	۴۸	۸۰
۱۴	مبانی و کاربرد رایانه	۲	۱۶	۴۸	۶۴
۱۵	رسم فنی و نقشه خوانی	۲	۱۶	۴۸	۶۴
۱۶	اصول نگهداری مواد غذایی	۳	۴۸	-	۴۸
	میکروبیولوژی عمومی - شیمی مواد غذایی				
۱۷	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲
۱۸	تجزیه مواد غذایی	۳	۱۶	۶۴	۸۰
۱۹	بیماریهای قابل انتقال توسط شیر و فرآورده‌های لبنی	۲	۳۲	-	۳۲
۲۰	مشخصات آب و پساب صنایع شیر	۲	۳۲	-	۳۲
	میکروبیولوژی عمومی				
۲۱	مدیریت فروش و بازاریابی محصولات لبنی	۲	۳۲	-	۳۲
	-				
۲۲	اصول سرپرستی واحدهای تولید محصولات لبنی	۲	۳۲	-	۳۲
	-				
	جمع	۲۵	۲۲۰	۲۰۸	۵۲۸



جدول دروس تخصصی

شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعات			پیشنیاز	همنیاز
			نظری	عملی	جمع		
۲۳	شیمی شیر و خصوصیات فیزیکو شیمیایی فرآورده‌های لبنی	۲	۳۲	-	۳۲	شیمی مواد غذایی	
۲۴	بهداشت و ایمنی کارخانجات تولید شیر و فرآورده‌های لبنی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	میکروبیولوژی عمومی	
۲۵	تجهیزات و تاسیسات کارخانجات تولید شیر و فرآورده‌های لبنی	۲	۱۶	۶۴	۸۰		
۲۶	اصول مهندسی صنایع غذایی	۲	۳۲	-	۳۲		
۲۷	تکنولوژی تولید شیر	۳	۳۲	۶۴	۹۶	میکروبیولوژی و شیمی شیر و فرآورده‌های لبنی	
۲۸	تکنولوژی تولید فرآورده‌های لبنی	۳	۳۲	۶۴	۹۶	تکنولوژی تولید شیر	
۲۹	بسته‌بندی شیر و فرآورده‌های لبنی	۳	۳۲	۴۸	۸۰	میکروبیولوژی و شیمی شیر و فرآورده‌های لبنی	
۳۰	اصول کنترل کیفیت شیر و فرآورده‌های لبنی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	میکروبیولوژی و شیمی شیر و فرآورده‌های لبنی	
۳۱	سردخانه و انبار	۲	۳۲	-	۳۲	میکروبیولوژی عمومی و شیمی مواد غذایی	
۳۲	کارآموزی	۲	-	۲۴۰	۲۴۰		
	جمع	۲۳	۲۴۰	۵۷۶	۸۱۶		



فصل سوم

سرفصل دروس



دوره : کاردانی ناپیوسته علمی – کاربردی شیر و فر آورده های لبنی

نام درس: ریاضیات عمومی

کد درس:

پیشنیاز: ندارد

همنیاز:

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری ۲۲ ساعت

عملی - ساعت

هدف درس:

ایجاد فکر ریاضی برای درک حقایق و شناخت واقعیتها و استفاده از آن بعنوان یکی از ابزارهای تحقیق

در بررسیهای علمی

سرفصل درس:

رابطه و تابع (تعریف رابطه و تابع، معرفی تابع، دستگاه مختصات دکارتی و قطبی و ارتباط آنها با هم، رسم نمودار توابع بصورت نقطه‌یابی) - انواع تابع (توابع جبری و مثلثاتی، تابع علامتی، تابع جزء صحیح، تابع یک به یک و پوششی، تابع معکوس) - حد و پیوستگی مشتق (تعریف حد و پیوستگی، قضایای حد و پیوستگی (بدون اثبات)، مشتق و قضایای مربوطه، تعریف دیفرانسیل و کاربرد مشتق، تعیین نقاط ماکزیمم و مینیمم، صور مبهم توابع و رفع ابهام از آنها) - انتگرال [تابع اولیه و انتگرال نامعلوم، انتگرال معین و کاربرد آن (محاسبه سطح، حجم، طول و قوس)]، روشهای انتگرال گیری (تغییر متغیر، جزء به جزء، چند نمونه از تجزیه کسرها)



منابع و مراجع :

۱- Calculus with Analytic Geometry. Larson ,Ron. ۲۰۰۲. ۷th. ed.

۲- Calculus and Analytic Geometry, Thomas ,George and Finney Ross.

۱۹۹۶, ۹ th.ed iddision wesley publishing company.

دوره : کاردانی ناپوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: شیمی تجزیه

کد درس:

تعداد واحد: ۳ واحد

پیشنیاز: ندارد

نوع واحد: نظری

۳۲ ساعت

همیناز:

عملی

۳۲ ساعت

هدف درس:

آشنایی با انواع الکترولیت ها و اصول و روشهای تجزیه و عملیات آزمایشگاهی مربوطه

سرفصل درس:

مقدمه ای در شیمی تجزیه- الکترولیتها- اسیدها- قلیاها- املاح- درجه یونیزاسیون- ثابت یونیزاسیون- قدرت یونی- حاصلضرب یونی- اثر یون مشترک- قانون اثر جرم- تعادل شیمیایی- ضریب حلالیت- اثر عوامل مختلف بر قابلیت انحلال رسوب- اکسیداسیون- احیاء- pH و PH متری- شناساگرها- انتخاب شناساگر مناسب بر حسب واکنش- محلولهای تامپون- موارد استفاده محلول های تامپون - اصول و روشهای تجزیه- وزن حجمی- تیتراسیون اسیدها و بازها در محیطهای غیر آبی- خطا و انواع خطا- صحت و دقت- قابلیت تکرار آزمایشات و معیارهای آن- مقایسه دو یا چند روش تجزیه- رد نتایج مشکوک- معین کردن وجود یک خطای قابل تشخیص در یک روش تجزیه ای- محاسبات محلولهای معلوم العیار- غلظت، نرمالیت، پایداری- سختی آب.

عملی:

تهیه محلولها با غلظتهای مختلف (نرمالیت، مولاریته و گرم در لیتر)- خطا و انواع خطا- تیتراسیون اسید و باز- تیتراسیون رسوبی- تیتراسیون اکسیداسیون و احیا- وزن سنجی- ضریب حلالیت- pH و شناساگرها- سختی آب.



منابع و مراجع:

- ۱- شیمی تجزیه مهندسی، علی اصغر رحیمی، ۱۳۷۸، جهاد دانشگاهی صنعتی اصفهان
- ۱- Deans Analytical Chemistry Handbook. Patniak pradyot. ۲۰۰۴. ۲th . ed . McGraw-Hill professional.
- ۲- Analytical chemistry Lab Manual. Hartmanis j. ۱۹۹۳. Ronjon pub.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی – کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: شیمی آلی

کد درس:

پیشنیاز: ندارد

همیناز:

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری ۳۲ ساعت

عملی ۳۲ ساعت

هدف درس:

شناخت ساختمان ترکیبات شیمیایی، خواص و واکنشهای شیمیایی گروههای مختلف ترکیبات آلی

سرفصل درس:

تاریخچه- تعریف و اهمیت شیمی آلی- ترکیبات خطی شامل آلکانها، آلکینها، مشتقات هالوژنه، هیدروکربنها، سیکلوآلکانها- واکنشهای جانشینی اضافی و حذفی- الکها و مشتقات آنها- اترها- آلدئیدها- کتونها- اسیدهای کربوکسیلیک و مشتقات آنها- استرها- آمینها- ایزومرنوری.

عملی:

آشنایی با مواد آلی و تذکر نکات ایمنی- تعیین نقطه جوش- تعیین نقطه ذوب به روش میکرو- جداسازی دو جزء مایع محلول آلی بطریق تقطیر- تخلیص به روش تبلور- شناسایی الکها، آلدئیدها، کتونها، فنلها- تشخیص و شناسایی قندها.



منابع و مراجع:

- ۱- Organic Chemistry of Biology and Medicine. Taylor. J.A. ۱۹۹۸, ۳th . ed . Long man publishikg Group.
- ۲-Organic Chemistry Principles and Industrial Practice. Green mark and wittcoff. H.A. ۲۰۰۳. Wiley-VCH.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی



نام درس: میکروبیولوژی عمومی
کد درس:
پیشنیاز: ندارد
همینیا: ندارد

تعداد واحد: ۳ واحد
نوع واحد: نظری
۳۲ ساعت
عملی
۴۸ ساعت

هدف درس:

آشنا شدن دانشجویان با دنیای موجودات میکروسکوپی، نحوه زندگی و فعالیتهای مفید و مضر میکروارگانیسمها

سرفصل درس:

- مقدمه، تاریخچه و تعاریف
- شناسایی و طبقه بندی میکروارگانیسمها
- الف) باکتریها، [اکولوژی، شکل و اندازه، ساختمان سلولی، عوامل مؤثر در رشد (آب، غذا، درجه حرارت، PH، زمان و ...)]، متابولیسم انرژی مواد، منحنی رشد و نمو و تکثیر، روشهای تولیدمثل، اسپورسازی
- ب) قارچها (مخمرها و کپکها) [اکولوژی، شکل و اندازه، ساختمان سلول، متابولیسم انرژی مواد، عوامل مؤثر در رشد و نمو، روشهای تولیدمثل]
- ج) سایر میکروارگانیسمها (ویروسها، پروتوزواها، ریکتزیایها و ...)
- ژنتیک میکروارگانیسمها
- روشهای مقابله با میکروارگانیسمها [اصول کلی، کارایی، کاربرد و نحوه اثر روشهای (فیزیکی، شیمیایی، آنتی بیوتیکها)]

عملی:

آشنایی با میکروسکوپ و لوازم آزمایشگاهی - انواع رنگ آمیزی - آشنایی با تجهیزات آزمایشگاهی - آشنایی با محیط کشت و محیط سازی - روشهای مختلف کشت - آزمونهای متابولیسم قندها (مانیتول سالت آگار، محیط نشاسته، سیترات آگار، Lactose fermentation, OF media, MRVP - آزمونهای متابولیسم پروتئین (ژلاتین تست، اوریاتست، لیزین، تریپل شوگر ایرون آگار، لیتموس میلک، فنیل آلانین، ایندول تست) - شمارش کلی.

منابع و مراجع

- ۱- Laboratory Experiments in Microbiology. Johnson. Ted and Case. Christine, ۲۰۰۳. vth.ed. pearson Education.
- ۲- Microbiology: An Introduction. Tortora, Gerard, Funke, Berdell, Case, Christine, ۲۰۰۳. ۸th.ed. pearson Education.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: آمار و احتمالات	تعداد واحد: ۲ واحد
کد درس:	نوع واحد: نظری
پیشنیاز: ریاضیات	۲۲ ساعت
همنیاز:	عملی - ساعت

هدف درس:

ایجاد توانایی و مهارت در بکارگیری مفاهیم آماری در اجرای طرحهای آزمایشی

سرفصل درس:

مفاهیم و اصطلاحات اولیه آماری- جمع آوری داده های آماری- جداول اعداد تصادفی و طرز استفاده از آنها- ثبت و تنظیم داده های آماری- جداول آماری- نمودارهای آماری- پارامترهای آماری و کاربرد آنها- میانگین، چارک، میانه، مد، نما- واریانس- انحراف معیار- توزیع معیار و کاربرد آن- روشهای آماری نمونه گیری- آشنایی با آمار تولید و مصرف شیر و فرآورده های لبنی در منطقه، کشور و جهان- احتمالات شامل احتمال تام، احتمال مرکب، تبدیل و ترکیب- امید ریاضی- توزیع دو جمله ای و توزیع نرمال- روشهای غیر پارامتری.



منابع و مراجع:

- ۱- An Introduction to statistical Methods and Data Analysis, Lyman ott, R and Longnecker, Micheal. ۲۰۰۰. ۵th.ed. Brooks cole.
- ۲- Statistical Methods. Freund, Rodoit,wilson, william” Freund, J.Rudolph. ۲۰۰۲. ۲th. ed.Academic press.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: شیمی مواد غذایی

کد درس:

پیشنیاز: شیمی آلی

همنیاز:

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری ۳۲ ساعت

عملی - ساعت

هدف درس:

شناخت اجزاء تشکیل دهنده مواد غذایی و تغییرات حاصله در طی فرآیند، ترکیب شیمیایی گروههای مختلف مواد غذایی و ایجاد زمینه لازم جهت کنترل تجزیه مواد غذایی

سرفصل درس:

مقدمه و اهمیت شیمی مواد غذایی- آب- کربوهیدراتها- چربیها- اسیدهای آمینه و پروتئینها- ویتامینها- آنزیمها- املاح- افزودنیها (رنگها، مواد معطر، غنی کنندهها، امولسیفایرها، تثبیت کنندهها، نگهدارندهها و غیره)- واکنشهای قهوه‌ای شدن غیر آنزیماتیک و آنزیماتیک- سموم طبیعی موجود در مواد غذایی.



منابع و مراجع:

- ۱- شیمی مواد غذایی. فاطمی، حسن. ۱۳۷۸. انتشارات دانشگاه تهران
- ۲- Food Chemistry. Fenema, O.R. ۱۹۹۶. ۳rd.ed. Marcal Dekker, Newyork.
- ۳- Minimum Standards for Dairy Education. Bulletin of The International Dairy Federation. N: ۳۱۸. ۱۹۹۷.
- ۴- Food Chemistry. Belitz, H.D" Grosch. W; Scieberle, P; Burghayen, M.M. ۲۰۰۴. ۳th.ed. springer- Verlag.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی – کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: میکروبیولوژی شیر و فرآورده های لبنی

کد درس:

پیشنیاز: میکروبیولوژی عمومی

همیناز:

تعداد واحد: ۳ واحد

۳۲ ساعت

نوع واحد: نظری

۴۸ ساعت

عملی



هدف درس:

ایجاد توانایی در زمینه شناخت و تشخیص عوامل میکروبی آلوده کننده شیر و محصولات لبنی و بکارگیری روشهای جلوگیری از اثرات سوء آنها

سرفصل درس:

- مقدمه

- صفات عمومی و نحوه طبقه بندی میکروارگانیسم های موجود در شیر و فرآورده های لبنی [باکتریها (انتروباکتریاسه، سودوموناسه، نیسریاسه، ویبریوناسه، باسیلاسه و ...)، کپکها، مخمرها و ویروسها، باکتریوفازها و ...]

- منابع و عوامل آلوده کننده (پستان، دستگاه شیردوشی، محیط گاوداری، مسیر انتقال شیر از گاوداری به کارخانه، مراحل مختلف فرآیند)

- فساد میکروبی فرآورده های لبنی [مکانیسم فساد و تغییرات میکروبی (سینرژیسیم، متابیوزیس و آنتی بیوزیس)، انواع مختلف فساد شیر و فرآورده های لبنی (ارگانیسم های عامل، اهمیت و معیارهای کنترل)]

- میکروبیولوژی استارتر (انواع و شرایط نگهداری و عملکرد آنها)

- میکروبیولوژی خامه، کره، انواع فرآورده های تخمیری، شیرخشک و آب پنیر

- عفونتها و مسمومیت های غذایی

- روشهای نگهداری شیر و فرآورده های لبنی (پاستوریزاسیون، استریلیزاسیون، UV، مواد نگهدارنده و ...)

عملی:

عملیات آزمایشگاهی شامل نمونه برداری از شیر و سایر فرآورده های لبنی - انجام آزمایشات مختلف میکروبی شیر و محصولات لبنی، روشهای آماده سازی نمونه برای آزمایشات میکروبی - شمارش کلی میکروبها - شمارش کپک و قارچ - شمارش و شناسایی کلی فرمها، شمارش و شناسایی اشرشیاکلی - شناسایی بروسلاز و ...

منابع و مراجع:

۱ - Dairy Microbiology, Robinson, R.K, ۱۹۹۰. Elsevier Applied Science, London.

۲ - Applied Dairy Microbiology. Marth, Elmer and Steele. James. ۲۰۰۱. ۲th.ed. Marcal Dekker,

دوره : کاردانی ناپيوسته علمى - کاربردى شير و فرآورده هاى لبنى

نام درس: مبانى و کاربرد رايانه

كد درس:

تعداد واحد: ۲ واحد

پيشنياز: ندارد

نوع واحد: نظرى

۱۶ ساعت

همنياز:

عملى

۴۸ ساعت

هدف درس:

آشنائى با اصول و مبانى كار كرد رايانه و توانائى بكارگيرى آن در جنبه هاى مختلف عمومى و تخصصى در رشته مربوطه، رفع مشكلات ابتدائى و كسب مهارت هاى لازم در سطوح كاربرى نظير اطلاع رسانى و بسته هاى نرم افزارى

سرفصل درس:

الف) نظرى

مقدمه و تاريخچه رايانه، کاربرد آن در علوم مختلف (با تاكيد بر رشته تخصصى)، تعريف سخت افزار و نرم افزار، آشنائى با انواع رايانه و تقسيم بندى آنها- اجزاء اصلى تشكيل دهنده رايانه، واحد پردازنده، دستگاه هاى ورودى و خروجى حافظه و انواع آن (اصلى و جانبى)، تعاريف واحدهاى حافظه- انواع نرم افزار (سيستم عامل، تسهيلاتى، كاربرى، زبانهاى برنامه نويسى، بسته هاى نرم افزارى)- شبكه (تعريف و مزائى آن، انواع شبكه بر اساس وسعت و نحوه ارتباط، کاربرد شبكه جهانى اطلاعات، پست الكترونيك، اطلاع رسانى رايانه اى)

ب) عملى

اصول كار با رايانه و شناخت اجزاء ظاهرى و دستگاه هاى جانبى همراه رايانه- آشنائى با سيستم عامل DOS (تعريف فايل، فهرست، زير فهرست و قوانين نام گذارى آن، فرامين داخلى و خارجى، فرامين مقدماتى، مديريت فايلها و ديسك)- كار با سيستم عامل Windows، نصب و حذف برنامه هاى كاربرى، بازيابى اطلاعات، كار با نرم افزارهاى چند رسانه اى- آشنائى با شبكه جهانى اطلاعات، پست الكترونيكى، نحوه استفاده از سايت هاى اطلاع رسانى و علمى

منابع و مراجع:

- ۱- اصول و مبانى رايانه. سعادت. سعيد. ۱۳۷۷. انتشارات مجتمع آموزش فنى تهران
- ۲- آموزش سريع ويندوز ۹۸. سعادت. سعيد. ۱۳۷۹. مؤسسه فرهنگى هنرى ديباگران



دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: رسم فنی و نقشه خوانی

کد درس:

پیشنیاز: ندارد

همیناز:



تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری ۱۶ ساعت

عملی ۴۸ ساعت

هدف درس:

آشنایی با اصول نقشه کشی صنعتی و نقشه خوانی، ایجاد توانایی ترسیم تصاویر از سه نمای یک قطعه، ترسیم پرسپکتیو قطعات و ترسیم گسترش اجسام

سرفصل درس:

نقشه کشی صنعتی و اهمیت آن، وسایل نقشه کشی، استانداردها خطوط، ابعاد کاغذهای استاندارد، کادر دور نقشه و جداول زیر نقشه، اصول ترسیم کادرهای نقشه و جداول زیر نقشه، اصول ترسیم خطوط استاندارد- انواع پرسپکتیو (پرسپکتیوهای ایزومتریک، کاوالیرو دیمتریک، محورهای اصلی، سطوح عمود، عمود در فضا، اصول ترسیم پرسپکتیو ایزومتریک، کاوالیرو دیمتریک از روی قطعات ساده)- تصویر و صفحه تصویر، انواع تصاویر در نقشه کشی، اصول ترسیم تصاویر از روی قطعات و پرسپکتیو، وسایل اندازه گیری ابعاد و زوایا، اصول اندازه گیری نقشه- برش در نقشه کشی و کاربرد آن، خط برش، هاشور برش، ترسیم برشهای ساده و شکسته، اصول ترسیم برش موضعی، اصول ترسیم نیم برش، تصاویر خط مستقیم، اقسام صفحات خاص، بررسی اثر برخورد صفحه مایل بر صفحه تصویر (منتخب) با مکعب مستطیل و استوانه، روش بدست آوردن گسترش- پیچ، مهره، پرچ، جوش و طریق رسم آنها- ترسیم تصاویر مدل‌های ساده و نقشه خوانی با استفاده از نقشه کارخانه تولید شیر و فرآورده های لبنی- آشنایی با علائم اختصاری در ترسیم نقشه های کارخانجات صنعتی، نقشه های ساختمانی، لوله کشی، تأسیسات و برق

عملی:

در رابطه با کلیه سرفصلهای نظری این درس، کار عملی بر اساس نمونه های عملی انجام می شود.

منابع و مراجع:

- ۱- Technical Drawing. Giesecke. Fredrick. Et al. ۲۰۰۲. ۱۲th.ed. prentice Hall.
- ۲- Basic Technical Drawing. Spencer. C.H. Dygdon. J,T, and Novak, J,E, ۱۹۹۰. Glecone MCGraw-Hill.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: اصول نگهداری مواد غذایی

کد درس:

تعداد واحد: ۳ واحد

پیشنیاز: شیمی مواد غذایی - میکروبیولوژی

نوع واحد: نظری ۴۸ ساعت

همیناز:

عملی - ساعت

هدف درس:

آشنایی با اصول نگهداری مواد غذایی و ایجاد توانایی در نگهداری مواد غذایی با توجه به ویژگی انواع

فرآورده



سرفصل درس:

انواع فساد: ۱- فساد میکروبی / اثر متقابل میکروارگانیسمها در ایجاد فساد میکروبی، عوامل موثر بر فساد میکروبی (دما، pH، O₂، فشار، رطوبت، Eh و خصوصیات شیمیایی) / ۲- فساد شیمیایی مواد غذایی (عمل آنزیمهای طبیعی موجود در غذا، اثر اکسیداسیون، واکنش میلارد، کاراملیزاسیون) ۳- فساد فیزیکی (صدمه مکانیکی، تبخیر آب محصول، جذب رطوبت، یخ زدن محصول) ۴- فعالیت حشرات و جونندگان.

روشهای کنترل عوامل فساد: ۱- اصول نگهداری مواد غذایی به روش حرارت دهی - روشهای حرارت دهی (پختن مواد غذایی، استریلیزاسیون، پاستوریزاسیون و تاثیر هر یک بر میکروارگانیسمهای مختلف، اصول و روشهای مختلف بلانچینگ) - ارزیابی تاثیر فرایند حرارتی - مراحل مختلف فرایند حرارتی (انتخاب ظروف بسته بندی، آماده سازی محصول، پرکردن قوطی، هواگیری، دربندی، فرایند حرارتی، سرد کردن، کنترل بهداشت پس از فرایند) - اثرات فرایند حرارتی بر مواد غذایی - تجهیزات فرایند حرارت دهی مواد غذایی قبل از بسته بندی - تجهیزات فرایند حرارت دهی مواد غذایی بسته بندی شده ۲- اصول نگهداری مواد غذایی به روش سرد کردن ۳- نگهداری مواد غذایی به روش خشک کردن، کنترل فعالیت میکروبی، کنترل فساد شیمیایی، کنترل فساد میکروبی - سرعت خشک کردن مواد غذایی و اصول تبخیر آب - عوامل موثر در خشک شدن مواد غذایی - رابطه آب مواد غذایی خشک با رطوبت محیط - خشک کنهای مواد غذایی - آماده سازی مواد غذایی برای خشک کردن - اثر خشک کردن روی ترکیبات مواد غذایی - بسته بندی و نگهداری محصولات خشک شده ۴- اصول نگهداری مواد غذایی به روش تغلیظ، تجهیزات مورد استفاده برای تغلیظ - تغییرات حاصل از تغلیظ - تکنولوژی تولید مواد غذایی نیمه مرطوب ۵- اصول نگهداری مواد غذایی بوسیله تخمیر، عوامل موثر در کنترل تخمیر - اثر تخمیر بر کیفیت ماده غذایی - فلور میکروبی مورد استفاده در فرآورده های لبنی - تکنولوژی تخمیر ۶- اصول نگهداری مواد غذایی با استفاده از نمک: کنترل فساد میکروبی - کنترل فساد شیمیایی - کنترل فساد فیزیکی - کاربردهای مختلف نمک در نگهداری مواد غذایی ۷- اصول نگهداری مواد غذایی با استفاده از قند ۸- نگهداری مواد غذایی با استفاده از افزودنی های غذایی ۹- اصول نگهداری مواد غذایی با استفاده از فرایند پرتو دهی - انواع مکانیسم پرتو دهی - اثر پرتو دهی در نگهداری مواد غذایی - عوامل تعیین کننده مقدار پرتو - اثر پرتو دهی بر ترکیبات شیمیایی ماده غذایی -

کیفیت و سالم بودن مواد غذایی پرتو دیده- پرتو دادن انواع مواد غذایی ۱۰- نگهداری مواد غذایی به روش دود دهی (کنترل فساد میکروبی، کنترل فساد شیمیایی، کنترل فساد فیزیکی)

منابع و مراجع:

- ۱- Handbook of Food Preservation. Rahman, shafiur and Rahman, M, shafiur, ۱۹۹۹. Marcal Dekker.
- ۲- The stability and shelf-life of FOOD. Kilcast, David and subraman iam, persis. ۲۰۰۰. CRC press LLC.



دوره : کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: زبان تخصصی

کد درس:

پیشنیاز: زبان خارجه

همنیاز:

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری ۲۲ ساعت

عملی - ساعت

هدف درس:

ایجاد توانایی در زمینه ترجمه و درک متون تخصصی صنایع غذایی و صنایع لبنی و فرآورده های لبنی

سرفصل درس:

مقدمه - آشنایی با چگونگی شناسایی و تشخیص پیشوندها و پسوندها - آشنایی با ریشه های علمی و لاتین لغات تخصصی - آشنایی و نحوه استفاده از فرهنگ های مختلف - روشها و شیوه های ترجمه متون تخصصی .



منابع و مراجع:

۱- English for the student of food Sciences. D.jazayeri, A. ۱۹۹۰. SAMT Division of Foreign Languages.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: تجزیه مواد غذایی

کد درس:

پیشنیاز: شیمی مواد غذایی

همیناز:

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری ۱۶ ساعت

عملی ۶۴ ساعت

هدف درس:

شناخت اجزاء تشکیل دهنده ماده غذایی و آنالیز آن.

سرفصل درس:

آشنایی با تجهیزات و وسایل آزمایشگاه تجزیه مواد غذایی - استاندارد کردن محلول - روشهای مختلف تعیین میزان آب، پروتئین، چربی، کربوهیدرات، خاکستر و املاح، ویتامینها، فیبر، هالوژنها، نمک و افزودنیهای دیگر، انرژی.

عملی:

تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی - استاندارد کردن محلولها - تهیه و آماده سازی نمونه - تعیین میزان آب، پروتئین، چربی، کربوهیدرات، خاکستر و املاح، ویتامینها، فیبر، هالوژنها، نمک و افزودنیهای دیگر.



منابع و مراجع:

۱- کنترل کیفی و آزمایشهای شیمیایی مواد غذایی، پروانه، و. چاپ سوم، ۱۳۷۴. مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران.

۲- روشهای متداول در تجزیه مواد غذایی، حسینی، ز. چاپ چهارم، ۱۳۸۲. انتشارات دانشگاه شیراز.

دوره : کاردانی ناپيوسته علمي - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: بیماری‌های قابل انتقال توسط شیر و فرآورده‌های لبنی	کد درس:
تعداد واحد: ۲ واحد	پیشنیاز: میکروبیولوژی عمومی
نوع واحد: نظری	همینان:
۳۲ ساعت	عملی
- ساعت	

هدف درس:

آشنایی با بیماری‌های قابل انتقال توسط شیر و فرآورده‌های لبنی

سرفصل درس:

عفونت‌های ناشی از آنتر و ویروس‌ها - عفونت‌های ناشی از آدنو ویروس‌ها - ویروس هپاتیت عفونی - تب برفکی - تب کیو - شیکلوز - استافیلو کوکوس - عفونت‌های استرپتوکوکوس - سل - حصبه - شبه حصبه و بیماری‌های ناشی از سایر سالمونلاها - سیاه زخم - بوتولیسم - بروسلوز - وبا - عفونت کلسترییدیوم پرفرنجس - عفونت کلی باسیلوز - دیفتری - لپتوسپیروز - لیستریوز - پاسترولوز - توکسوپلاسموز.



منابع و مراجع:

- فرخنده، عباس و گیتی کریم. ۱۳۷۲. شیر و بهداشت همگانی. انتشارات جهاد دانشگاهی تهران.
- ذوقی، اسماعیل. ۱۳۷۲. بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان. انتشارات مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: مشخصات آب و پساب در صنایع شیر

کد درس:

تعداد واحد: ۲ واحد

پیشنیاز: میکروبیولوژی عمومی

نوع واحد: نظری ۳۲ ساعت

همنیاز:

عملی - ساعت

هدف درس:

آشنایی با راههای آلودگی منابع آبی و روشهای تصفیه آب و فاضلاب

سرفصل درس:

منابع آب (رودخانه، چشمه، چاه و قنات) - شیمی آبهای طبیعی - مشخصات شیمیایی و میکروبی آب کشاورزی، صنعتی، خدماتی و آشامیدنی - منابع اصلی آلودگی (فاضلابها و پسابها، آلودگیهای کشاورزی و صنعتی، سایر آلایندههای مهم) - آب و بهداشت عمومی (اثر املاح محلول بریو، مزه و رنگ آب، خطر آبهای آلوده، بیماریهای واگیردار مهم و قابل انتقال بوسیله آب و عوامل آنها (اشرشیاکلی، کلی فرما، انواع باکتریها و ویروسهای مولد وبا و شبه وبا، عفونتهای داخلی، اسهال و استفراغ) - خصوصیات آب مورد استفاده در کارخانجات صنایع غذایی - روشهای تصفیه فیزیکی و فیزیکوشیمیایی آب برای کارخانجات لبنی، کلرزنی و کلرزدائی - مواد اضافی آب و اثرات هر یک در تأسیسات و تجهیزات کارخانه - نحوه جلوگیری از اتلاف و اسراف آب - محلهای تولید فاضلاب در کارخانجات صنایع لبنی - مقدار فاضلاب تولید شده - ترکیبات فاضلاب و چگونگی فرآیند فاضلابها و پسابها و دفع بهداشتی آنها - استحصال مواد مورد استفاده از فاضلابها - روشهای تصفیه فاضلاب (حوضچههای هوادهی، ته نشینی و رسوب دادن، سپتیک تانک و بیولوژیکی و غیره) - چگونگی دفع پساب فاضلاب در کارخانجات صنایع لبنی - بازدید از تأسیسات مربوطه در صنایع شیر.



منابع و مراجع:

۱- مهندسی پساب. ابریشم چی، احمد. ۱۳۷۴. جلد اول مرکز نشر دانشگاهی.

۲- اصول تصفیه آب. چالکش امیری، محمد. ۱۳۷۶. نشر ارکان.

۳-Water Treatment for Industrial and other uses. Nordle, E. ۱۹۹۱. Reinhold Publication.

دوره: گردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: مدیریت فروش و بازاریابی محصولات لبنی

کد درس:

تعداد واحد: ۲ واحد

پیشنیاز: ندارد

نوع واحد: نظری ۳۲ ساعت

همنیاز:

عملی - ساعت

هدف درس:

آشنایی با مفاهیم، کاربرد، بازاریابی و اقتصاد در بازاریابی و بازار رسانی محصولات لبنی.

سرفصل درس:

۱- مفاهیم اقتصادی

۲- اصول حاکم بر اقتصاد

۳- اهمیت بازاریابی محصولات کشاورزی

۴- انواع بازارها

۵- تعاریف بازاریابی (تعریف محدوده و گسترده)

۶- رهیافت ها و کارکردهای مطالعه بازاریابی

کارکردهای مبادله ای، فیزیکی و تسهیلاتی، رهیافت های رفتاری، ساختار بازار، کارکردی و نهادی.

۷- استراتژی، برنامه ریزی و کنترل بازاریابی

محتوای برنامه بازاریابی، برنامه ریزی بازاریابی، فرآیند بازاریابی، اهداف نهادی، اهداف مصرف کننده،

تحلیل فروش، تحلیل سهم بازار، کنترل سودآوری، کارایی توزیع و کارایی توسعه فروش

۸- توسعه محصول جدید

فرآیند توسعه محصول جدید، به گزینی، تجاری سازی، فرایند پذیرش، اثر ویژگی های محصول بر نرخ

پذیرش

۹- رفتار خریدار

عوامل موثر بر رفتار خریدار

عوامل بیرونی موثر بر رفتار خریدار

پایگاه فرهنگ اجتماعی، گروههای مرجع، فرآیند تصمیم گیری خرید مصرف کننده، رفتار خریدار و تقسیم

بندی بازار

۱۰- مدیریت بازار

نوع تقاضاهای موجود در بازار و راهکارهای برخورد با آن

۱۱- مدیریت محصول

ترکیب محصول، توسعه و حذف خط تولید محصول، نشان گذاری، مزایا و معایب، الگوهای پابندی به

نشان، بسته بندی و وظایف آن، فناوری در بسته بندی، پیشرفتهای اخیر در بسته بندی



۱۲- تصمیم در مورد قیمت گذاری

مفاهیم عرضه، تقاضا، قیمت و کشش ها، تصمیم های قیمت گذاری، اهداف قیمت گذاری، اهداف سودآوری، استراتژی های قیمت گذاری (مبتنی بر هزینه اضافی، سربه سر، تبعیضی، روان شناختی، جغرافیایی، مدیریت شده)، هزینه های تولید و فروش محصولات گوشتی (روابط هزینه، درآمد، عرضه) مفاهیم مالیاتی و نظام های اخذ مالیات

۱۳- ارتباطات بازاریابی

ماهیت ارتباطات بازاریابی

تعیین اهداف ارتباطات بازاریابی

عوامل موثر بر ترکیب ارتباطات

آگهی تبلیغاتی، اهمیت آن، روشهای گسترش تبلیغات، توسعه فروش، روابط عمومی، فروش شخصی، آموزش نیروی فروش، توسعه پیام، انتخاب رسانه، نظارت بر اثر بخشی ارتباطات بازاریابی

۱۴- عوامل بازاریابی

واسطه ها، دلال ها، تعاونی ها، عمده فروشان، خرده فروشان

۱۵- سیاست های موجود در عرضه بازاریابی محصولات کشاورزی

۱۶- صادرات محصولات لبنی

روش های رقابت صحیح، عوامل موثر بر تخریب بازارها

شناخت بازارهای هدف و ترجیحات مصرف کنندگان

قوانین صادرات و واردات محصولات لبنی

۱۷- تحقیقات بازاریابی



منابع و مراجع:

۱- A methodology for characterizing dairy marketing systems. Jabbar, M.A. Tambi, E.Mullins, Gray. ۱۹۹۷. ILRI.

۲- Minimum Standards for Dairy Education. Bulletin of The International Dairy Federation. N:۳۱۸. ۱۹۹۷.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: اصول سرپرستی واحدهای تولید شیر و فرآورده های لبنی	تعداد واحد: ۲ واحد
کد درس:	نوع واحد: نظری
پیشنیاز: ندارد	۳۲ ساعت
همیناز:	عملی
	- ساعت

هدف درس:

آشنایی با اصول سرپرستی واحدهای تولیدی شیر و محصولات لبنی

سرفصل درس:

- ۱- مقدمه (اهمیت مدیریت واحدها)
- ۲- تعاریف مدیریت در نظام های سنتی و نوین
- ۳- ویژگی های مدیر
- ۴- وظایف مدیریت واحد (مراحل مدیریت)
- ۵- عوامل تولید
- ۷- اصول تولید و نمودار های تولید
- ۸- چرخه زندگی محصول
- ۹- سازمانهای تولیدی و هزینه های تولید
- ۱۰- اصول ترکیب عوامل تولید (تخصیص بهینه عوامل): ارایه الگوی برنامه ریزی
- ۱۱- شرایط اقتصادی ، تحوه تعیین قیمت و مکانیزم بازار
- ۱۲- عوامل موثر در ایجاد واحدهای تولیدی گوشت و فرآورده های گوشتی (ارزیابی مکانی و اقتصادی)
- ۱۴- کنترل اقتصادی کارخانه (نرخ بازده سرمایه گذاری، بهره وری و کارایی، کاهش ضایعات و بازخوردها)
- ۱۵- روش های فنی و علمی برای افزایش تولید و ارزش افزوده و جلوگیری از ضایعات
- ۱۶- مقایسه اقتصادی بودن فعالیت و سرمایه گذاری در تکنولوژی تولید شیر و فرآورده های لبنی
- ۱۷- تهیه و تنظیم بازرسی دفاتر و فرمهای ثبتی فرآورده های لبنی (حسابداری واحدهای تولید)
- ۱۸- مدیریت تولید، نهاده ها، ریسک، اعتبارات ، فروش ، نیروی کار (کلیات)



منابع و مراجع:

- ۱- Minimum Standards for Dairy Education. Bulletin of The International Dairy Federation. N:۳۱۸, ۱۹۹۷.
- ۲- A methodology for charhcteriaing dairy marketing systems. Jabbar, M.A. Tambi, E.Mullins, Gray. ۱۹۹۷, ILIR.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: شیمی شیر و خصوصیات فیزیکی شیمیایی فرآورده های لبنی	کد درس:
تعداد واحد: ۲ واحد	پیشنیاز: شیمی مواد غذایی
نوع واحد: نظری	همیناز:
۲۲ ساعت	عملی
- ساعت	

هدف درس:

آشنایی با ساختمان، ترکیبات و خواص شیر و فرآورده های لبنی

سرفصل درس:

کلیات (تعریف شیر، شیر گونه های مختلف، عوامل موثر بر ترکیبات شیر، مختصری در مورد ترکیبات شیر و خواص فیزیکی شیر) - لاکتوز (تعریف، بیوسنتز، مصارف، تاثیرات تغذیه ای و فیزیولوژیکی) - پروتئین های شیر (تعریف، تقسیم بندی، ساختمان، روش تولید، مصارف، خواص فیزیکی) - چربی شیر (تعریف، بیوسنتز، تاثیر عوامل مختلف بر چربی شیر، خواص فیزیکی و شیمیایی، تقلبات و ...) - شیمی پنیر [مکانیزم انعقاد، انواع مایه پنیر، ارزش تغذیه ای، تغییرات شیمیایی در دوره رسیدن و تشکیل دلمه (پروتئولیز، لیپولیز، گلیکولیز و ...)] - شیمی فرآورده های تخمیری [کشت ها، عوامل موثر بر فعالیت استارتر، بیوشیمی تخمیر (متابولیزم مواد کربوهیدرات، پروتئین ها، چربی ها و ویتامین ها)، ارزش تغذیه ای و اثرات فرآورده های تخمیری در سلامت بخشی]



منابع و مراجع:

- ۱- Dairy chemistry and physics. Walstra, pand Jenness, R. ۱۹۸۴. Wiley Inter science Newyork.
- ۲- Developments in Dairy Chemistry. FOX. P. F. Vol: ۱،۲،۳. ۱۹۸۲. Applied Scienc Publishers. London and Newyork.
- ۳- Fundamentals of Dairy chemistry. Wong, Noblep. ۱۹۹۹. ۳ th. ed. Kluwer Academic publishers.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: بهداشت و ایمنی کارخانجات شیر و فرآورده های لبنی

کد درس:

تعداد واحد: ۲ واحد

پیشنیاز: میکروبیولوژی عمومی

نوع واحد: نظری

۱۶ ساعت

همیناز:

عملی

۴۸ ساعت

هدف درس:

آشنایی با بهداشت فردی، مواد غذایی، محیط کار و منابع آلوده کننده



سرفصل درس:

نقش بهداشت در تولید مواد غذایی سالم از نقطه نظر بهداشت جامعه - بهداشت فردی (بهداشت دست، ویژگیهای لباس کار، موارد الزامی استفاده از دستکش، موارد خودداری از تماس با مواد غذایی، کارت معاینه بهداشتی کارکنان) - اصول بهداشتی احداث ساختمان (سقفها و دیوارها، کفها، نور و تهویه، سرویس های بهداشتی، محوطه سازی و سیستم دفع فاضلابها) - اصول بهداشتی در نصب تجهیزات - هسته های پرتوزا، مواد شوینده و ضدعفونی کننده - تجمع و جانشینی میکروبی در کارخانجات لبنی و اثرات ناشی از آن - کاربرد پرتو و اثرات بهداشتی آن خطرات ناشی از کاربرد پرتوها، کاهش بار میکروبی در سالنهای تولید، ضدعفونی تجهیزات با استفاده از اشعه UV) - اثرات سمی مواد عمل آورنده - شرایط بهداشتی مواد بسته بندی - شوینده ها، مواد بهداشتی و آنتی سپتیکها - روشهای کنترل میکروارگانیسمها حشرات و حیوانات موذی (محل تجمع و روشهای ریشه کنی حشرات و حیوانات موذی) - ابزارهای تمیزکننده و ویژگیها (آب معمولی، آب داغ فشرده، اتاق استریلیزاسیون، کف و ژل، سیستم های اتوماتیک) - استریل کردن ابزار آلات - روشهای تمیز ساختن و ضدعفونی کردن تجهیزات کارگاهها و کارخانجات لبنی - بهداشت وسایل نقلیه - روشهای ضدعفونی کردن وسایل نقلیه - شرایط بهداشتی انبارها و سردخانه ها (روش ضدعفونی، روش تمیز کردن) - ویژگیهای واحدهای تولیدی مجاز - ایمنی در کارگاهها و کارخانجات فرآورده های لبنی (هوای کارخانه، پوشش ایمنی برای دستگاهها، صدا، نور، امکانات لازم جلوگیری از سوانح) - ایمنی و بهداشت در آزمایشگاهها (روشهای پیشگیری از وقوع حوادث، روش مهار خطرات ناشی از مواد سمی، اسیدی، آتش سوزی و ...، بهداشت آزمایشگاه) - عملیات بهداشتی کارخانجات لبنی (ضدعفونی، گندزدایی، شستشوی لوازم و تجهیزات، سم پاشی، آشنایی با کارتهای معاینه بهداشتی کارکنان، بازدید، بررسی و کنترل بهداشتی قسمتهای مختلف کارخانه)

عملی:

تعیین تعداد کلی میکروارگانیسم های سطوح و تجهیزات و باقیمانده میکروارگانیسمها پس از ضدعفونی - مقایسه اثر مواد ضدعفونی کننده بر میکروارگانیسمها - نمونه برداری و آزمون های مربوطه - تهیه غلظتهای مختلف از مواد ضدعفونی کننده و نحوه ضدعفونی کردن سطوح و تجهیزات - سم پاشی، گندزدایی و ضدعفونی

نمودن قسمتهای مختلف - رعایت اصول بهداشت و ایمنی در آزمایشگاهها (روشهای پیشگیری و مهار کردن خطرات ناشی از مواد سمی، اسیدی، آتش سوزی و ...)

منابع و مراجع:

- ۱- اصول بهداشت مواد غذایی، رکنی، نوردهر. ۱۳۷۵. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- اصول بهداشت و ایمنی کار در صنایع غذایی. پایان، رسول. ۱۳۸۱. انتشارات آبیژ.
- ۳- Food Hygin manual. ALC,DK, ۱۹۸۰. H.K. Lewis.



دوره : کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردى شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: تجهیزات و تاسیسات کارخانجات تولید شیر و فرآورده های لبنی	کد درس:
تعداد واحد: ۲ واحد	پیشنیاز: ندارد
نوع واحد: نظری	همیناز:
۱۶ ساعت	عملی
- ساعت	

هدف درس:

آشنایی با ساختمان کارخانه و قسمتهای مختلف آن و تجهیزات و تاسیسات مورد نیاز

سرفصل دروس:

موقعیت کارخانه - تاسیسات کارخانه (خدماتی - تولیدی - پشتیبانی) - تجهیزات: پشتیبانی (دیگ بخار - ژنراتور - کمپرسور) - ماشین آلات شامل نگهداری (مخازن ذخیره و مخازن دو جداره) - جابجایی (نوار نقاله - انواع بالابر - سیستم جابجایی پنوماتیک) - یکنواخت کننده (هم زنها - هموژنایزر) - جداکننده (سپراتور - باکتریوفیوژها - انواع غشاهای و صافیها) - کنترل کننده (ترمومتر - بارومتر - تایمر) - تغلیظ کننده - خشک کننده (غلثکی - پاششی - بستر سیال) - آشنایی با خط پنیر UF.



منابع و مراجع:

- 1- Minimum Standards for Dairy Education. Bulletin of The International Dairy Federation. N: ۳۱۸. ۱۹۹۷.
- ۲- Modern Dairy Technology. Robinson, R.K, ۱۹۹۴. ۲th.ed. Chapman and Hall.
- ۳- Dairy Handbook. Alfa- Laval. ۱۹۸۷. Alfa- Laval A/B Lund- sweden.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: اصول مهندسی صنایع غذایی

کد درس:

تعداد واحد: ۲ واحد

پیشنیاز: ندارد

نوع واحد: نظری

۳۲ ساعت

همیناز:

عملی

- ساعت

هدف درس:

آشنایی با اصول پایه مهندسی صنایع و کاربرد آن در صنایع غذایی

سرفصل درس:

کلیات کمیت‌ها، آحاد و ابعاد - موازنه جرم و انرژی - ترمودینامیک (مختصری راجع به قوانین اول و دوم) - مکانیک سیالات (استاتیک سیالات، دینامیک سیالات، قانون ویسکوزیته، موازنه جرم و انرژی، انتقال حرارت و طرح مسائل مکانیک سیالات) - کاربرد مکانیک سیالات (انواع پمپ‌ها و وسایل اندازه‌گیری سرعت و فشار) - انتقال حرارت - مختصری در ارتباط با کاربرد انتقال حرارت (پاستوریزاسیون، انجماد و سرد کردن، تغلیظ، خشک کن‌ها و ...) - سایکرومتری (خواص هوای مرطوب، چارت سایکرومتری، فرآیند سایکرومتری، طرح مسائل سایکرومتری) - فشار اسمزی.



منابع و مراجع:

- 1- Unit Operations in Food processing. Earle, R.L. 2nd. ed. ۱۹۸۳. Pergamon press.
- ۲- Fundamentals of food process Engineering. Toledo, R.T. ۱۹۹۱. ۲th.ed. Van Nostrand Reinhold.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: تکنولوژی تولید شیر

کد درس:

تعداد واحد: ۳ واحد

پیشنیاز:

نوع واحد: نظری ۳۲ ساعت

عملی - ساعت

همنیاز: شیمی و میکروبیولوژی شیر و فرآورده های لبنی

هدف درس:

آشنایی با خطوط تولید شیر پاستوریزه و توانایی تولید شیر پاستوریزه و استریلیزه

سرفصل درس:

اهمیت شیر - نژادهای مختلف گاوهای لبنی، گوسفند و بز لبنی - تولید و جمع آوری شیر (بیوسنتز، دوشش، جمع آوری شیر در مزرعه، حمل شیر به کارخانه، دریافت شیر در کارخانه) - مروری بر خصوصیات فیزیکی شیر (نقطه انجماد، بو، رنگ، وزن مخصوص، ضریب هدایت الکتریکی و ...) - مروری بر خصوصیات شیمیایی ترکیبات شیر (چربی ها، لاکتوز، پروتئینها، ویتامینها، آنزیمها، املاح وعناصر) - جداسازی چربی (روشهای جداسازی، طرز کار خامه گیر، تمیز کردن شیر) - هموژنیزاسیون (تعریف، مکانیزم، انواع، عوامل موثر، اثرات، محاسن و معایب، طرز کار هموژنایزر) - پاستوریزاسیون (تعریف، روش ها، طرز کار پاستوریزاتور مداوم، مراحل تولید شیر پاستوریزه) - استریلیزاسیون (تعریف، UHT، استریلیزاسیون در بطری و مراحل تولید) - مراحل و فرآیند تولید شیر خشک (استاندارد کردن چربی شیر، تغلیظ شیر بدون چربی، تهیه پودر شیر خشک، آزمونهای لازم و ...) - مراحل و فرآیند تولید شیر شکلاتی، شیر کاکائو، شیر تغلیظ شده - اثرات فرآیند حرارتی (میکروارگانیزمها، آنزیمها، pH، تعادل نمکی، پروتئینها طعم، رنگ، ارزش تغذیه ای، واکنش شیمیایی)

عملی:

کار در خطوط تولید همزمان با درس تئوری



منابع و مراجع:

- ۱- Modern Dairy Technology. Robinson, R.K. ۱۹۹۴. ۲th.ed. Chapman and Hall.
- ۲- Minimum Standards for Dairy Education. Bulletin of The International Dairy Federation. N:۳۱۸. ۱۹۹۷.
- ۳-Dairy Handbook. Alfa- Laval. ۲nd ed. ۱۹۸۷. Alfa Laval A/B Lund, Sweden.

دوره : گاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: تکنولوژی تولید فرآورده های لبنی

کد درس:

تعداد واحد: ۳ واحد

پیشنیاز: تکنولوژی تولید شیر

نوع واحد: نظری

۳۲ ساعت

همینان:

عملی

- ساعت

هدف درس:

آشنایی با خطوط تولید انواع فرآورده های لبنی و ایجاد توانایی در زمینه تولید انواع فرآورده های وابسته.

سرفصل درس:

مقدمه - ماست (اصول تهیه استارتر، تکنولوژی تولید انواع ماست) - دوغ و مراحل تولید آن (فرمولاسیون، انواع آب مناسب تولید دوغ، تزریق گازکربنیک) - کشک و قره قروت و مراحل تولید آن [فرمولاسیون تولید کشک، ماست مناسب تولید کشک، کنترل فرآیند حرارت دهی ماست (گرم کردن، سرد کردن، کنترل فرآیند)، تولید کشک شیشه ای و خشک، تولید قره قروت] - پنیر و مراحل تولید آن (مایه پنیر و انواع آن، استارترهای مورد استفاده، فرمولاسیون انواع پنیر، اصول تولید انواع پنیر) - انواع و روش تولید کره، خامه، سرشیر، روغن حیوانی، فرآورده های لبنی منجمد - مختصری در مورد استخراج اجزای مختلف شیر (کازئین، لاکتوز، پروتئینهای آب پنیر و ...)

عملی:

کار در خطوط همزمان با درس تئوری.



منابع و مراجع:

- 1- Modern Dairy Technology. Robinson. R.K. ۱۹۹۴. ۲th.ed. Chapman and Hall.
- ۲- Minimum Standards for Dairy Education. Bulletin of The International Dairy Federation.N:۳۱۸, ۱۹۹۷.
- ۳- Dairy Handbook, Alfa- Laval. ۲nd ed. ۱۹۸۷. Alfa Laval A/Blund, Sweden.

دوره: کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: بسته بندی شیر و فرآورده های لبنی

کد درس:

تعداد واحد: ۳ واحد

۳۲ ساعت

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: میکروبیولوژی و شیمی شیر و فرآورده های لبنی

همینان:

عملی - ساعت

هدف درس:

شناخت مواد اولیه مورد استفاده در بسته بندی شیر و فرآورده های لبنی، کاربرد انواع دستگاههای

بسته بندی

سرفصل درس:

مقدمه، تعریف و ضرورت بسته بندی - طبقه بندی مواد مورد استفاده در بسته بندی (شیشه، کاغذ، پلاستیک، آلومینیوم، قوطی های فلزی و ...) - خوردگی - بسته بندیهای مختلف (اصول ساینده، گنجایش و ...) - خصوصیات فیزیکی و مکانیکی مواد بسته بندی و بسته ها - شیشه ها و ورقه های قابل انعطاف مورد استفاده در بسته بندی - فاکتورهای کیفی مواد بسته بندی شیر و فرآورده های لبنی (اقتصادی، بازاریابی، مقاومت و ...) - مواد جنبی مورد استفاده در بسته بندی شیر و فرآورده های لبنی (چسب، آلومینیوم فویل، استریل، گاز CO₂ و ...) - بسته بندی مناطق گرمسیری - روشهای آزمون بسته ها و مواد بسته بندی - اصول کار دستگاههای بسته بندی (ساختمان، نحوه کار، سرویس) - کاربرد انواع دستگاههای بسته بندی - ارزیابی عمر ماندگاری فرآورده های لبنی تحت شرایط مختلف جوی و محیطی

عملی:

کار در خطوط مختلف تولید دارای دستگاههای بسته بندی شیر و محصولات لبنی و ...



منابع و مراجع:

- 1- Food packaging. Robertson. ۱۹۹۳. Marcel Dekker.
- ۲- Modifield atmosphere packaging of fruits and vegetables. Kader, A.Eetal. ۱۹۹۳. CRC crit.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: اصول کنترل کیفیت شیر و فرآورده های لبنی

کد درس:

تعداد واحد: ۲ واحد

۱۶ ساعت

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: میکروبیولوژی و شیمی شیر و فرآورده های لبنی

۴۸ ساعت

عملی

همیناز:

هدف درس:

آشنایی با آزمونهای کنترل کیفیت شیر و فرآورده های لبنی و انجام آن آزمونها

سرفصل درس:

۱- کنترل کیفیت در مراحل مختلف تولید فرآورده های لبنی [الف: مواد اولیه مصرفی - شیر خام اولیه - آنزیم و کلر و کلسیم مصرفی - استارتر مصرفی - مواد اولیه مصرفی در تولید بستنی و دوغ - مواد آزمایشگاهی مصرفی - ب: کنترل فرمولاسیون (پنیر، ماست، کشک، بستنی و ...) ج: کنترل محصولات نهایی - کنترل کیفیت کازئین، کازئینات، پنیر، ماست، دوغ، کشک، قره قروت، ... - د: کنترل بسته بندی و درب بندی - کنترل کیفیت بسته بندی و درب بندی شیر پاستوریزه، پنیر، خامه، کره و ... - کنترل سردخانه و انبار - کنترل حمل و نقل] ۲- مشکلات بهداشتی کنترل کیفیت - آزمایشات تشخیص آلودگی های میکروبی و شیمیایی ۳- روشهای مختلف اندازه گیری ۴- روشهای آماری در کنترل کیفیت (نمونه برداری، اصول و کاربرد چارت کنترل) ۵- مقررات و استانداردهای کنترل کیفیت محصولات لبنی.

عملی:

آماده کردن نمونه از شیر و فرآورده های لبنی - اندازه گیری وزن مخصوص، اسیدیته، نقطه انجماد، چربی، ماده خشک، ماده خشک بدون چربی، پروتئین، خاکستر، نمک، لاکتوز شیر و فرآورده های لبنی - کنترل کیفیت میکروبی شیر و فرآورده های لبنی.



منابع و مراجع:

- ۱- مبانی کنترل کیفیت در صنایع غذایی . پایان، رسول. ۱۳۷۶. انتشارات کارنو.
- ۲- Statistical Quality control for Food Industry. Hubbard, M.R. ۱۹۹۰. AVI-Books.
- ۳- Principles and practices for the safe processing of Food. Shapton, D.A. ۱۹۹۱. Butterworth Heinemen.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: سردخانه و انبار

کد درس:

تعداد واحد: ۲ واحد

۳۲ ساعت

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: میکروبیولوژی عمومی، شیمی مواد غذایی

- ساعت

عملی

همنیاز:

هدف درس:

شناخت تجهیزات و اصول کار سردخانه و انبار و شرایط نگهداری مواد غذایی در آنها

سرفصل درس:

سردخانه

نقش برودت در نگهداری ذخیره سازی مواد غذایی، جلوگیری از فساد و ضایعات مواد غذایی - نگهداری در دمای بالای صفر و زیر صفر - کنترل فسادهای میکروبی، شیمیایی و فیزیکی به کمک سرما - میکروبهای سرما دوست و مکانیسم ایجاد ضرر و زیان - آشنایی ساختمان و تاسیسات و تجهیزات سردخانه - شرایط سردخانه جهت نگهداری مواد غذایی و محصولات لبنی - روشهای مختلف تولید برودت و انجماد (دستگاهها و روشها) - انجماد با هوا - انجماد با مایع - انجماد سریع - اثرات ناشی از انجماد ناقص - اثر انجماد بر کیفیت مواد غذایی - دستگاههای مورد نیاز تولید سرما.

انبار

ساختمان انبارهای مختلف - شرایط مناسب نگهداری محصولات مختلف در انبار - شرایط محصولات جهت نگهداری در انبار - تاسیسات و تجهیزات انبار - تخلیه و پر کردن انبار - چیدن محصولات در انبار - آفات انباری و راههای مبارزه با آنها - تمیز کردن و ضدعفونی کردن - انبارهای کنترل اتمسفر و شرایط نگهداری مواد غذایی در آن (ایمنی و سلامت مواد نگهداری شده تحت اتمسفر کنترل شده) - انبارهای هیپوبار و شرایط نگهداری مواد غذایی در آن.



منابع و مراجع:

- ۱- Chilled foods. Stringer, Mike and Dennis, Colin. ۲۰۰۰-۲th.ed. Woodhead publishing.
- ۲- Cold and chilled Storage Technology – Dellino, V.Clive. ۱۹۹۷. ۲th.ed. Chapman and Hall.

دوره : کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: کار آموزی

کد درس:

پیشنیاز:

همنیاز: تکنولوژی تولید فرآورده های لبنی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری - ساعت

عملی ۲۴۰ ساعت

هدف درس:

سرفصل درس:

دانشجویان در این درس ضمن همکاری در فعالیتهای اجرایی و پژوهشی مربوط به رشته تحصیلی خود، با مسائل، مشکلات و راه حل های آنها آشنایی علمی پیدا می کنند و ضمن کاربرد مسائل تئوری، جسارت کار در واحدهای تولیدی را کسب کنند. باین منظور با همکاری واحدهای تولید شیر و فرآورده های لبنی و سازمانهای پژوهشی و مراکز تحقیقاتی و اجرایی منطقه شامل اداره نظارت بر مواد غذایی، دامپزشکی و ... دانشجویان به واحدهای مربوطه طبق برنامه تنظیمی از طرف بخش یا گروه آموزشی اعزام شده و در بخشهای تخصصی با راهنمایی استاد درس و زیر نظر یکی از صاحب نظران متخصص فعالیت می نمایند. دانشجویان موظف هستند ضمن انجام فعالیتها و تماس با سایر صاحب نظران و نیز مطالعه کتب و نوشته ها، نسبت به ابعاد مختلف مسائل موجود احاطه علمی پیدا کنند. در پایان این دوره ارزیابی کار دانشجو بر اساس گزارش علمی دانشجو از فعالیتهایی که داشته است و نیز گزارش صاحب نظران متخصص توسط استاد و یا استادان مربوطه در گروه انجام می پذیرد. این درس به مدت حداقل ۸ هفته پس از گذراندن کلیه دروس اجرا می شود.



منابع و مراجع:

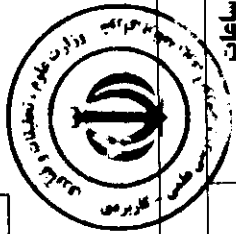


جدول شماره ۵
ترم بندی

جدول ترم بندی د روس دوره: کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

ترم: دوم	پیشنیاز	ساعات			تعداد واحد	نام درس	پیشنیاز	ساعات			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملی	نظری				جمع	عملی	نظری		
		۶۴	۳۲	۳۲	۲	شیمی تجزیه				۳۲	۲	ریاضیات عمومی
	ریاضیات عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	آمار و احتمالات				۳۲	۲	شیمی آلی
	شیمی آلی	۳۲	-	۳۲	۲	شیمی مواد غذایی				۴۸	۲	میکروبیولوژی عمومی
	میکروبیولوژی عمومی	۸۰	۴۸	۳۲	۲	میکروبیولوژی شیر و فرآورده های لبنی				۴۸	۲	رسم فنی و نقشه خوانی
	میکروبیولوژی عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	بیماری های قابل انتقال توسط شیرو فرآورده های لبنی				۴۸	۲	مبانی و کاربرد رایانه
	میکروبیولوژی عمومی	۶۴	۴۸	۱۶	۲	بهداشت و ایمنی کارخانجات تولید شیر و فرآورده های لبنی				-	۲	ادبیات فارسی
	عمومی	۴۸	-	۴۸	۳	زبان خارجی				-	۲	معارف اسلامی (۱)
		۳۲	-	۳۲	۲	اخلاق اسلامی				۳۲	۱	تربیت بدنی (۱)
	جمع	۳۷۸	۷۲۱	۲۵۱	۶۱	جمع				۶۱۳	۱۸	جمع

جدول شماره ۵
ترمیمی



جدول ترم بندی د روس دوره: کاردانی نایبسته علمی - کاربردی شیر و فرآورده های لبنی

چهارم: ترم	پیشنیاز	ساعات			تعداد واحد	نام درس	پیشنیاز	ساعات			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملی	نظری				جمع	عملی	نظری		
	تکنولوژی تولید شیر	۹۶	۶۴	۳۲	۲	تکنولوژی تولید فرآورده های لبنی	شیمی مواد غذایی و میکروبیولوژی عمومی	۴۸	-	۴۸	۲	اصول نگهداری مواد غذایی
	میکروبیولوژی و شیمی شیر و فرآورده های لبنی	۸۰	۴۸	۳۲	۲	بسته بندی شیر و فرآورده های لبنی	همیناز بسا شیمی، شیمی شیر، میکروبیولوژی شیر و فرآورده های لبنی	۹۶	۶۴	۳۲	۲	تکنولوژی تولید شیر
	میکروبیولوژی عمومی و شیمی مواد غذایی	۳۲	-	۳۲	۲	سردخانه و انبار	شیمی مواد غذایی	۳۲	-	۳۲	۲	شیمی شیر و خصوصیات فیزیکی شیمیایی محصولات لبنی
	میکروبیولوژی عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	مشخصات آب و پساب صنایع شیر		۸۰	۶۴	۱۶	۲	تجهیزات و تاسیسات کارخانجات تولید شیر و فرآورده های لبنی
	میکروبیولوژی و شیمی شیر و فرآورده های لبنی	۶۴	۴۸	۱۶	۲	اصول کنترل کیفیت شیر و محصولات لبنی		۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت فروش و بازاریابی محصولات لبنی
		۳۲	-	۳۲	۲	اصول مهندسی صنایع غذایی	زبان خارجی	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی
		۳۲	-	۳۲	۲	اصول سرپرستی واحدهای تولید محصولات لبنی	شیمی مواد غذایی	۸۰	۶۴	۱۶	۲	تجزیه مواد غذایی
								۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارآموزی
		۳۶۸	۱۶۰	۲۰۸	۱۶	جمع		۶۴۰	۴۳۲	۲۰۸	۱۹	جمع