



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره مهندسی فناوری
صنایع غذایی - شیر و فرآورده های لبنی
به روش اجرای ترمی و پودمانی



گروه کشاورزی

عنوان برنامه مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی که در جلسه ۲۰۴ مورخ
۱۳۹۱/۶/۱۹ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی به تصویب رسیده بود، بر
اساس مصوبه جلسه ۲۱۳ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی مورخ
۱۳۹۱/۱۰/۱۰ به دوره مهندسی فناوری صنایع غذایی - شیر و فرآورده های لبنی تغییر می کند.



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره مهندسی فناوری
صنایع شیر و فرآورده های لبنی
به روش اجرای ترمی و پودمانی



گروه کشاورزی

این برنامه به پیشنهاد گروه کشاورزی در جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۳۹۱/۷/۱۶ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مطرح شد و با اکثریت آراء به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ ابلاغ برای موسسات و مراکز آموزشی علمی - کاربردی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجرا است.

بسمه تعالی

برنامه آموزشی و درسی دوره مهندسی فناوری

صنایع شیر و فرآورده های لبنی

مصوبه جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۶/۷/۱۳۹۱ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

علمی - کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۶/۷/۱۳۹۱ براساس پیشنهاد گروه کشاورزی برنامه آموزشی و درسی دوره صنایع شیر و فرآورده های لبنی را مطرح و تصویب کرد. این برنامه از تاریخ ابلاغ در موسسات و مراکز آموزشی علمی - کاربردی که مجوز اجرای آن را از دانشگاه جامع علمی - کاربردی اخذ نموده اند، قابل اجراست.

رأی صادره جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۶/۷/۱۳۹۱ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در

خصوص برنامه آموزشی و درسی مهندسی فناوری

صنایع شیر و فرآورده های لبنی

صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.

عبدالرسول پور عباس

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی



رونوشت:

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی - کاربردی جهت ابلاغ به واحدهای مجری.

مورد تأیید است:

علیرضا جمالزاده

دبیر شورای

برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

عباسی کشاورز

سرپرست دفتر

برنامه ریزی آموزشی مهارتی

رجبعلی برزوئی

نایب رئیس

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

فهرست مطالب

۳	فصل اول
۳	مشخصات کلی برنامه آموزشی.....
۴	مقدمه.....
۴	تعریف و هدف.....
۴	ضرورت و اهمیت.....
۴	قابلیت ها و مهارت های مشترک فارغ التحصیلان
۵	قابلیت ها و توانمندی های فنی فارغ التحصیلان.....
۵	مشاغل قابل احراز.....
۵	ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو
۶	طول و ساختار دوره.....
۶	جدول مقایسه ای جهت گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت
۶	جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی.....
۶	فصل دوم.....
۷	جداول دروس.....
۸	جدول دروس عمومی.....
۹	جدول دروس مهارت های مشترک.....
۹	جدول دروس پایه.....
۹	جدول دروس اصلی.....
۱۰	جدول دروس تخصصی.....
۱۱	جداول «گروه دروس» اختیاری).....
۱۲	جدول دروس آموزش در محیط کار.....
۱۴	جدول ترم بندی
۱۵	جدول مشخصات پودمان.....
	جدول نحوه اجرای پودمان.....
۱۹	فصل سوم.....
	سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی در مرکز مجری.....
۷۹	فصل چهارم.....
۸۰	سرفصل دروس و استانداردهای اجرای آموزش در محیط کار.....
۸۰	کاربینی
۸۲	کارورزی ۱.....
۸۸	کارورزی ۲.....
	ضمیمه:
	مشخصات تدوین کنندگان.....



فصل اول

مشخصات کلی برنامه آموزشی



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

مقدمه:

در عصر حاضر تولیدات غذایی نقش بسیار مهمی در معادلات جهانی و توسعه صنعتی کشورها ایفا می کند. سرمایه گذارهایی که امروزه در دنیا و ایران به منظور توسعه صنایع غذایی صورت می گیرد ایجاب می کند با استفاده از یک برنامه ریزی صحیح و همه جانبه به آموزش و تربیت نیروی انسانی ماهر و کارآمد اقدام گردد. بی شک صنعت شیر و فرآورده های لبنی یکی از مهمترین بخشهای صنایع غذایی محسوب می شود. یکی از مشکلات اساسی این صنعت کمبود نیروی متخصص و ماهر می باشد. با بهره گیری از آموزشهای علمی کاربردی و استفاده از دانش روز توام با انتقال مهارتهای عملی در کنار مباحث نظری می توان اقدام به تربیت افراد ماهر و کارآموده ای در سطح کاردان یا کارشناس نمود که توان و تجربه کافی در قبول مسئولیتهای شغلی بخش مربوطه را داشته باشند..

تعریف و هدف:

این دوره از سری دوره های آموزشی کارشناسی ناپیوسته علمی- کاربردی با هدف تربیت نیروی انسانی کارشناس در زمینه مهندسی فرآوری شیر و مشتقات مربوطه می باشد، تا ضمن ارایه آموزش های تخصصی، منجر به کسب مهارت های لازم، در این زمینه گردد و امکان رشد و توسعه این بخش از صنعت را فراهم آورد.

ضرورت و اهمیت:

واحدهای تولید و عمل آوری شیر و فرآورده های لبنی در کشور با سرعت روزافزون در حال توسعه و گسترش می باشند. این بخش از صنعت مواد غذایی نقش قابل توجهی در عرضه مواد پروتئینی، چربی، مواد معدنی و دیگر مواد مغذی را در سبد غذایی دارا می باشد. لذا جهت تامین بخشی از نیروهای متخصص و کارشناس اجرایی این واحدها و به منظور افزایش بهره وری و کیفیت فرآورده ها، برگزاری این دوره ضروری می باشد



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

قابلیت ها و مهارت های مشترک فارغ التحصیلان :

- الف - تجزیه و تحلیل رخدادهای و ارائه راه حل بهینه
- ب - برنامه ریزی انجام کار و هدایت کار گروهی
- پ - مدیریت و آموزش افراد تحت سرپرستی و انتقال اطلاعات فنی
- ت - بهبود و مستندسازی فرایندهای انجام کار و ارائه گزارش نتایج فعالیتها
- ث - کارآفرینی، خلق و راه اندازی عرصه های جدید کسب و کار
- ج - برقراری ارتباط موثر در محیط کار
- چ - برنامه ریزی به منظور رعایت الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)
- ح - برنامه ریزی به منظور رعایت اخلاق حرفه ای
- خ - تصمیم سازی و تصمیم گیری بخردانه
- د - تفکر نقادانه و اقتضایی
- ذ - خلاقیت و نوآوری

قابلیت ها و توانمندی های فنی فارغ التحصیلان :

- الف: کارشناسی امور تولید واحدهای فرآوری شیر و فرآورده های لبنی
- ب: کارشناسی کنترل کیفیت شیر و فرآورده های لبنی
- ج: فعالیت در بخش تحقیق و توسعه واحدهای فرآوری شیر و فرآورده های لبنی
- د: بررسی نیازها و استعدادهای محلی و منطقه ای در زمینه تولید شیر و فرآورده های لبنی
- ه: ارائه و انتقال اطلاعات و دستوالعمل های مربوطه به افراد تحت پوشش
- ز: کمک در طراحی و راه اندازی واحدهای فرآوری شیر و فرآورده های لبنی
- ح: ارائه راه حل های مناسب در زمینه افزایش بهره وری و کیفیت و جلوگیری از ضایعات

مشاغل قابل احراز:

- الف: کارشناس امور تولید در واحدهای تولید شیر و فرآورده های لبنی
- ب: مسئول فنی خطوط تولید
- ج: کارشناس بخش بهبود شیر
- د: کارشناس آموزش فرآوری شیر و فرآورده های لبنی
- ه: کارشناس آزمایشگاه و کنترل کیفیت
- و: کارشناس واحد تحقیق و توسعه



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو: (رشته تحصیلی کاردانی - گواهی سلامت...):

- دارا بودن مدرک کاردانی تکنولوژی شیر و فرآورده های لبنی
- کاردانی صنایع غذایی و سایر کاردان های مرتبط با گذراندن دروس جبرانی

طول و ساختار دوره :

دوره مهندسی فناوری مبتنی بر نظام واحدی و متشکل از مجموعه ای از دروس نظری و مهارتی است و با توجه به قابلیت ها و مهارت های مشترک و فنی به ۲ بخش «آموزش در مرکز مجری» و «آموزش در محیط کار» تقسیم می شود. مجموع واحدهای هر دوره بین ۶۵ تا ۷۰ واحد و مجموع ساعات آن ۱۷۰۰ تا ۲۰۰۰ ساعت می باشد که در طول حداقل ۲ و حداکثر ۳ سال قابل اجرا است. این دوره به دو روش نیمسال و پودمانی اجرا می شود.

۱. آموزش در مرکز مجری :

بخش آموزش در مرکز مجری شامل ۶۰ تا ۶۵ واحد، معادل ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ ساعت است. هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت، هر واحد کارگاهی و پروژه معادل ۴۸ ساعت است. در موارد خاص دروس آزمایشگاهی و کارگاهی یک واحدی را می توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت.

۲. آموزش در محیط کار:

این بخش از آموزش عبارت است از مجموعه فعالیت هایی که دانشجو به منظور تسلط عملی و درک کاربردی از آموخته های خود در آغاز، حین و پایان دوره تحصیلی، در محیط کار واقعی انجام می دهد. این بخش شامل یک درس کاربینی و ۲ درس کارورزی در مجموع به میزان ۵ واحد، معادل ۵۱۲ ساعت است. هر واحد کاربینی معادل ۳۲ ساعت و هر واحد کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت می باشد.

جدول مقایسه ای جهت گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت (بدون احتساب دروس عمومی) :

نوع درس	جمع ساعت	درصد	درصد استاندارد
نظری	۶۵۶	۳۵	حداکثر ۴۰
مهارتی	۱۲۱۶	۶۵	حداقل ۶۰
جمع	۱۸۷۲	۱۰۰	



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی:

برنامه مورد نظر	استاندارد (تعداد واحد)	درس
۹	۹	عمومی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی)
۶	۶	مهارت های مشترک
۸	۴ - ۸	پایه
۱۳	۱۴ - ۲۰	* اصلی
۲۹	۲۲ - ۳۰	* تخصصی
-	حداکثر ۶ واحد از دروس تخصصی	اختیاری (در صورت لزوم)
۱	۱	کاربینی
۲	۲	کارورزی ۱
۲	۲	کارورزی ۲
۷۰	۶۵ - ۷۰	جمع کل

* از مجموع دروس اصلی و تخصصی حداقل ۱۲ واحد باید به صورت عملی تعریف شود دروس عملی شامل آزمایشگاه، کارگاه و پروژه است.

* دروس نظری و عملی باید به صورت مجزا تعریف گردد.



فصل دوم

جداول دروس



پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری				
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام» ^۱		۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « انقلاب اسلامی» ^۲		۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « تاریخ تمدن اسلامی» ^۳		۳
	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی ۲		۴
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « آشنایی با منابع اسلامی» ^۴		۵
-	۱۶۰	۳۲	۱۲۸	۹	جمع		

۱. گروه درس « مبانی نظری اسلام» شامل دروس (۱) اندیشه اسلامی (۱) - ۲. اندیشه اسلامی (۲) - ۳. انسان در اسلام - ۴. حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
 ۲. گروه درس « انقلاب اسلامی» شامل دروس (۱) انقلاب اسلامی ایران - ۲. آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران - ۳. اندیشه سیاسی امام خمینی (ره) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و - ۴. درس آشنایی با دفاع مقدس مصوب جلسه ۷۷۷ مورخ ۱۳۸۹/۱۱/۹ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است.
 ۳. گروه درس « تاریخ تمدن اسلامی» شامل دروس (۱- تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی - ۲. تاریخ تحلیلی صدر اسلام - ۳. تاریخ امامت) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
 ۴. گروه درس « آشنایی با منابع اسلامی» شامل دروس (۱- تفسیر موضوعی قرآن - ۲. تفسیر موضوعی نهج البلاغه) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
- * دانشجویان اقلیت های دینی می توانند دروس مورد نظر خود را بدون هیچ محدودیتی از بین کلیه دروس معارف اسلامی انتخاب کرده و بگذرانند. مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

جدول دروس مهارت های مشترک :

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری				
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت کسب و کار و بهره وری		۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت منابع انسانی		۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	کاربرد تکنولوژی های نوین در کشاورزی		۳
-	۹۶	-	۹۶	۶	جمع		

جدول دروس پایه:

هم نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
		جمع	عملی	نظری				
آزمایشگاه فیزیک مکانیک - حرارت	-	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیک مکانیک - حرارت		۱
فیزیک مکانیک - حرارت	-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیک مکانیک - حرارت		۲
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	بیوشیمی عمومی		۳
-	-	۴۸	-	۴۸	۳	ریاضیات کاربردی		۴
-	-	۱۴۴	۳۲	۱۱۲	۸	جمع		

جدول دروس اصلی:

هم نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
		جمع	عملی	نظری				
-	ریاضیات کاربردی	۳۲	-	۳۲	۲	آمار کاربردی در صنایع غذایی		۱
-	-	۳۲	۳۲	-	۱	پروژه آمار کاربردی در صنایع غذایی		۲
-	بیوشیمی عمومی	۴۸	-	۴۸	۳	شیمی مواد غذایی تکمیلی		۳
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی		۴
-	-	۴۸	-	۴۸	۳	اصول بیوتکنولوژی		۵
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت تضمین کیفیت شیر و فرآورده های لبنی		۶
-	-	۲۲۴	۳۲	۱۹۲	۱۳	جمع		



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

جدول دروس تخصصی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		فرآیند عملیات تولید در صنایع لبنی	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۲		اصول طراحی و احداث کارخانه های لبنی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳		کارگاه اصول طراحی و احداث کارخانه های لبنی	۱	-	۴۸	۴۸	-	-
۴		ویژگی های فیزیک و شیمیایی اجزای شیر	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۵		تکنولوژی انواع پنیر	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۶		کارگاه تکنولوژی انواع پنیر	۱	-	۶۴	۶۴	-	-
۷		تکنولوژی فرآورده های تخمیری شیر	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۸		کارگاه تکنولوژی فرآورده های تخمیری شیر	۱	-	۶۴	۶۴	-	-
۹		تکنولوژی انواع خامه و کره	۱	۱۶	-	۱۶	-	-
۱۰		کارگاه تکنولوژی انواع خامه و کره	۱	-	۶۴	۶۴	-	-
۱۱		تکنولوژی فرآورده های لبنی منجمد	۱	۱۶	-	۱۶	-	-
۱۲		کارگاه تکنولوژی فرآورده های لبنی منجمد	۱	-	۶۴	۶۴	-	-
۱۳		تکنولوژی شیر خشک و غذای کودک	۱	۱۶	-	۱۶	-	-
۱۴		کارگاه تکنولوژی شیر خشک و غذای کودک	۱	-	۶۴	۶۴	-	-
۱۵		تکنولوژی تولید فرآورده های آب پنیر	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۱۶		آزمون های استاندارد میکروبی شیر و فرآورده های لبنی	۲	-	۶۴	۶۴	-	-
۱۷		آزمون های استاندارد فیزیکوشیمیایی شیر و فرآورده های لبنی	۲	-	۶۴	۶۴	-	-
۱۸		پروژه	۳	-	۱۴۴	۱۴۴	-	-
		جمع	۲۹	۲۵۶	۶۴۰	۸۹۶	-	-



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

جدول دروس آموزش در محیط کار:

زمان اجرا	تعداد واحد		نام دوره	ردیف
	ساعت	واحد		
ابتدای دوره (از ثبت نام دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول)	۳۲	۱	کاربینی (بازدید)	۱
پایان نیمسال دوم	۲۴۰	۲	کارورزی ۱	۲
پایان دوره	۲۴۰	۲	کارورزی ۲	۳



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

جدول ترم بندی (پیشنهادی) : ترم اول

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	۳۲	-	۱	کاربینی
-	۳۲	-	۳۲	۲	بیوشیمی عمومی
-	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیک مکانیک- حرارت
-	۳۲	۳۲	-	۱	کارگاه فیزیک مکانیک- حرارت
-	۴۸	-	۴۸	۳	ریاضیات کاربردی
-	۴۸	-	۴۸	۳	اصول بیوتکنولوژی
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام» ^۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « انقلاب اسلامی» ^۲
-	۳۲	-	۳۲	۱	تربیت بدنی (۲)

ترم دوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
ریاضیات کاربردی	۳۲	-	۳۲	۲	آمار کاربردی در صنایع غذایی
-	۳۲	۳۲	-	۱	پروژه آمار کاربردی در صنایع غذایی
-	۳۲	-	۳۲	۲	اصول طراحی و احداث کارخانه های لبنی
-	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه اصول طراحی و احداث کارخانه های لبنی
-	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی
-	۴۸	-	۴۸	۳	فرآیند عملیات تولید در صنایع لبنی
بیوشیمی عمومی	۴۸	-	۴۸	۳	شیمی مواد غذایی تکمیلی
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « آشنایی با منابع اسلامی» ^۴
-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ^۱
-	۵۴۴	۳۲۰	۲۲۴	۱۸	جمع



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

ترم سوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت منابع انسانی
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت تضمین کیفیت شیر و فرآورده های لبنی
-	۱۶	-	۱۶	۱	تکنولوژی فرآورده های لبنی منجمد
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی فرآورده های لبنی منجمد
-	۳۲	-	۳۲	۲	تکنولوژی فرآورده های تخمیری شیر
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی فرآورده های تخمیری شیر
-	۳۲	-	۳۲	۲	تکنولوژی انواع پنیر
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی انواع پنیر
-	۳۲	-	۳۲	۲	ویژگی های فیزیکو شیمیایی اجزای شیر
-	۳۲	-	۳۲	۲	کاربرد تکنولوژی های نوین در کشاورزی
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « تاریخ تمدن اسلامی» ^۳
-	۴۳۲	۱۹۲	۲۴۰	۱۸	جمع

ترم چهارم

پیش نیاز	جمع	عملی	نظری	تعداد واحد	نام درس
-	۱۶	-	۱۶	۱	تکنولوژی انواع خامه و کره
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی انواع خامه و کره
-	۱۶	-	۱۶	۱	تکنولوژی شیر خشک و غذای کودک
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی شیر خشک و غذای کودک
-	۳۲	-	۳۲	۲	تکنولوژی تولید فرآورده های آب پنیر
-	۶۴	۶۴	-	۲	آزمون های استاندارد میکروبی شیر و فرآورده های لبنی
-	۶۴	۶۴	-	۲	آزمون های استاندارد فیزیکوشیمیایی شیر و فرآورده های لبنی
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت کسب و کار و بهروری
-	۱۴۴	۱۴۴	-	۳	پروژه
-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲
-	۷۳۶	۶۴۰	۹۶	۱۷	جمع



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

مشخصات پودمانهای برنامه درسی کارشناسی ناپیوسته مهندسی فن آوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

ردیف	نام پودمان	نام دروس	تعداد واحد	ساعت			پودمان پیش نیاز
				نظری	عملی	جمع	
۱	پایه	کاربینی	۱	-	۳۲	۳۲	
		ریاضیات کاربردی	۳	۴۸	-	۴۸	
		بیوشیمی عمومی	۲	۳۲	-	۳۲	
		فیزیک مکانیک- حرارت	۲	۳۲	-	۳۲	
		آزمایشگاه فیزیک مکانیک- حرارت	۱	-	۳۲	۳۲	
۲	تضمین کیفیت شیر و فرآورده های لبنی	آمار کاربردی در صنایع غذایی	۲	۳۲	-	۳۲	
		پروژه آمار کاربردی در صنایع غذایی	۱	-	۳۲	۳۲	
		مدیریت تضمین کیفیت شیر و فرآورده های لبنی	۲	۳۲	-	۳۲	پایه
		شیمی مواد غذایی تکمیلی	۳	۴۸	-	۴۸	
		آزمون های استاندارد میکروبی شیر و فرآورده های لبنی	۲	-	۶۴	۶۴	
		آزمون های استاندارد فیزیک و شیمیایی شیر و فرآورده های لبنی	۲	-	۶۴	۶۴	
۳	کار در محیط ۱	کارورزی ۱	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	بعد از پودمان دوم
۴	تکنولوژی تولید فرآورده های تخمیری شیر	اصول بیوتکنولوژی	۳	۴۸	-	۴۸	
		ویژگی های فیزیک و شیمیایی* اجزای شیر	۲	۳۲	-	۳۲	
		تکنولوژی فرآورده های تخمیری شیر	۲	۳۲	-	۳۲	
		کارگاه تکنولوژی فرآورده های تخمیری شیر	۱	-	۶۴	۶۴	



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

پودمان	ساعت			تعداد واحد	نام درس	نام پودمان	ردیف
	جمع	عملی	نظری				
تضمین کیفیت شیر و فرآورده های لبنی	۳۲	-	۳۲	۲	ویژگی های فیزیک و شیمیایی* اجزای شیر	تکنولوژی تولید فرآورده های لبنی چرب و منجمد	۵
	۱۶	-	۱۶	۱	تکنولوژی انواع خامه و کره		
	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی انواع خامه و کره		
	۱۶	-	۱۶	۱	تکنولوژی فرآورده های لبنی منجمد		
	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی فرآورده های لبنی منجمد		
	۳۲	-	۳۲	۲	اصول طراحی و احداث کارخانه های لبنی		
	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه اصول طراحی و احداث کارخانه های لبنی		
	۳۲	-	۳۲	۲	ویژگی های فیزیک و شیمیایی* اجزای شیر	تکنولوژی تولید پنیر و فرآورده های آب پنیر	۶
	۳۲	-	۳۲	۲	تکنولوژی انواع پنیر		
	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی انواع پنیر		
	۳۲	-	۳۲	۲	تکنولوژی تولید فرآورده های آب پنیر		
	۱۴۴	۱۴۴	-	۳	پروژه		
	۴۸	-	۴۸	۳	فرآیند عملیات تولید در صنایع لبنی	تکنولوژی تولید فرآورده های خشک لبنی	۷
	۱۶	-	۱۶	۱	تکنولوژی شیر خشک و غذای کودک		
	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی شیر خشک و غذای کودک		
	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی		
پودمان آخر	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲	کار در محیط ۲	۸

* یک بار گذراندن این درس کافی است.

*مجموع ساعات آموزشی هر پودمان ۱۶۰ تا ۴۸۰ ساعت است.

*تعداد پودمان های هر دوره با احتساب پودمانهای کار در محیط ، ۶ تا ۹ پودمان است.

*دروس عمومی و مهارت های مشترک به ارزش ۱۵ واحد بر اساس محدوده زمانی تعریف شده برای هر پودمان (بین ۱۶۰ تا ۴۸۰

ساعت) در پودمان های پایه و تخصصی در قالب جدول نحوه اجرای پودمان ها ارائه می شود



جدول نحوه اجرای بودجه های آموزشی دوره مهندسی فن آوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
	۳۲	-	۱	کاربنی	
	-	۴۸	۳	ریاضیات کاربردی	
	-	۳۲	۲	بیوشیمی عمومی	
	-	۳۲	۲	فیزیک مکانیک - حرارت	
	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیک مکانیک - حرارت	

نام پودمان: پایه	۱۷۶	ساعت کل پودمان:	۹
تعداد واحد:		تعداد واحد:	۲
نام پودمان پیش نیاز:	-	وجود ندارد:	<input type="checkbox"/>
امکان ارائه دروس عمومی		تعداد واحد:	۲
وجود دارد:		تعداد واحد:	۲
تعداد درس:		تعداد واحد:	۲

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
	-	۳۲	۲	آمار کاربردی در صنایع غذایی	
	۳۲	-	۱	پروژه آمار کاربردی در صنایع غذایی	
	-	۳۲	۲	مدیریت تضمین کیفیت شیر و فرآورده های لبنی	
	-	۴۸	۳	شیمی مواد غذایی تکمیلی	
	۶۴	-	۲	آزمون های استاندارد میکروبی شیر و فرآورده های لبنی	
	۶۴	-	۲	آزمون های استاندارد فیزیکوشیمیایی شیر و فرآورده های لبنی	

نام پودمان: تقسیمین کیفیت شیر و فرآورده های لبنی	۲۷۲	ساعت کل پودمان:	۱۲
تعداد واحد:		تعداد واحد:	۲
نام پودمان		پایه	
پیش نیاز:		وجود ندارد:	<input type="checkbox"/>
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک		تعداد واحد:	۲
وجود دارد:		تعداد واحد:	۲
تعداد درس:		تعداد واحد:	۲



توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	نام درس
	عملی	نظری				
	۲۴۰	-	۲	کاروری ۱		نام پودمان: کار در محیط ۱ تعداد واحد: ۲ ساعت کل پودمان: ۲۴۰ نام پودمان پیش نیاز: - امکان ارائه درس عمومی <input type="checkbox"/> وجود ندارد: <input checked="" type="checkbox"/> تعداد واحد: ۳ تعداد درس: ۶



توضیحات	ساعت		تعداد واحد	هفته دوم	هفته اول
	عملی	نظری			
	-	۴۸	۳	اصول بیوتکنولوژی	۸ هفته اول
۸ هفته اول	-	۳۲	۲	تکنولوژی فرآورده های تخمیری شیر	ویژگی های فیزیک و شیمیایی اجزای شیر
۸ هفته دوم	-	۳۲	۲	کارگاه تکنولوژی فرآورده های تخمیری شیر	
	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی فرآورده های تخمیری شیر	

نام پودمان: تکنولوژی تولید فرآورده های تخمیری شیر	تعداد واحد: ۸
تعداد کل پودمان: ۱۷۶ ساعت	
نام پودمان پیش نیاز: تضمین کیفیت شیر و فرآورده های لبنی	
امکان ارائه درس عمومی و مهارت های مشترک	<input checked="" type="checkbox"/> وجود ندارد: <input type="checkbox"/>
وجود دارد: <input type="checkbox"/>	تعداد واحد: ۸
تعداد درس: ۴	

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	هفته دوم	هفته اول
	عملی	نظری			
یک بار گذراندن این درس در پودمان های ۳، ۴ و ۵ کافی می باشد	-	۳۲	۲	ویژگی های فیزیک و شیمیایی اجزای شیر	۸ هفته اول
	-	۱۶	۱	تکنولوژی انواع خامه و کره	
	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی انواع خامه و کره	
	-	۱۶	۱	تکنولوژی فرآورده های لبنی منجمد	
	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی فرآورده های لبنی منجمد	
	-	۳۲	۲	اصول طراحی و احداث کارخانه های لبنی	
	۴۸	-	۱	کارگاه اصول طراحی و احداث کارخانه های لبنی	

نام پودمان: تکنولوژی تولید فرآورده های لبنی چرب و منجمد	تعداد واحد: ۹
تعداد کل پودمان: ۲۷۲ ساعت	
نام پودمان پیش نیاز: تضمین کیفیت شیر و فرآورده های لبنی	
امکان ارائه درس عمومی و مهارت های مشترک	<input checked="" type="checkbox"/> وجود ندارد: <input type="checkbox"/>
وجود دارد: <input type="checkbox"/>	تعداد واحد: ۴
تعداد درس: ۲	



جدول نحوه اجرای بودمانها

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	هفته دوم	هفته اول	نام بودمان: تکنولوژی تولید پنیر و فرآورده های آب پنیر
	عملی	نظری				
یک بار گذراندن این درس در بودمان های ۴، ۳ و ۵ کافی می باشد	-	۳۲	۲	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	تعداد واحد: ۱۰ ساعت کل بودمان: ۳۰۴
	-	۳۲	۲			نام بودمان پیش نیاز: -
	۶۴	-	۱			امکان آرایه دروس عمومی و مهارت های مشترک
	-	۳۲	۲			وجود دارد: <input type="checkbox"/> وجود ندارد: <input checked="" type="checkbox"/>
	۱۴۴	-	۳			تعداد درس: ۲ تعداد واحد: ۴

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	هفته دوم	هفته اول	نام بودمان: تکنولوژی تولید فرآورده های خشک لبنی
	عملی	نظری				
	-	۴۸	۳	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	تعداد واحد: ۷ ساعت کل بودمان: ۱۶۰
	-	۱۶	۱			نام بودمان پیش نیاز: -
	۶۴	-	۱			امکان آرایه دروس عمومی و مهارت های مشترک
	-	۳۲	۲			وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/> وجود ندارد: <input type="checkbox"/>
	-	-	-			تعداد درس: ۴ تعداد واحد: ۸

* یکبار گذراندن این دروس کافی میباشد.



توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته اول	۸ هفته دوم	کارورزی ۲	۳ ۲ ۱
	عملی	نظری					
	۲۴۰	-	۲				

نام پودمان: کار در محیط ۲
 ساعت کل پودمان: ۲
 تعداد واحد: ۲
 نام پودمان پیش نیاز: ارابه در آخرین پودمان
 امکان آرایه دروس عمومی و مهارت های مشترک
 وجود ندارد: وجود دارد:



فصل سوم

سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی (آموزش در مرکز مجری)



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: فیزیک مکانیک - حرارت		پیش نیاز / هم نیاز: آزمایشگاه فیزیک مکانیک - حرارت		
عملی	نظری			
-	۲	واحد		
-	۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: آشنایی با قوانین مکانیک، حرکت، انرژی، سینماتیک، مفاهیم و قوانین ترمودینامیک.				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
	۲	تعریف علم فیزیک - سیستم آحاد و کمیت های فیزیکی اندازه گیری و کمیت های اسکالر و برداری محاسبات برداری - تعیین برایندها و تجزیه بردارها ضرب بردارها - ضرب نرده ای و برداری	مقدمه	۱
-	۲	حرکت در یک بعد سرعت متوسط و سرعت لحظه ای حرکت شتابدار - حرکت با شتاب ثابت سقوط آزاد معرفی حرکت دو بعدی	سینماتیک حرکت	۲
-	۲	قوانین نیوتن قانون اول - جرم و قانون دوم نیوتن قانون سوم نیوتن - یکاهای نیرو انواع نیرو - نیروی وزن و نیروی اصطکاک و ... کاربرد قوانین نیوتن	دینامیک حرکت	۳
-	۲	تعریف کار و انرژی انرژی جنبشی و قضیه کار-انرژی توان پایستگی انرژی-انرژی پتانسیل سیستم های پایستار یک بعدی - بررسی با حل مسئله نمونه	کار و انرژی	۴
-	۴	مفهوم چگالی و ابعاد و واحدها تعریف فشار-تنش سطحی مفهوم چسبندگی - مفهوم مویستگی شاره های قابل تراکم اندازه گیری فشار-تغییر فشار در شاره ساکن	شاره	۵



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

۲	-	نیروی هیدروستاتیک	استاتیک شاره	۶
		اصل پاسکال-اصل ارشمیدس		
		فشارسنج		
		مفهوم فشارپیمانه ای		
۴	-	تعریف جریان - خطوط جریان - لوله جریان	دینامیک شاره	۷
		رابطه پیوستگی		
		معادله برنولی و استخراج آن-لوله ونتوری		
		ویسکوزیته - بررسی یک مسئله نمونه		
۲	-	تعریف دما	دما	۸
		تبادل حرارتی-اندازه گیری دماویکاهای آن		
		اصل صفر ترمودینامیک		
		بررسی مسئله نمونه		
۴	-	تعریف گرما و یکاهای آن	گرما و انرژی گرمایی	۹
		رابطه حرارت و کار		
		قانون اول ترمودینامیک و کاربرد آن		
		روش های انتقال حرارت و روابط آنها		
۴	-	عدد آووگادرو-تعریف گاز ایده آل	گاز ایده آل	۱۰
		کار انجام شده توسط گاز ایده ال		
		محاسبه کا گاز ایده ال و حالات مختلف بارسم نمودار-فشار، دماوتندی rms		
		انرژی جنبشی انتقالی گاز ایده ال گرمای ویژه مولی گاز ایده ال در حالات مختلف		
۴	-	تعریف آنتروپی و یکاهای آن	آنتروپی و قانون دوم ترمودینامیک	۱۱
		فرآیندهای بازگشت پذیر و بازگشت ناپذیر - تابع حالت		
		قانون دوم ترمودینک- چرخه ماشین گرمایی-چرخه یخچال-فرمول کارایی		
		چرخه کارنو - کارایی ماشین کارنو		

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱. فیزیک جلد اول رابرت رزنیک، دیوید هالیدی و کنت اس. گرین. ترجمه جلال پاشایی راد، محمد خرمی و محمد رضا بهاری مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۸۵
۲. فیزیک جلد دوم، شماره ها- موجها و گرما. رابرت رزنیک، دیوید هالیدی و کنت اس. گرین. ترجمه جلال پاشایی راد، محمد خرمی و محمد رضا بهاری مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۸۸

۳. Physics for scientists and engineers: Douglas C. Giancoli. ۲ed edition. ۱۹۸۸. prentice-Hall international.inc



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: فیزیک مکانیک - حرارت

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/ارشته های تحصیلی متجانس: حداقل کارشناسی ارشد فیزیک کاربردی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر

مقدار امکانات کلاس ۵۰ مترمربع شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و

اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی آرایه پروژه

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

ع		نظری		نام درس: آزمایشگاه فیزیک مکانیک - حرارت	
۱	-	واحد		پیش نیاز / هم نیاز: فیزیک مکانیک - حرارت	
۳۲	-	ساعت		الف: هدف درس: انجام آزمایشات عملی برای فراگیری قوانین نیوتن ، ترمودینامیک ، مکانیک سیالات	
ب: سر فصل آموزشی					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
	-	بررسی ارقام با معنی - انواع خطا روش برآورد خطا خطای مطلق یا نسبی - آشنایی با روش ترسیم نمودار استفاده از انواع کاغذ های رسم	مفاهیم مقدماتی آزمایشگاه	۱	
۳	-	آشنایی با طرز کار و نحوه اندازه گیری کولیس ، ریزسنج ترازو گوی سنج پیکنومتر و ...	اندازه گیری	۲	
۳	-	محاسبه شتاب گرانش استفاده از اطلاعات به دست آمده در جدول رسم نمودار مربوطه و بررسی نمودار	بررسی حرکت سقوطی اجسام	۳	
۴	-	آشنایی با طرز کار نیروسنج بررسی برآیند نیروهای متقاطع بررسی نیرو و مطالعه تعادل نیروها	مطالعه تعادل ، ترکیب نیروها و گشتاور	۴	
۴	-	به دست آوردن ضریب اصطکاک ضریب اصطکاک ایستایی و اصطکاک در آستانه حرکت ضریب اصطکاک لغزشی	تعیین ضریب اصطکاک	۵	
۴	-	اندازه گیری گرمای ویژه چند جسم استفاده از روش اختلاف دما با استفاده از کرومومتر	اندازه گیری ارزش آبی کالریمتر و گرمای ویژه اجسام	۶	
۴	-	تعیین معادل مکانیکی گرما یا عدد ژول استفاده از گرماسنج و به روش الکتریکی	اندازه گیری عدد ژول به روش الکتریکی	۷	
۴	-	بررسی تغییر فشاربخار اشباع تعیین گرمای نهان تبخیر	بررسی تغییر فشار بخار اشباع و تعیین گرمای نهان تبخیر	۸	
۴	-	بررسی تغییر حجم و فشار در دمای ثابت	تحقیق قوانین گازها	۹	



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

	بررسی تغییر فشار گاز و دما در حجم ثابت	
	محاسبه صفر مطلق و فشارهای محیط	

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱- فیزیک عمومی جلد ۱، تالیف مارچلو آلونسو، ادوارد جی فین، ترجمه لطیف کاشگ، مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۷۵

۲- *Schaums of Bigining physics I : Mechanics and Heat. Halpern, Alvin. ۱۹۹۵. MC Graw – Hill.*

۳- *Physics Mechanics and Heat : A Tutorial lab experiments. George P. Carney. ۱۹۹۷. ۳rd.ed. Kendall Hunt pub co.*

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه فیزیک مکانیک - حرارت

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته ارشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد فیزیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر مساحت کلاس ۵۰ متر

مربع دارای صندلی های یک نفره و تخته وایت برد و امکانات سمعی و بصری (اپک ،اورهد ،ویدئو پروژکتور)

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:-

۱- آونگ ساده ، آونگ کاتر ۲- سطح شیب دار ۳- نیرو سنج ۴- کرنومتر ، تایمر دیجیتال ۵- کالری متر ۶- انواع قرقه

۷- دستگاه ضریب اصطکاک ۸- آمپر سنج ۹- دستگاه پرتابه ۱۰- دستگاه کشش سطحی مایعات ۱۱- دستگاه اندازه گیری ضریب انبساط

۱۲- ماشین اتوو ۱۳- دستگاه اندازه گیری هدایت گرمایی ۱۴- فشار سنج جیوه ای ۱۵- کولیس ۱۶- میکرومتر ۱۷- ترازوی آزمایشگاهی

ست کامل بشر، استوانه مدرج پپیت و بورت و

۷- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و

اسلاید و

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی ، آرایه پروژه .

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد..... ۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی آرایه

پروژه

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

عملی	نظری		نام درس: بیوشیمی عمومی پیش نیاز/هم‌نیاز: -
-	۲	واحد	
-	۳۲	ساعت	

الف: هدف درس: آشنایی با مبانی بیوشیمی و ارتباط و کاربرد آن در علوم کشاورزی

ب: سر فصل آموزشی:

زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۲		مقدمه ای بر بیوشیمی	۱
-	۴	منو ساکارید ها، الیگو ساکارید ها، پلی ساکارید ها و ...	آشنایی با کربوهیدرات ها	۲
-	۳	اسیدهای چرب، خلاصه نویسی اسیدهای چرب، انواع لیپیدها و ...	آشنایی با لیپید ها	۳
-	۳	اسیدهای آمینه و طبقه بندی آن ها، پپتیدها، ساختمان پروتئین ها و ...	آشنایی با پروتئین ها	۴
-	۲	ویژگی آنزیم ها، طبقه بندی آنزیم ها، آنزیم های آلوستریک و ...	آشنایی با آنزیم ها	۵
-	۲	انواع اسیدهای نوکلئیک و ساختمان آن ها، اجزای اسیدهای نوکلئیک و ...	آشنایی با اسید های نوکلئیک	۶
-	۲	ویتامین های محلول در آب، ویتامین های محلول در چربی و ...	آشنایی با ویتامین ها	۷
-	۶	گلیکولیز، چرخه کربس، مسیر پنتوز فسفات، بیوسنتز کربوهیدرات ها و ...	متابولیسم کربوهیدرات ها	۸
-	۴	تخریب لیپید ها، بیوسنتز لیپید ها، بیوسنتز اسیدهای چرب و ...	متابولیسم لیپید ها	۹
-	۴	تخریب و بیوسنتز اسیدهای آمینه و پروتئین ها، چرخه اوره و ...	متابولیسم پروتئین ها	۱۰

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱- بیوشیمی هارپر - انتشارات تیمورزاده - نشر طیب - تهران ۱۳۸۲.

۲- *Applied Food Biochemistry (Hardcover) by Fatih yildiz, Ted Labuza publisher : CRC ۲۰۰۶.*

۳- *Food Biochemistry and Food processing (Hardcover) by ۶.H.Hui (Editor) Publisher : Ames (Blackwell Publishing professional) February ۲۰۰۶.*



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: بیوشیمی عمومی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته / رشته های تحصیلی متجانس: دارای مدرک تحصیلی کارشناس ارشد بیوشیمی و یا دکتری

تخصصی علوم دامی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر

مقدار امکانات کلاس ۵۰ مترمربع شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و

اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی رایانه پروژه

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: ریاضیات کاربردی				
پیش نیاز/هم‌نیاز:				
عملی	نظری	واحد		
-	۳	ساعت		
-	۴۸			
الف: هدف درس: آشنایی با محاسبات ریاضی که در صنعت شیر و فرآورده های لبنی کاربرد دارند				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۱۲	تعریف رابطه و تابع معرفی تابع دستگاه مختصات دکارتی و قطبی و ارتباط آن ها با هم رسم نمودار توابع به صورت نقطه	رابطه و تابع	۱
-	۶	توابع جبری و مثلثاتی تابع علامتی تابع جزء صحیح تابع یک به یک و پوششی تابع معکوس	انواع تابع	۲
-	۱۲	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 آن ها	حد و پیوستگی مشتق	۳
-	۱۲	تابع اولیه و انتگرال نامعلوم انتگرال معین و کاربرد آن (محاسبه سطح - حجم - طول - قوس)	انتگرال	۴
-	۶	تغییر متغیر جزء به جزء چند نمونه از تجزیه کسرها	روش های انتگرال گیری	۵



ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

- ۱- لویس لیتهود ، ترجمه دکتر مهدی بهزاد، حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی. ۱۳۸۲.
۲- *Calculus with Analytic Geometry. Larson, Ron. ۲۰۰۲. ۷th .ed.*
۳- *Calculus and Analytic Geometry, Thomas, George and Finney Ross. ۱۹۹۶, ۹th .ed. iddision Wesley publishing company.*

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ریاضیات کاربردی

- ۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):
- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته / رشته های تحصیلی متجانس: دکتری یا کارشناسی ارشد ریاضی
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال
- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:
- ۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)
- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر مقدار امکانات کلاس ۵۰ مترمربع شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره
- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:
- ۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....
- ۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی آرایه پروژه
آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: آمار کاربردی در صنایع غذایی
پیش نیاز: ریاضیات کاربردی

عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: هدف درس: آشنایی با مفاهیم آماری و کاربرد آمار در صنایع غذایی

ب: سر فصل آموزشی:

ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)
	رئوس مطالب	ریز محتوا	
۱	مقدمه و تعاریف	تعاریف (علم، آزمایش، تکرار، تیمار، ماده آزمایشی، خطای آزمایشی)	۴
۲	طرح ها	طرح های سیستماتیک و تصادفی	۷
		طرح کاملاً تصادفی و مشتقات آن	
		طرح بلوک های کامل تصادفی و مشتقات آن	
		طرح مربع لاتین و مشتقات آن	
۳	مقایسه میانگین	روش های مقایسه میانگین ها (دانکن، LSD، نوکی)	۵
۴	محاسبات آماری	محاسبه کرت گمشده (در طرح بلوک و مربع لاتین)	۸
		محاسبه سودمندی نسبی (بلوک به کاملاً تصادفی و مربع لاتین به بلوک)	
		طرح کرت های خرد شده	
۵	آزمایشات آماری	آزمایش های فاکتوریل (تعریف، کاربرد، روش محاسبه)	۸
		آزمایشات $2 \times 2 \times 2$ ، $2 \times 2 \times 3$ و $2 \times 2 \times 4$	

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)) :

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

۱- بهمن صمدی عبدالمجید رضایی ، مصطفی ولیزاده - طرح های آماری در پژوهش های کشاورزی.

Filmore E. Bender , Maximo C. Gacula, Food Products Press; Reprint edition (June ۱۹۸۹)

Agbir Singh, Bernard S. Schweigert- Statistical Methods in Food and Consumer Research , Academic Press (March ۲۲, ۲۰۰۶)



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آمار کاربردی در صنایع غذایی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دکتری یا کارشناسی ارشد آمار

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با

ذکر مقدار امکانات کلاس ۵۰ مترمربع شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید

فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی رایه پروژه

رایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: پروژه آمار کاربردی در صنایع غذایی
پیش نیاز/هم‌نیاز:

نظری	عملی	واحد
-	۱	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: هدف درس: کار عملی برای انجام عملیات آماری در صنایع غذایی

ب: سر فصل آموزشی:

ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)
	رئوس مطالب	ریز محتوا	
۱	طرح ها	طرح های سیستماتیک و تصادفی	۸
		طرح کاملاً تصادفی و مشتقات آن	
		طرح بلوک های کامل تصادفی و مشتقات آن	
		طرح مربع لاتین و مشتقات آن	
۲	مقایسه میانگین	روش های مقایسه میانگین ها (دانکن، LSD، نوکی)	-
۳	محاسبات آماری	محاسبه کرت گمشده (در طرح بلوک و مربع لاتین)	۸
		محاسبه سودمندی نسبی (بلوک به کاملاً تصادفی و مربع لاتین به بلوک)	
		طرح کرت های خرد شده	
۴	آزمایشات آماری	آزمایش های فاکتوریل (تعریف، کاربرد، روش محاسبه)	۸
		آزمایشات $2 \times 2 \times 2$ ، $2 \times 2 \times 3$ و $2 \times 2 \times 4$	

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

۱- بهمن صمدی عبدالمجید رضایی، مصطفی ولیزاده - طرح های آماری در پژوهش های کشاورزی.

۲-Filmore E. Bender, Maximo C. Gacula, Food Products Press; Reprint edition (June ۱۹۸۹)

۳- Jagbir Singh, Bernard S. Schweigert- Statistical Methods in Food and Consumer Research, Academic Press

(March ۲۲, ۲۰۰۶)



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: پروژه آمار کاربردی در صنایع غذایی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دکتری یا کارشناسی ارشد آمار

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با

ذکر مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

لابراتوار، کامپیوتر، کار با نرم افزارهای آماری

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید

فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی آرایه پروژه

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

عملی		نظری	واحد	نام درس: شیمی مواد غذایی تکمیلی پیش نیاز: بیوشیمی عمومی
-		۳	ساعت	
-		۴۸	ساعت	الف: هدف درس: آشنایی با ساختمان و عملکرد ترکیبات تشکیل دهنده مواد غذایی
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۸	قهوه ای شدن غیر آنزیمی قهوه ای شدن آنزیمی کاراملیزاسیون	انواع قهوه ای شدن و مکانیسم آنها	۱
-	۷	تعریف انواع رنگهای شیمیایی و مصنوعی کلروفیل و فرآورده های آن کاروتنوئیدها آنتوسیانینها و فلاونوئیدها	رنگها	۲
-	۴	رابطه طعم و بو با ساختار مولکولی طعم و بد طعمی انواع طعم های مواد غذایی طعم فرآورده های لبنی مثل پنیر، ماست، کره و سایر فرآورده ها	طعمها	۳
-	۶	کاربرد آنزیم در تولید مواد غذایی طبقه بندی انواع آنزیمها(هیدرولازها و پروتئازها و اکسیدوردوکتازها) انواع هیدرولازها و اهمیت آنها در صنایع لبنی اهمیت پروتئازها در صنایع لبنی	آنزیمها و نقش آنها	۴
-	۵	آشنایی با انواع ویتامینها و نقش آنها	ویتامینها	۵
-	۵	انواع مواد معدنی (اجزای نمکی اصلی و عناصر ناچیز) مواد معدنی شیر و نقش آنها در بدن	املاح مواد غذایی	۶
-	۶	اثر فرآیندها(همانند حرارت و اکسیداسیون و غیره) بر روی هر یک از ترکیبات مثل ویتامینها، املاح، قندها، پروتئینها و چربی ها	تاثیر فرآیندهای شیمیایی روی مواد غذایی	۷
-	۷	انواع افزودنیها(عمدی و غیر عمدی) پایدارکننده ها(صمغها) امولسیفایرها مواد ضد میکروب شیرین کننده هانگهدارنده ها	افزودنیهای غذایی	۸



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

سایر افزودنیها

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱. شیمی مواد غذایی، دکتر سید حسن فاطمی، شرکت سهامی انتشار
۲. مبانی شیمی مواد غذایی، ترجمه دکتر بابک قنبرزاده، ۱۳۸۹، انتشارات آبیژ
۳. Food Chemistry. Belitz, H. D. ۲۰۰۴. ۳th edition. Springer-verlag

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: شیمی مواد غذایی تکمیلی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد صنایع غذایی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر

مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

لابراتوار، کامپیوتر، کار با نرم افزارهای آماری

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم

و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی رایه پروژه

رایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: زبان تخصصی		پیش نیاز/هم نیاز:	
واحد	۲	ساعت	۳۲
الف: هدف درس:			
آشنایی با ترجمه متون تخصصی و یادگیری کلمات تخصصی صنایع لبنی			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری عملی
۱	آشنایی با روش ویراستاری متون ترجمه شده	آشنایی با ساختار جمله در زبان نوشتار و گفتار	۴
		آشنایی با مفهوم جمله روان	
		شناسایی روشهای ساده نویسی و روان نویسی	
		جاگذاری درست اجزای اصلی و فرعی جمله	
		آشنایی با ساختار واژه و روشهای واژه سازی	
		آشنایی با ترکیبات فارسی و خطاهای آن	
		تصحیح خطاهای دستوری و واژگانی و اصطلاحی	
		ویرایش فنی جملات (نمونه خوانی، پاراگراف نویسی، نشانه گذاری، اعداد و ارقام)	
۲	آشنایی با ابزارهای الکترونیکی ترجمه	واژه پردازها	۲
		فرهنگ لغت و دایرة المعارف های الکترونیکی	
		اینترنت و ابزار آن (ترجمه آنلاین)	
		ابزار ترجمه به کمک رایانه	
		ابزار مرتبط با فایل های پی دی اف PDF	
		ابزار چاپ رایانه ای Desktop Publishing Tools	
		ابزار غلط گیری	
۳	آشنایی با متون تخصصی تکنولوژی لبنیات	فرآیند تولید انواع محصولات لبنی شامل ماست، پنیر، فرآورده های تخمیری	۱۶
		استفاده از فرآیندهای غشایی	
		فرآیند تغلیظ و خشک کردن	
۴	بررسی اینترنتی روی یکی از تجهیزات صنایع لبنی	جمع آوری اطلاعات، دسته بندی، ترجمه، درک مطلب، ارائه گزارش و خلاصه نویسی	۶
		مرتبط با شناسایی و انتخاب تجهیزات صنایع لبنی (ترجمه و درک مطلب)	
۵	بررسی متون فنی تجاری		۴



ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱. ابوالقاسم جزایری، ۱۳۹۰، English for the students of food science، انتشارات سمت.

۲. ابراهیم جدیری سلیمی، حسن عدالت نمین، دکتر سیروس مسیحا، ۱۳۹۰، انگلیسی برای دانشجویان رشته علوم و صنایع غذایی، انتشارات سمت.

۳. Walstra, P. et al; (۲۰۰۶), Dairy Science and Technology, ۲th edition, CRC publication. USA.

۴. Trevor J. Britz,, (۲۰۰۸); Advanced Dairy Science and Technology, Blackwell publication

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: زبان تخصصی

- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل کارشناسی ارشد در رشته زبان انگلیسی و صنایع غذایی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ■

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ■

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ■ ۵۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه □ مترمربع، ۳- کارگاه □ مترمربع، ۴- عرصه □ ۵۰ مترمربع، ۵- مزرعه □ مترمربع و سایر موارد با ذکر

نام و مقدار: مساحت کلاس ۵۰ متر مربع دارای صندلی های یک نفره و تخته وایت برد و امکانات سمعی و بصری (اپک، اورهد، ویدئو پروژکتور)

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی □، مباحثه ای □، تمرین و تکرار ■ آزمایشگاهی □، کارگاهی □، پژوهشی گروهی □، مطالعه موردی □، بازدید □، فیلم و

اسلاید ■ و

سخنرانی و سنو ال و جواب و تمرین و تکرار زیر نظر استاد

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ■ آزمون عملی □، آزمون شفاهی □، ارائه پروژه □،

ارائه نمونه کار □ و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اصول بیوتکنولوژی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس؛ حداقل کارشناسی ارشد در رشته بیوتکنولوژی و صنایع غذایی با گرایش بیوتکنولوژی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:-

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۵ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال):-

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

مساحت کلاس ۵۰ متر مربع دارای صندلی های یکنفره و تخته وایت برد و امکانات سمعی و بصری (اپک، اورهد، ویدئو پروژکتور)

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

سخنرانی و سئوال و جواب و تمرین و تکرار زیر نظر استاد

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارایه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: مدیریت تضمین کیفیت شیر و فرآورده های لبنی پیش نیاز/هم نیاز: -			
عملی	نظری		
-	۲	واحد	
-	۳۲	ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی با اصول و مبانی مدیریت تضمین کیفیت شیر و فرآورده های لبنی			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب
-	۲	تاریخچه کنترل کیفیت تعریف کنترل کیفیت ، تضمین کیفیت ، ایمنی غذایی و... نقش سازمانهای و بین المللی در تضمین کیفیت	کلیات
-	۸	۵S استاندارد مدیریت کیفیت ایزو ۹۰۰۱ استاندارد مدیریت محیط زیست ISO۱۴۰۰۱ استاندارد مدیریت بهداشت و ایمنی شغلی OHSAS ۱۸۰۰۱ سیستم HACCP استاندارد مدیریت ایمنی غذایی ISO۲۲۰۰۰ استانداردهای جدید IFS و BRC	تاریخچه کنترل کیفیت و سیستم های مدیریت کیفیت، ایمنی غذایی، محیط زیست و بهداشت شغلی
-	۱۶	تهیه خط مشی و اهداف سازمانی تهیه دستورالعمل های کاری تهیه روش اجرایی GMP صنایع شیر و لبنی HACCP Plan برای صنایع لبنی تهیه برنامه نظافت و شستشو، ضدعفونی و سمپاشی تهیه نظامنامه کیفیت و ایمنی غذایی	پیاده سازی سیستم های مدیریت کیفیت و ایمنی غذایی
-	۶	ساختار ممیزی داخلی (برنامه ریزی، اجرا و پیگیری فرآیند ممیزی داخلی) ساختار ممیزی خارجی (مکانیسم ممیزی خارجی براساس استاندارد (۱۹۰۱۱) شرکت های گواهی دهنده شرکت های اعتبار دهنده	ممیزی داخلی، ممیزی خارجی شرکت های گواهی دهنده شرکت های اعتبار دهنده



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

- ۱- غلامرضا شویکلو، اصول اجرایی *GMP* در صنایع غذایی، نشر مهر، ۱۳۸۳
- ۲- محسن ضیاییان، سیدعلی مرتضوی، مهدی کاشانی نژاد، سیدمهدی جعفری، راهنمای کاربردی آنالیز خطرات و نقاط کنترل بحرانی (*HACCP*)، فردوسی مشهد ۱۳۸۳
- کنترل کیفیت آماری، کاظم مقننریان، انتشارات دانشگاه علم و صنعت
- کلاس جهانی سازمانها و مدیریت کیفیت جامع، حسن فارسی جانی، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران
- استاندارد سیستم مدیریت فراگیر شماره ۱۳۰۰۰ انتشارات موسسه استاندارد ایران
- استاندارد مدیریت کیفیت *ISO 9000* ویرایش ۲۰۰۸ انتشارات موسسه استاندارد ایران
- استاندارد راهنمای استقرار مدیریت کیفیت *ISO 9004* انتشارات توف نورد ایران
- William T. Hubbert, Harry V. Hagstad, Elizabeth Spangler, and Michael H. Hinton, Food Safety and Quality Assurance: Foods of Animal Origin Blackwell Publishing Professional; ۲ edition (February ۱, ۱۹۹۶)

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مدیریت تضمین کیفیت شیر و فرآورده های لبنی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دکتری یا کارشناسی ارشد صنایع غذایی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر

مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندوق و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و

اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی رایبه پروژه

رایبه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



نام درس: فرایند عملیات تولید در صنایع لبنی			
پیش نیاز/هم‌نیاز:			
عملی	نظری		
-	۳	واحد	
-	۴۸	ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی دانشجویان با عملیات تولید واحدهای مورد استفاده در صنعت لبنیات و اصول علمی و مهندسی حاکم بر آنها			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	رئوس مطالب	
-	۲	اصول کلی مهندسی فرایند های غذایی ابعاد، آحاد، ابعاد بدون بعد و تطابق ابعادی مسائل	۱
-	۸	اصول کلی موازنه جرم و انرژی موازنه جرم (فرایندهای مداوم و غیر مداوم) موازنه انرژی (موازنه انرژی حرارتی ، آنتالپی و ..)- مسائل	۲
-	۸	فرآوری حرارتی (ارزش D ، Z و F) مبدل حرارتی (صفحه ای، لوله ای و سطح تراش) پاستوریزاسیون و استرلیزاسیون در صنعت شیر-مسائل	۳
-	۶	اصول کلی و تعاریف (نقطه جوش و ..) تبخیر تک مرحله ای و چند مرحله ای (مزایا ، معایب) تجهیزات تبخیر (انواع اوپراتورها) - مسائل	۴
-	۸	اصول کلی و تعاریف (دیاگرام فازی آب ، منحنی های خشک کردن ، رطوبت متعادل و ..) سایکرومتری (دمای حباب خشک ، دمای حباب مرطوب ، رطوبت نسبی ، رطوبت مطلق و ..) تجهیزات خشک کردن (خشک کن غلطکی ، افشانکی ، انجمادی) - مسائل	۵
-	۸	اصول کلی و تعاریف (فاز عبوری ، فاز ماندگار ، ضریب تغلیظ و ..) میکروفیلتراسیون ، اولترافیلتراسیون، نانوفیلتراسیون، اسمز معکوس و دیا فیلتراسیون و کاربرد آنها تجهیزات جداسازی غشایی (مودولها و کانفیگوریشنها) - مسائل	۶
-	۴	اصول کلی و تعاریف (ترسیب ، قانون استوک ، تعلیق و ..) تجهیزات جداسازی مکانیکی (سانتریفوژ، فیلتر ، الک) مسائل	۷
-	۲	اصول کلی و تعاریف (خرد کردن، امولسیون کردن و ..)	کاهش اندازه



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

		تجهیزات فرایندهای کاهش اندازه (هموژنایزر ، آسیاب)		
		مسائل		
-	۲	اصول کلی و تعاریف (اختلاط ذرات، اختلاط مایعات و...)	اختلاط	۹
		تجهیزات فرایندهای اختلاط (مخلوط کن پودرها ، مایعات و...)		
		مسائل		

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱- فرهاد فرهنودی ، صنعت شیر، جلد اول ، جهاد تحقیقات و آموزش تهران، ۱۳۷۷

۲- علی مرتضوی، علی اکبر سیف کردی، رسول کدخدایی، مسعود شفافی، درآمدی بر مهندسی صنایع غذایی، ۱۳۷۸

۳- *Unit Operations in Food Processing, R. L. Earle, NZIFST*

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: فرایند عملیات تولید در صنایع لبنی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل دارای کارشناسی ارشد صنایع غذایی با گرایش صنایع لبنی و حداقل ۵ سال سابقه تدریس و فعالیت مرتبط

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر

مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

لابراتوار، کامپیوتر، کار با نرم افزارهای آماری

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم

و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی آرایه پروژه

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: اصول طراحی و احداث کارخانه های لبنی			
عملی	نظری		
-	۲	واحد	
-	۳۲	ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی با اصول طراحی و احداث کارخانه های لبنی			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب
-	۸	مکان یابی احداث محاسبات اقتصادی مطالعات بازار	۱ اصول مقدماتی در طراحی واحد تولیدی
-	۸	ویژگی های ساختمان و مصالح ساختمانی مورد استفاده سیستم های مختلف تامین و محاسبات آب، برق، گاز و بخار شرایط و خصوصیات نور و تهویه	۲ ویژگی های ساختمانی
-	۸	مسایل مختلف در ارتباط با تامین بهداشت مسایل مختلف در ارتباط با فاضلاب	۳ مسائل بهداشتی
-	۸	طراحی و محاسبات سردخانه و انبار چگونگی رسم فلوچارت چگونگی انتخاب دستگاه ها و جانمایی سیستم های حمل و نقل و بهینه سازی آن تهیه نقشه ساختمانی	۴ طراحی و محاسبات بخش های مختلف
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):			
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			
۱- اصول طرح ریزی واحدهای صنعتی - اردوان آصف وزیری			
۲- Antonio Lopez-Gomez and Gustavo V. Barbosa-Canovas , Food Plant Design , CRC (May ۶, ۲۰۰۵)			
۳-Laurel Murdie , Meat processing plants , Legislative Division of Post Audit (January ۱, ۲۰۰۲)			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اصول طراحی و احداث کارخانه های لبنی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دکتری یا کارشناسی ارشد صنایع غذایی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۵۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد

با ذکر مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید

فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی رایانه پروژه

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: کارگاه اصول طراحی و احداث کارخانه های لبنی
پیش نیاز/هم نیاز:

عملی	نظری		
۱	-	واحد	
۴۸	-	ساعت	

الف: هدف درس: آشنایی با روشهای عملی طراحی واحدها و کارخانه های لبنی

ب: سر فصل آموزشی:

زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۱۶	-	ویژگی های ساختمان و مصالح ساختمانی مورد استفاده سیستم های مختلف تامین و محاسبات آب، برق، گاز و بخار	بازدید از کارخانجات در حال احداث	۱
۱۶	-	شرایط و خصوصیات نور و تهویه اصول عملی در ارتباط با تامین بهداشت بخش فاضلاب	بازدید از بخشهای مختلف کارخانجات گوشت و فرآورده گوشتی	۲
۱۶	-	طراحی و محاسبات سردخانه و انبار چگونگی رسم فلوچارت چگونگی انتخاب دستگاهها و جانمایی سیستم های حمل و نقل و بهینه سازی آن تهیه نقشه ساختمانی	کار عملی در ارتباط با طراحی و محاسبات کارخانه	۳

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

۱- اصول طرح ریزی واحدهای صنعتی - اردوان آصف وزیری

۲- Antonio Lopez-Gomez and Gustavo V. Barbosa-Canovas , Food Plant Design , CRC (May ۶, ۲۰۰۵)

۳- Laurel Murdie , Meat processing plants , Legislative Division of Post Audit (January ۱, ۲۰۰۲)



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه اصول طراحی و احداث کارخانه های لبنی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: دکتری یا کارشناسی ارشد صنایع غذایی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با

ذکر مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید

فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی آرایه پروژه

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

عملی		نظری	واحد	نام درس: ویژگی های فیزیک و شیمیایی اجزای شیر پیش نیاز/هم نیاز: شیمی مواد غذایی تکمیلی
-		۲	ساعت	
-		۳۲	ساعت	الف: هدف درس: آشنایی با خصوصیات فیزیکوشیمیایی اجزای شیر و فرآورده های لبنی
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رتوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رتوس مطالب	
-	۸	اندازه، تعداد و ساختمان گویچه های چربی شیر- خصوصیات غشای گویچه های چربی- اثرات ساختمان گویچه ها بر جداسازی چربی شیر- حالت تعادل بین چربی کریستال و مایع- کریستالیزاسیون چربی، اثرات هموژنیزاسیون بر چربی شیر	چربی شیر	۱
-	۱۰	رابطه میان ساختمان و عملکرد پروتئین- ویژگی های فیزیکوشیمیایی و عمل کنندگی کازئین، تهیه کازئین و کازئینات- کاربرد کازئین- روش های مختلف استخراج پروتئین های آب پنیر- ویژگی های فیزیکوشیمیایی و عمل کنندگی پروتئین های آب پنیر- کاربردهای پروتئین های آب پنیر اصلاح و تغییر پروتئین های شیر به روش های شیمیایی و آنزیمی- پروتئین های غشا گویچه های چربی	پروتئین های شیر	۲
-	۴	ویژگی های شیمیایی و فیزیکوشیمیایی لاکتوز- تخمیر در فرآورده های حاوی لاکتوز با استفاده از آنزیم- جنبه های فیزیکوشیمیایی، تخمیر لاکتوز	لاکتوز	۳
-	۴	ترکیب کلی املاح شیر تعادل املاح در شیر- تغییر در نمکها	املاح	۴
-	۶	شیمی سطح و پایداری کلوئیدی- تغییر در پراکندگی- توزیع اندازه ها و اثرات متقابل شیر و حباب جنبه های عمومی کف کردن- کف کردن در فرآورده های لبنی (کره، خامه، بستنی) جنبه های عمومی- و طعم های مطلوب و نامطلوب در شیر و فرآورده های لبنی	پدیده های سطحی و کلوئیدی - طعم در شیر و فرآورده های لبنی	۵



ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار):

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین

۱- محسن قدس روحانی، مبنای شیمی شیر، پژوهش توس، ۱۳۸۵

۲- Dairy chemistry and physics. Walstra, pand Jenness, R. ۱۹۸۴. Wiley Inter science Newyork.

۳- Developments in Dairy Chemistry. FOX. P. F. Vol: ۱,۲,۳. ۱۹۸۲. Applied Scienc

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ویژگی های فیزیک و شیمیایی اجزای شیر

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته ارشته های تحصیلی متجانس: دکتری یا کارشناسی ارشد صنایع غذایی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر

مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و

اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی رایه پروژه

رایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

عملی		نظری		نام درس: تکنولوژی انواع پنیر	
-		۲	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز: ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی اجزای شیر	
-		۳۲	ساعت	الف: هدف درس: آشنایی با تولید انواع پنیر	
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		ردیف		رتوس مطالب و ریز محتوا	
عملی	نظری			ریز محتوا	رتوس مطالب
-	۱	۱		تعریف پنیر انواع پنیر ارزش تغذیه ای پنیر	مقدمه
-	۲	۲		ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی، فیزیکوشیمیایی و میکروبی شیر ذخیره‌سازی شیر خام و تاثیر آن در پنیرسازی سالم سازی شیر و تاثیر آن در پنیرسازی باکتوفوگاسیون	کیفیت شیر برای تولید پنیر
-	۲	۳		تنظیم درجه حرارت استاندارد کردن هموژنیزاسیون افزودن مواد لازم مانند نمک، کلرور کلسیم، استارت و ...	آماده‌سازی شیر
-	۶	۴		اهمیت استارترها در تولید پنیر انواع استارترها عوامل بازدارنده رشد استارترها کنترل کیفی استارترها مدیریت استارترها	استارترها
-	۱۲	۵		افزودن مایه پنیر و عمل انعقاد عملیات روی لخته (برش، آب‌گیری، قالب‌گیری، پرس) کنترل و تنظیم درجه PH روش‌های نمک‌زنی و بسته‌بندی رساندن کنترل کیفیت عیوب در کیفیت و راه‌های پیشگیری	مراحل تولید پنیر سفید

مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

		راندمان و تاثیر عوامل مختلف بر آن		
		اشاره‌ای به مدرنیزاسیون در تهیه پنیر سفید (<i>UF, Alpmu</i> و...)		
-	۴	فرایند تولید پنیرهای چدار، امنتال و موزارلا	پنیرهای سخت	۶
	۴	فرایند تولید پنیرهای پنیر <i>UF</i> ، پنیر خامه‌ای، پنیر کاتیج و پنیر پروسس	پنیرهای نرم	۷
	۱	فرایند تولید پنیر ریکوتا	تولید پنیر از آب پنیر	۸

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱- حسن رشیدی، اصول تولید پنیر و فرآورده‌های آب پنیری، پژوهش توس، ۱۳۸۵

۲- حمیدبهداد قدوسی، تولید پنیر فتا به روش صنعتی و سنتی، فردوسی مشهد ۱۳۸۳

۳- *Adnan Tamime, Brined Cheeses, Wiley-Blackwell; 1 edition (September 25, 2006)*

۴- *Patrick F. Fox, Paul McSweeney, Timothy M. Cogan, and Timothy P. Guinee, Fundamentals of Cheese Science, Springer; 1 edition (February 2000)*

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تکنولوژی انواع پنیر

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد صنایع غذایی با گرایش صنایع لبنی و شیر و فرآورده های لبنی با حداقل ۲ سال سابقه تدریس و آشنایی کامل به صنعت شیر

- گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها یا ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی(کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندوق و غیره

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی آرایه پروژه

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: کارگاه تکنولوژی انواع پنیر		نظری	عملی
پیش نیاز/هم نیاز:		واحد	۱
الف: هدف درس: کاردر کارگاه جهت تولید پنیر		ساعت	۶۴
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)	
		نظری	عملی
۲	رئوس مطالب	-	۸
	ریز محتوا		
	کنترل کیفی شیر خام		
	ذخیره سازی شیر خام و تاثیر آن در پنیرسازی		
۳	رئوس مطالب	-	۸
	ریز محتوا		
	بافتوفوگاسیون		
	سالم سازی شیر و تاثیر آن در پنیرسازی		
۴	رئوس مطالب	-	۴
	ریز محتوا		
	تنظیم درجه حرارت		
	استاندارد کردن		
۵	رئوس مطالب	-	۱۰
	ریز محتوا		
	هموزنیزاسیون		
	افزودن مواد لازم مانند نمک، کلرور کلسیم، استارتر و ...		
	انواع استارترها		
	عوامل بازدارنده رشد استارترها		
	کنترل کیفی استارترها		
	مدیریت استارترها		
	افزودن مایه پنیر و عمل انعقاد		
	عملیات روی لخته (برش، آب گیری، قالب گیری، پرس)		
کنترل و تنظیم درجه PH			
روش های نمک زنی و بسته بندی			
رساندن			
کنترل کیفیت			
عیوب در کیفیت و راه های پیشگیری			
راندمان و تاثیر عوامل مختلف بر آن			
اشاره ای به مدرنیزاسیون در تهیه پنیر سفید (Alpma, UF و...)			
۶	پنیرهای سخت	-	۶
۷	پنیرهای نرم	-	۱۰
	فرایند تولید پنیرهای چدار، امنتال و موزارلا		
	فرایند تولید پنیرهای پنیر UF، پنیر خامه ای، پنیر کاتیج و پنیر		

مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

			پروسس						
۳	-		فرایند تولید پنیر ریکوتا		تولید پنیر از آب پنیر				۸

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

- ۱- حسن رشیدی ، اصول تولید پنیر و فرآورده های آب پنیری ، پژوهش توس ، ۱۳۸۵
- ۲- حمیدبهدار قدوسی ، تولید پنیر فتا به روش صنعتی و سنتی ، فردوسی مشهد ۱۳۸۳
- ۳- *Adnan Tamime , Brined Cheeses , Wiley-Blackwell; ۱ edition (September ۲۵, ۲۰۰۶)*
- ۴- *Patrick F. Fox, Paul McSweeney, Timothy M. Cogan, and Timothy P. Guinee , Fundamentals of Cheese Science, Springer; ۱ edition (February ۲۰۰۰)*

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب)درس: کارگاه تکنولوژی انواع پنیر

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد صنایع غذایی یا گرایش صنایع شیر و فرآورده های لبنی با حداقل ۲ سال سابقه تدریس و آشنایی کامل به صنعت شیر
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال
- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر مقدار
- امکانات کلاس شامل تخته وایت برد ،ویدئو پروژکتور ،صندلی و غیره
- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱	۴	۷
۲	۵	۸
۳	۶	۹

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی آرایه پروژه

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

		و کنترل کیفیت، معایب و راه‌های جلوگیری از آنها			
		تعریف			
		ترکیب و ارزش تغذیه‌ای			
	۳	انواع کشک و مواد اولیه مورد استفاده در تهیه آنها	کشک		
		روش‌های تولید، بسته بندی و نگهداری			
		کنترل کیفیت، معایب و راه‌های جلوگیری از آنها			
		محصولات جنبی تولید کشک (قره قورت و...)			
	۷	خامه کشت داده شده	سایر محصولات تخمیری شیر		
		دوغ کره کشت داده شده			
		شیرهای تخمیری اسید و الکی (کفیر، کومیس)			
		آشنایی با فرآورده های پروبیوتیک			

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱- محمدباقر حبیبی نجفی، محمدعلی رضوی، مصطفی مظاهری تهرانی، دانش و تکنولوژی ماست: دانش ماست، فردوسی مشهد ۱۳۸۵

۲- Adnan Tamime, Fermented Milks, Wiley (June ۹, ۲۰۰۶)

۳- Ramesh C. Chandan, Charles H. White, Manufacturing Yogurt and Fermented Milks, Wiley-Blackwell; ۱ edition (February ۱۰, ۲۰۰۶)

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تکنولوژی فرآورده‌های تخمیری شیر

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد صنایع غذایی با گرایش صنایع شیر و فرآورده های لبنی با حداقل ۲ سال سابقه تدریس و آشنایی کامل به صنعت شیر
- گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز::
- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال): ۱ سال
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال
- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی(کارعملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر مقدار
- امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره
- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی رایه پروژه

رایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: کارگاه تکنولوژی فرآورده های تخمیری شیر پیش نیاز/هم نیاز:			
عملی	نظری		
۱	-	واحد	
۶۴	-	ساعت	
الف هدف درس: کار در کارگاه جهت آشنایی با تولید فرآورده های تخمیری شیر			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب
۴	-	آشنایی بانواع کشت های میکروبی (استارترها)	کشت های میکروبی
		آشنایی با روش تکثیر و نگهداری استارترها	
		روش های جلوگیری از آلودگی کشت ها	
		عوامل بازدارنده رشد استارترها	
۲۰	-	کنترل کیفی استارترها	ماست
		آماده سازی اولیه شیر (کنترل کیفی شیر، استاندارد کردن، هموژنیزاسیون، عملیات حرارتی)	
		روش های مختلف تولید ماست	
		بسته بندی ماست	
۱۲	-	طولانی تر کردن زمان نگهداری ماست (پاستوریزاسیون، UHT، بسته بندی اسپتیک)	دوغ
		کنترل کیفی ماست- معایب ماست و راه های جلوگیری از آنها	
		روش تولید و فرمولاسیون دوغ	
		بسته بندی و نگهداری	
۱۴	-	و کنترل کیفیت، معایب و راه های جلوگیری از آنها	کشک
		انواع کشک و مواد اولیه مورد استفاده در تهیه آنها	
		روش های تولید، بسته بندی و نگهداری	
		کنترل کیفیت، معایب و راه های جلوگیری از آنها	
۱۴	-	محصولات جنبی تولید کشک (قره قورت و...)	سایر محصولات تخمیری شیر
		خامه کشت داده شده	
		دوغ کره کشت داده شده	
		شیرهای تخمیری اسید و الکی (کفیر، کومیس)	
		آشنایی با فرآورده های پروبیوتیک	

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱- محمدباقر حبیبی نجفی، محمدعلی رضوی، مصطفی مظاهری تهرانی، دانش و تکنولوژی ماست: دانش ماست، فردوسی مشهد ۱۳۸۵

۲- Adnan Tamime, Fermented Milks, Wiley (June ۹, ۲۰۰۶)

۳- Ramesh C. Chandan, Charles H. White, Manufacturing Yogurt and Fermented Milks, Wiley-Blackwell; ۱ edition (February ۱۰, ۲۰۰۶)

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه تکنولوژی فرآورده های تخمیری شیر

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد صنایع غذایی با گرایش صنایع لبنی و شیر و فرآورده های لبنی با حداقل ۲ سال سابقه تدریس و آشنایی کامل به صنعت شیر
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال
- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره
- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱-	۴-	۷-
۲-	۵-	۸-
۳-	۶-	۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی رایانه پروژه رایانه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

عملی		نظری	واحد	نام درس: تکنولوژی انواع خامه و کره	
-		۱	-	پیش نیاز/هم‌نیاز:	
-		۱۶	ساعت	الف: هدف درس: آشنایی با فرآیند تولید انواع خامه	
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۱	تعریف خامه طبقه بندی ترکیبات شیمیایی و ویژگی ها	کلیات	۱	
-	۱	تاریخچه اولین جداکننده های مداوم اصول اساسی جداسازی چربی شیر	جداسازی چربی	۲	
-	۲	ترکیب، نقطه ذوب، اندیس یا عدد یدی استاندارد کردن چربی شیر یکنواخت کردن چربی	ویژگیهای چربی شیر	۳	
-	۴	فرآیند تولید انواع خامه پاستوریزاسیون و استریلیزاسیون انجماد و خشک کردن خامه باز ساخته بسته بندی و ذخیره سازی کنترل کیفی عیوب خامه و پیشگیری از آنها	فرآیند تولید خامه و سالم سازی آن	۴	
-	۱	انواع متداول کیفیت مواد خام کره حاصل از خامه معمولی و خامه ترش	کلیاتی در خصوص کره	۵	
-	۴	پاستوریزاسیون خروج هوا برنامه ریزی حرارتی کریستالیزاسیون چربی اصلاح چربی سخت اصلاح چربی خیلی نرم	فرایند تولید کره	۶	



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

		کره زنی و تشکیل کره	
		مراحل تولید کره سازی به روش مداوم	
۳	-	روغن کره	سایر فرآورده های حاصل از چربی شیر فرآورده های شبه کره
		کره طعم داده شده	
		مخلوطها	
		فرآورده های کم چرب	

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱- حسین جوینده، محسن قدس روحانی، علی مرتضوی، تکنولوژی شیر و فرآورده های لبنی، فردوسی مشهد، ۱۳۸۶

۲- محسن قدس روحانی، اصول فرآوری شیر و فرآورده های شیری، نشر کشاورزی، ۱۳۸۶

۳- Robert L. Bradley, Butter Technology, Blackwell Pub Professional (April ۲۰۰۸)

۴- George Wilcox, Milk, cream, and butter technology, Noyes Data Corp

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تکنولوژی انواع خامه و کره

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد صنایع غذایی با گرایش صنایع لبنی و شیر و فرآورده های لبنی با حداقل ۲ سال سابقه تدریس و آشنایی کامل به صنعت شیر

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی آرایه پروژه آرایه نمونه کار و سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

			نام درس: کارگاه تکنولوژی انواع خامه و کره	
			پیش نیاز/هم نیاز:	
عملی	نظری		الف: هدف درس: کار در کارگاه جهت آشنایی با تکنولوژی و تولید انواع خامه و کره	
۱	-	واحد		
۶۴	-	ساعت		
			ب: سر فصل آموزشی:	
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۴	-	آشنایی با جداکننده ها	جداسازی چربی	۱
		جداکننده های گریز از مرکز (سپراتورها)		
		فاکتورهای موثر بر عمل جداسازی		
۴	-	با استفاده از مربع پیرسون	استاندارد کردن چربی شیر	۲
		با استفاده از دستگاه استندومات		
۲۴	-	فرمولاسیون	تولید خامه صبحانه و یک خامه طعم دار در پایلوت	۳
		استاندارد کردن چربی شیر		
		یکنواخت کردن چربی		
		پاستوریزاسیون و استریلیزاسیون		
		انجماد و خشک کردن		
		خامه باز ساخته		
بسته بندی و ذخیره سازی				
۴	-	کنترل کیفی	کنترل کیفیت خامه	۴
		عیوب خامه و پیشگیری از آنها		
۱۸	-	بررسی کیفیت خامه	فرایند تولید کره	۵
		گردونه زنی (Churning)		
		پاستوریزاسیون		
		خروج هوا		
		برنامه ریزی حرارتی		
		کره زنی و تشکیل کره		
		بسته بندی و انبار		
مراحل تولید کره سازی به روش مداوم				



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

۱۰	-	روغن کره کره طعم داده شده مخلوطها فرآورده های کم چرب	سایر فرآورده های حاصل از چربی شیر و فرآورده های شبه کره	۶
----	---	---	---	---

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار):

۱- حسین جوینده ,محسن قدس روحانی ,علی مرتضوی ، تکنولوژی شیر و فرآورده های لبنی ، فردوسی مشهد، ۱۳۸۶

۲- محسن قدس روحانی ، اصول فرآوری شیر و فرآورده های شیری ، نشر کشاورزی ، ۱۳۸۶

۳- Robert L. Bradley , Butter Technology , Blackwell Pub Professional (April ۲۰۰۸)

۴- George Wilcox , Milk, cream, and butter technology , Noyes Data Corp

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه تکنولوژی انواع خامه و کره

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد صنایع غذایی با گرایش صنایع لبنی و شیر و فرآورده های لبنی با حداقل ۲ سال سابقه تدریس و آشنایی کامل به صنعت شیر

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد ،ویدئو پروژکتور ،صندلی و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی رایانه پروژه

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: تکنولوژی فرآورده های لبنی منجمد			
پیش نیاز/هم نیاز:			
عملی	نظری		
-	۱	واحد	
-	۱۶	ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی با ساختار و فرآیند ساخت انواع فرآورده های لبنی منجمد			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)		ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا
عملی	نظری	رئوس مطالب	ریز محتوا
-	۱	۱	مقدمه و تاریخچه تاریخچه تولید بستنی در دنیا ورود بستنی به ایران میزان تولید و مصرف
-	۱	۲	طبقه بندی بستنی انواع بستنی در دنیا طبقه بندی بستنی طبق استاندارد ایران
-	۲	۳	مواد تشکیل دهنده مخلوط بستنی و ویژگی های مخلوط اجزای تشکیل دهنده بستنی و نقش آنها ویژگی های مخلوط بستنی (پایداری مخلوط، دانسیته، اسیدیته، کشش سطحی، کشش بین سطحی، مکانیزم فیزیکو شیمیایی هوادهی، افزایش حجم و قابلیت همزدن، ویسکوزیته و نقطه انجماد)
-	۴	۴	فرایند تولید بستنی روش های محاسبه نسبت های اختلاط در تهیه مخلوط بستنی فرمولاسیون تولید مخلوط بستنی پاستوریزاسیون هموزناسیون رساندن افزودن طعم و رنگ هوادهی و انجماد
-	۲	۵	بسته بندی، سخت کردن، بازاررسانی انواع بسته بندی سخت کردن و عوامل موثر بر آن انبارمانی، توزیع و بازاررسانی بستنی
-	۲	۶	عوامل موثر در کیفیت میکروبی بستنی شستشو و ضد عفونی تجهیزات کنترل کیفیت مواد اولیه نحوه فرایند و تولید محصول



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

۲		معایب مربوط به طعم قوام بافت رنگ کیفیت ذوب	معایب بستنی	۷
		معایب مربوط به		
		معایب مربوط به		
		معایب مربوط به		
		معایب مربوط به		
۲		بستنی یخی و مواد اولیه و روش های تولید	بستنی های بر پایه آب و دسرهای منجمد	۸
		Sorbet و مواد اولیه و روش های تولید		
		Sherbet و مواد اولیه و روش های تولید		
		ماست بستنی و مواد اولیه و روش های تولید		

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱- بهارک چگنی، آرش مشکوه، دانش و تکنولوژی بستنی، آبیژ، ۱۳۸۵

۲- یدالله ترکاشوند، فکر، نظم، عمل: بستنی، انا، ۱۳۸۵

۳-Clarke, The Science of Ice Cream, Royal Society of Chemistry; ۱ edition (August ۱۰, ۲۰۰۵)

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تکنولوژی فرآورده های لبنی منجمد

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد صنایع غذایی با گرایش صنایع لبنی و شیر و فرآورده های لبنی با حداقل ۲ سال سابقه تدریس و آشنایی کامل به صنعت شیر
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال
- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره
- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

- | | | |
|----|----|----|
| ۱- | ۴- | ۷- |
| ۲- | ۵- | ۸- |
| ۳- | ۶- | ۹- |

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی رایانه پروژه
 رایانه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

عملی		نظری	واحد	نام درس: کارگاه تکنولوژی فرآورده های لبنی منجمد پیش نیاز/هم‌نیاز:
۱	-	-	ساعت	
الف: هدف درس: کار در کارگاه و آشنایی با تهیه و تولید انواع فرآورده های لبنی منجمد				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		ردیف		
عملی		رئوس مطالب و ریز محتوا		
نظری		ریز محتوا		
عملی		رئوس مطالب		
۱۰	-	انتخاب مواد اولیه مناسب براساس کیفیت توزین مواد اولیه بر اساس فرمولاسیون تهیه مخلوط های بستنی بر اساس فرمولاسیون	انتخاب مواد اولیه براساس نوع بستنی	۱
۸	-	پاستوریزاسیون و تأثیر حرارت بر روی اجزاء بستنی هموژنیزاسیون و تأثیر یکنواخت سازی بر روی اجزاء بستنی	پاستوریزاسیون و هموژنیزاسیون	۲
۸	-	سرد کردن مخلوط رساندن مخلوط مدت زمان نگهداری در مخازن عمل آوری بررسی نقش مواد اولیه در حین عملیات رساندن	رساندن مخلوط	۳
۸	-	آشنایی با انواع فریزرها و بخشهای تشکیل دهنده آنها چگونگی و میزان هوادهی بررسی نقش هوا در خصوصیات بستنی	هوادهی و انجماد	۴
۸	-	آشنایی با خطوط مختلف پرکن و بسته بندی بستنی های اکسترودی آشنایی با خطوط مختلف پرکن و بسته بندی بستنی های قالبی آشنایی با خطوط مختلف پرکن و بسته بندی بستنی های لیوانی آشنایی با خطوط مختلف پرکن و بسته بندی بستنی های لیتری	پر کردن و بسته بندی	۵
۴	-	تونل های سخت کردن فرایند و زمان سخت کردن	سخت کردن	۶
۲	-	شرایط نگهداری در سردخانه توزیع و دماهای لازم بررسی نقش نوسانات دما در حین نگهداری و توزیع	شرایط انبارداری و توزیع	۷
۱۰	-	مواد اولیه و روش تولید بستنی یخی مواد اولیه و روش تولید ماست بستنی مواد اولیه و روش تولید Sorbet مواد اولیه و روش تولید Sherbet	بستنی های بر پایه آب و دسرهای منجمد	۸



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

۴	-	معایب مربوط به طعم قوام بافت رنگ و کیفیت ذوب روش کنترل معایب بستنی	معایب بستنی و روش کنترل آنها	۹
۲	-	انتخاب مواد مناسب برای شستشو CIP	شستشو	۱۰

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱- بهارک چگنی، آرش مشکوه، دانش و تکنولوژی بستنی، آییز، ۱۳۸۵

۲- یدالله ترکاشوند، فکر، نظم، عمل، بستنی، انا، ۱۳۸۵

۳-Clarke, The Science of Ice Cream, Royal Society of Chemistry; 1 edition (August 10, 2005)

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه تکنولوژی فرآورده های لبنی منجمد

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد صنایع غذایی با گرایش صنایع لبنی و شیر و فرآورده های لبنی با حداقل ۲ سال سابقه تدریس و آشنایی کامل به صنعت شیر

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی رایانه پروژه

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: تکنولوژی شیر خشک و غذای کودک					
پیش نیاز/هم نیاز:		واحد	۱	نظری	عملی
الف: هدف درس: آشنایی دانشجویان با فرآوری پودر شیر و غذای کودک		ساعت	۱۶		
ب: سرفصل آموزشی:					
ردیف		رئوس مطالب و ریز محتوا			زمان آموزش (ساعت)
		رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی
۱		کلیات	مقدمه و تاریخچه انواع پودر شیر و کاربرد آنها	۲	-
۲		فرآوری پودر شیر	اصول و تئوری تبخیر اصول کار اواپوراتورها آماده سازی شیر عملیات حرارتی و تغلیظ خشک کردن (غلطکی، پاششی، تونلی و...) و بسته بندی و ذخیره سازی، کیفیت و استانداردها	۱۰	-
۳		غذای کودک	تاریخچه تعریف غذای کودک و انواع آن فرآوری و فرموله کردن فرآیند و مراحل تولید کیفیت محصول نهایی و استانداردها عوامل موثر بر کیفیت محصول اثر فرآیندهای مختلف بر روی ترکیبات غذای کودک	۴	-
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):					
۱- فرهاد فرهودی، صنعت شیر، جلد ۲، جهاد تحقیقات و آموزش تهران، ۱۳۷۷					
۲- شعله فرشادفر، فرآوری شیر و تکنولوژی تولید محصولات شیری، مرکز تحقیقات مهندسی فارس، ۱۳۸۵					
۳- Dairy Powders & Concentrated product edited by A.Y.TAMIME Willy_ Black Well Ajohn Wiliy & Sons Ltd publication . UK					
۴- Otto Frederick Hunziker, Condensed Milk And Milk Powder; Prepared For The Use Of Milk Condenserie Head Country Books (October ۲۹, ۲۰۰۷ -۵					



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تکنولوژی شیر خشک و غذای کودک

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد صنایع غذایی با گرایش صنایع لبنی و شیر و فرآورده های لبنی با حداقل ۲ سال سابقه تدریس و آشنایی کامل به صنعت شیر

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی آرایه پروژه

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: کارگاه تکنولوژی شیر خشک و غذای کودک
پیش نیاز/هم نیاز:

الف: هدف درس: آشنایی دانشجویان با فرآوری پودر شیر و غذای کودک

ب: سر فصل آموزشی:

زمان آموزش (ساعت)	ردیف		رئوس مطالب و ریز محتوا
	نظری	عملی	
۱	-	واحد	
۶۴	-	ساعت	
۴۰	-		رئوس مطالب
			ریز محتوا
			آشنایی با تجهیزات فرآیند تهیه شیر خشک
			کنترل کیفی شیر و آماده سازی آن
			عملیات حرارتی ، تغلیظ و خشک کردن (غلطکی، پاششی، تونلی و...)
			بسته بندی و کنترل کیفیت و استانداردها
۲۴	-		رئوس مطالب
			ریز محتوا
			ویژگی های مواد اولیه در فرمولاسیون غذای کودک
			فرمولاسیون و مخلوط کردن
			فرآوری مناسب مخلوط
			بسته بندی و کنترل کیفیت و استانداردها
۲			تولید غذای کودک
			بازدید از کارخانه های تولید شیر خشک
			ذخیره سازی و انبار انواع شیر خشک
			بسته بندی و کنترل کیفیت و استانداردها
			کیفیت محصول نهایی و استانداردها
			بازدید از کارخانه های تولید غذای کودک

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱- فرهاد فرهودی ، صنعت شیر، جلد ۲، جهاد تحقیقات و آموزش تهران ، ۱۳۷۷

۲- شعله فرشادفر ، فرآوری شیر و تکنولوژی تولید محصولات شیری ، مرکز تحقیقات مهندسی فارس ، ۱۳۸۵

۳- Dairy Powders & Concentrated product edited by A.Y.TAMIME Willy_ Black Well A John Willy & Sons Ltd publication . UK

۴- Otto Frederick Hunziker, Condensed Milk And Milk Powder; Prepared For The Use Of Milk

Condenseries, Read Country Books (October ۲۹, ۲۰۰۷



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه تکنولوژی شیر خشک و غذای کودک

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد صنایع غذایی با گرایش صنایع لبنی و شیر و فرآورده های لبنی با حداقل ۲ سال سابقه تدریس و آشنایی کامل به صنعت شیر

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی رایانه پروژه

رایانه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: تکنولوژی تولید فرآورده های آب پنیر			
پیش نیاز/هم نیاز:		واحد	نظری
الف: هدف درس: آشنایی دانشجویان با ویژگی های فیزیکی و شیمیایی ترکیبات موجود در آب پنیر و تولید فرآورده های آب پنیر		ساعت	عملی
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رتوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)
	رتوس مطالب	ریز محتوا	نظری عملی
۱	آب پنیر و ترکیبات آن	انواع مختلف آب پنیر ویژگی های فیزیکی و شیمیایی ترکیبات موجود در آب پنیر (پروتئین ها- مواد معدنی- لاکتوز و...)	۲
۲	روش های نگهداری آب پنیر	جمع آوری و جابجایی آب پنیر فراوری اولیه آب پنیر نگهداری آب پنیر	۲
۳	تولید فرآورده های مختلف از آب پنیر	با استفاده از فرایند حرارت (تبخیر کننده ها ، خشک کن های غلتکی ، پاششی و بستر سیال) با استفاده از تکنولوژی غشاء (تولید پودر آب پنیر، پودر لاکتوز صنعتی و دارویی، پودر آب پنیر کانی زدایی شده، پودر عاری از لاکتوز، پودر پروتئین آب پنیر) با استفاده از بیوتکنولوژی (تولید کنستاتره پروتئین، اسید سیتریک، اسید لاکتیک، گاز متان، الکل، شربت گلوکز و مشتقات لاکتوز، فرآورده های دارویی) تولید پنیر از آب پنیر - تولید انواع نوشیدنی از آب پنیر	۸ ۱۰ ۸ ۲

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱- حسن رشیدی ، اصول تولید پنیر و فرآورده های آب پنیری ، پژوهش توس ، ۱۳۸۵

۲- Christopher Vasey, *The Whey Prescription: The Healing Miracle in Milk*, Healing Arts Press; 1st U.S. Ed edition (October ۱۳, ۲۰۰۶



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تکنولوژی تولید فرآورده های آب پنیر

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد صنایع غذایی با گرایش صنایع لبنی و شیر و فرآورده های لبنی با حداقل ۲ سال سابقه تدریس و آشنایی کامل به صنعت شیر
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال
- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره
- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱-	۴-	۷-
۲-	۵-	۸-
۳-	۶-	۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی آرایه پروژه آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: آزمون های استاندارد میکروبی شیر و فرآورده های لبنی		پیش نیاز/هم نیاز:	
عملی	نظری	واحد	
۲	-	-	
۶۴	-	ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی و انجام آزمون های استاندارد میکروبی شیر و فرآورده های لبنی			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری عملی
۱	نمونه برداری	نمونه برداری شیرخام در حین دوشش نمونه برداری شیرخام بعد از دوشش نمونه برداری محصولات لبنی نگهداری و انتقال مناسب نمونه ها به آزمایشگاه	۲ -
۲	آزمون های شیرخام برای تشخیصی بیماری عفونی دام	تست ورم پستان و بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج تست بروسلوز بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج شمارش سلولهای سوماتیک	۴ -
۳	آزمون های میکروبی شیرخام و محصولات لبنی	توتال کانت و بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج شناسایی کلی فرم ها و بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج شناسایی استافیلوکوکوس و بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج شناسایی سرماگراها؛ سرمادوستها و گرمادوستها و بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج شناسایی کپکها و مخمرهای عامل فساد و مولد توکسین و بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج شناسایی سالمونلا و بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج	۶ -
۴	کنترل کیفی استارترها	تعیین قدرت فعالیت استارترها	۱۲
۵	روش های نوین آزمایشگاهی میکروبیولوژی	اندازه گیری ATP آزمون LAL آزمون RIA آزمون ELISA	۱۰ -



ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱- مجموعه استانداردهای بخش شیر و فرآورده های لبنی - اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.

۲- Ramakant Sharma, Chemical and Microbiological Analysis of Milk and Milk Products International Book Distributing Co., Publishing Division (IBDC) (۲۰۰۶)

۳- Henry Leffmann, Analysis Of Milk And Milk Products, Leffmann Press (March ۱۵, ۲۰۰۷)

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمون های استاندارد میکروبی شیر و فرآورده های لبنی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد صنایع غذایی با گرایش صنایع لبنی و شیر و فرآورده های لبنی با حداقل ۲ سال سابقه تدریس و آشنایی کامل به صنعت شیر
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال
- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب
- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب
- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره
- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

- | | | |
|----|----|----|
| ۱- | ۴- | ۷- |
| ۲- | ۵- | ۸- |
| ۳- | ۶- | ۹- |

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی رایانه پروژه
ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

نام درس: آزمون های استاندارد فیزیک و شیمیایی شیر و فرآورده های لبنی			
عملی	نظری		
۲	-	واحد	
۶۴	-	ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی و انجام آزمون های استاندارد فیزیکوشیمیایی شیر و فرآورده های لبنی			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
	عملی	ریز محتوا	
	نظری	رئوس مطالب	
۲	-	نمونه برداری شیر خام نمونه برداری محصولات لبنی نگهداری و انتقال مناسب نمونه ها به آزمایشگاه	۱
۲	-	بررسی مربوط به ظاهر و رنگ بررسی مربوط به عطر ، طعم و...	۲
۱۰	-	اندازه گیری وزن مخصوص، نقطه انجماد و ویسکوزیته آزمایش رسوب و بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج	۳
۲۴	-	<i>PH</i> و اسیدیته در فرآورده های مختلف و عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج اندازه گیری اندیس های مربوط به کره و بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج آزمایشات مربوط به جستجوی تقلبات در شیر و بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج بررسی وجود آنتی بیوتیک ها، دترژنت ها و سموم و عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج تست ردوکتاز	۴
۲۴	-	اندازه گیری چربی در محصولات مختلف و بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج روش های اندازه گیری پروتئین و بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج اندازه گیری ماده خشک و بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج اندازه گیری نمک و بررسی عوامل ایجادکننده خطا و تجزیه و تحلیل نتایج	۵



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

		نتایج	
۶	-	آشنایی با مبانی استانداردهای سری ایزو ۱۷۰۲۵ ISO مستندسازی	مدیریت کیفیت در آزمایشگاه

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱- مجموعه استانداردهای بخش شیر و فرآورده های لبنی - اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.

۲- Ramakant Sharma , *Chemical and Microbiological Analysis of Milk and Milk Products International Book Distributing Co., Publishing Division (IBDC) (۲۰۰۶)*

۳- Henry Leffmann , *Analysis Of Milk And Milk Products, Leffmann Press (March ۱۵, ۲۰۰۷)*

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمون‌های استاندارد فیزیک و شیمیایی شیر و فرآورده های لبنی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد صنایع غذایی با گرایش صنایع لبنی و شیر و فرآورده های لبنی با حداقل ۲ سال سابقه تدریس و آشنایی کامل به صنعت شیر

- گواهی‌نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی(کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی آرایه پروژه

آرایه نمونه کار و سایر روشها با ذکر مورد.....



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

					نام درس: پروژه
عملی	نظری				پیش نیاز/هم نیاز:
۳	-	واحد			
۱۴۴	-	ساعت			

الف: هدف درس: آشنایی با روش بررسی در حیطه تخصصی شیر و فرآورده های لبنی بصورت عملی و استفاده از نتایج بدست آمده

ب: سر فصل آموزشی:

ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری
۱	کلیات	تعریف موضوع و تهیه پیشنهاد مکتوب (پروپوزال)	-
		اهمیت موضوع	
		کاربرد این تحقیق	
۲	مرور منابع علمی	جمع آوری اطلاعات و بررسی منابع	-
		سوابق تحقیق	
۳	مواد و روش ها	مواد مورد استفاده	-
		مراحل انجام	
		روش انجام و محل انجام	
۴	تهیه گزارش	نتایج بدست آمده از تحقیق	-
		بحث و نتیجه گیری	
		ارائه راه حل ها و پیشنهادات	

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

- کتب ، مجلات تخصصی و جزوات آموزشی با توجه به موضوع انتخاب

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: پروژه

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته ارشته های تحصیلی متجانس: دکتری یا کارشناسی ارشد صنایع غذایی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد

ذکر مقدار امکانات کلاس شامل تخته وایت برد، ویدئو پروژکتور، صندلی و غیره

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه موردی بازدید فیلم و اسلاید و سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی آزمون شفاهی آرایه پروژه

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



فصل چهارم
سرفصل و استانداردهای اجرای دروس آموزش
در محیط کار



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

۱	واحد	نام درس: کاربرینی (بازدید)
۳۲	ساعت	پیش نیاز/هم‌نیاز: از زمان پذیرش دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول

الف: اهداف عملکردی (رفتاری)

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	شناخت مشاغل مورد نظر
۲	تشریح جریان کار و فعالیت‌ها
۳	شناخت مواد، تجهیزات، ابزار و ماشین‌آلات مربوط
۴	شناخت جایگاه، شغلی مورد نظر و نقش آن در مأموریت آن حوزه شغلی
۵	شناخت موضوعات و مسائل جانبی شغل مورد نظر مانند ایمنی، اقتصادی، سختی و پیچیدگی کار و...

سطح یادگیری	حیطه یادگیری			اهداف عملکردی (رفتاری)	ردیف
	عاطفی	روانی - حرکتی	شناختی		
	-	روانی - حرکتی	-	از کارخانجات صنعتی و کارگاه های تولید شیر و فرآورده‌های لبنی بازدید نماید	۱
	-	روانی - حرکتی	-	عملیات تولید را در خطوط مختلف کارخانه از نزدیک مشاهده نموده و نحوه کار آنها آشنا شود	۲
	-	روانی - حرکتی	-	از خطوط و واحد ها های بسته بندی شیر و فرآورده‌های لبنی بازدید نماید وبا نحوه کار آنها آشنا شود	۳
	-	روانی - حرکتی	-	از کارخانجات تولید شیر و فرآورده‌های لبنی بازدید نماید	۴
	-	روانی - حرکتی	-	عملیات خطوط مختلف کارخانجات تولید شیر و فرآورده‌های لبنی بازدید نماید وبا نحوه کار آنها آشنا شود .	۵
	-	روانی - حرکتی	-	از کارخانجات تولید فرآورده‌های جنبی لبنی بازدید نماید	۶
	-	روانی - حرکتی	-	از آزمایشگاه تخصصی واحدهای تولید شیر و فرآورده‌های لبنی بازدید نماید وبا نحوه کار آنها آشنا شود.	۷

ب: فضا(محیط) اجرا:

کارگاه ■ ، کارخانه ■ ، واحد تولیدی ■ ، مزرعه و



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

د: برنامه اجرایی:

۱. برگزاری جلسه اول با هدف تشریح درس، توضیحات کلی در خصوص رشته و برنامه اجرایی آن به مدت ۲ ساعت
۲. بازدید از محیط کار مطابق اهداف عملکردی به مدت ۸ تا ۱۰ ساعت
۳. تهیه و ارائه گزارش کاربینی توسط دانشجو به مدت ۲۰ تا ۲۲ ساعت به شرح زیر:
 - تهیه گزارش
 - تنظیم گزارش در قالب پاورپوینت
 - ارائه گزارش در کلاس به مدت ۳۰ تا ۴۵ دقیقه
 - بحث و بررسی گزارش دانشجو و راهنمایی مدرس
 - و در جلسه آخر در صورت نیاز دعوت از متخصص موضوع از محیط کار

ه: شرایط مدرس کاربینی:

تجربه کاری، موقعیت شغلی، سابقه آموزشی و رشته تحصیلی



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

۲	واحد	نام درس: کارورزی ۱
۲۴۰	ساعت	پیش نیاز/هم نیاز: پایان نیمسال دوم

الف) اهداف عملکردی (رفتاری):

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	آشنایی با کارخانجات صنعتی و کارگاه های تولید شیر و فرآورده های لبنی
۲	عملیات تولید را در خطوط مختلف کارخانه از نزدیک مشاهده نموده و نحوه کار آنها آشنا شود
۳	کار در خطوط و واحد ها های بسته بندی شیر و فرآورده های لبنی

ب: فضا (محیط) اجرا:

کارگاه ■ ، کارخانه ■ ، واحد تولیدی ■ ، مزرعه □ و

ج: برنامه اجرایی:

ردیف	شرح فعالیت کارورز	مدت زمان (ساعت)	اهداف عملکردی مرتبط	شغل
۱	بازدید از خطوط تولید، جمع آوری و فرآوری شیر	۵۰	- آشنایی با خطوط تولید، جمع آوری و فرآوری شیر - آشنایی با عملیات تولید کارخانجات تولید شیر و فرآورده های لبنی	مدیر یا کارشناس خطوط تولید، جمع آوری و فرآوری شیر
۲	کار در خطوط و آزمایشگاه کارخانجات تولید شیر و فرآورده های لبنی	۶۰	- آشنایی با آزمایشات - آشنایی با عملیات تولید کارخانجات تولید شیر و فرآورده های لبنی - آشنایی با آزمایشات و بررسی سلامت شیر - آشنایی با استانداردها و مدیریت واحد های کارخانجات تولید شیر و فرآورده های لبنی	مدیر یا کارشناس آزمایشگاه کنترل کیفیت میکروبی شیر و فرآورده های لبنی
۳	کار در خطوط مختلف کارخانجات تولید فرآورده های لبنی	۲۵	- آشنایی با اصول مهندسی تجهیزات خطوط تولید شیر و فرآورده های لبنی - آشنایی با اصول کار انواع خطوط تولید شیر و فرآورده های لبنی و معایب و مزایا آنها	مسئول فنی خطوط تولید و فرآوری



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

مسئول فنی خطوط تولید و فرآوری	- آشنایی با انواع سردخانه نگهداری شیر و فرآورده های لبنی - آشنایی با تجهیزات مختلف سردخانه های نگهداری شیر و فرآورده های لبنی - آشنایی با استانداردها و مدیریت سردخانه های نگهداری شیر و فرآورده های لبنی	۲۵	کار در قسمت های مختلف کارخانجات و سردخانه تولید شیر و فرآورده های لبنی	۴
کارشناس سردخانه و واحد نگهداری (مواد اولیه ، محصول تولیدی)	- آشنایی با اصول مهندسی تجهیزات خطوط تولید شیر و فرآورده های لبنی - آشنایی با تجهیزات مختلف انبار نگهداری مواد اولیه - آشنایی با استانداردها و مدیریت انبار نگهداری مواد اولیه	۸۰	کار در انبار نگهداری مواد اولیه	۵

ه: شرایط سرپرست و مدرس کارورزی:

شرایط سرپرست: (مدرک و رشته تحصیلی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)

دکتری یا کارشناسی ارشد مهندسی صنایع غذایی با گرایش شیر و فرآورده های لبنی ، تغذیه ۳ سال سابقه کار مرتبط

شرایط مدرس:

(مدرک و رشته تحصیلی، سابقه آموزشی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)

دکتری یا کارشناسی ارشد مهندسی صنایع غذایی با گرایش شیر و فرآورده های لبنی ، تغذیه، میکروبیولوژی و بهداشت مواد غذایی با ۲ سال سابقه کار مرتبط



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

۲	واحد	نام درس: کارورزی ۲
۲۴۰	ساعت	پیش نیاز/هم‌نیاز: پایان دوره (پس از اتمام کلیه دروس)

الف: اهداف عملکردی (رفتاری):

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	در کارخانجات تولید شیر و فرآورده‌های لبنی کار نموده و با نحوه مدیریت تولید آنها آشنا شود
۲	عملیات خطوط مختلف کارخانجات تولید شیر و فرآورده‌های لبنی را از نزدیک مشاهده و نحوه کار آنها آشنا شود.
۳	از کارخانجات تولید فرآورده های جنبی شیر و فرآورده‌های لبنی بازدید نماید و با نحوه کار آنها آشنا شود.
۴	کار در آزمایشگاه تخصصی کنترل کیفیت واحدهای تولید شیر و فرآورده‌های لبنی نمود و توانایی انجام آزمایشات تخصصی را پیدا کند
۵	کار در خطوط و واحدها های بسته بندی شیر و فرآورده‌های لبنی و آشنایی با نحوه کار آنها
۶	با اصول بهداشتی در واحدهای تولید شیر و فرآورده‌های لبنی آشنا شود.

ب: فضا (محیط) اجرا:

کارگاه ■ ، کارخانه ■ ، واحد تولیدی ■ ، مزرعه ■

ج: برنامه اجرایی:

ردیف	شرح فعالیت کارورز	مدت زمان (ساعت)	اهداف عملکردی مرتبط	شغل
۱	در کارخانجات تولید شیر و فرآورده‌های لبنی کار نموده و با نحوه مدیریت تولید آنها آشنا شود		- آشنایی با مدیریت خطوط تولید - آشنایی با نیازمندیهای انسانی و سرمایه ای خطوط تولید	مدیر یا کارشناس امور تولید
	با اصول بهداشتی در واحدهای تولید شیر و فرآورده‌های لبنی آشنا شود.		با اصول بهداشتی واحد تولیدی آشنا بوده و آن را اجرا کند.	
۲	عملیات خطوط مختلف کارخانجات تولید شیر و فرآورده‌های لبنی را از نزدیک مشاهده و نحوه کار آنها آشنا شود.		- آشنایی با روش تولید انواع فرآورده های لبنی - شناخت انواع تجهیزات خطوط تولید و موارد کاربرد و اصول کار آنها	مسئول فنی خطوط تولید و فرآوری
۳	از کارخانجات تولید فرآورده ه های جنبی شیر و فرآورده‌های لبنی بازدید نماید و با نحوه کار آنها آشنا شود.		- شناخت انواع تجهیزات خطوط تولید شیر و فرآورده‌های لبنی - آشنایی با روش تولید فرآورده ه های	



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

	جنبی شیر و فرآورده های لبنی		
کارشناس آزمایشگاه کنترل کیفیت	-انجام آزمایشهای استاندارد میکروبی و شیمیایی کنترل کیفیت فرآورده های لبنی -آشنایی با انواع مواد و تجهیزات آزمایشگاه کنترل کیفیت و کار با آنها -آشنایی با استاندارد های شیر و فرآورده های لبنی و موارد کاربرد آنها در کنترل کیفیت	۴	کار در آزمایشگاه تخصصی کنترل کیفیت واحدهای تولید شیر و فرآورده های لبنی نمود و توانایی انجام آزمایشات تخصصی را پیدا کند
کارشناس واحد بسته بندی	آشنایی با انواع مواد اولیه و روشهای بسته بندی شیر و فرآورده های لبنی آشنایی با انواع تجهیزات بسته بندی شیر و فرآورده های لبنی آشنایی با روشهای استاندارد بسته بندی شیر و فرآورده های لبنی	۵	کار در خطوط و واحدها های بسته بندی شیر و فرآورده های لبنی و آشنایی با نحوه کار آنها

ه: شرایط سرپرست و مدرس کارورزی:

شرایط سرپرست:

(مدرک و رشته تحصیلی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)

دکتری یا کارشناسی ارشد مهندسی صنایع غذایی با گرایش شیر و فرآورده های لبنی و یا تغذیه با ۳ سال سابقه کار مرتبط

شرایط مدرس:

(مدرک و رشته تحصیلی، سابقه آموزشی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)

دکتری یا کارشناسی ارشد مهندسی صنایع غذایی با گرایش شیر و فرآورده های لبنی ، تغذیه، میکروبیولوژی و بهداشت مواد غذایی با ۲ سال سابقه کار مرتبط



ضمیمه



مهندسی فناوری صنایع شیر و فرآورده های لبنی

مشخصات تدوین کنندگان:

سازمان تدوین کننده: موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	شغل (حرفه)	شماره تماس	ملاحظات
۱	مهدی نیکخواه	دکتری صنایع غذایی	هیات علمی گروه تخصصی صنایع تبدیلی و تکمیلی موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی		مدرس مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد کشاورزی و سابقه تدریس دروس دوره کاردانی و کارشناسی صنایع غذایی و سلبقه تدوین دوره های علمی کاربردی کشاورزی بمدت ۱۰ سال
۲	ابراهیم صالحی	فوق لیسانس علوم دامی	کارشناس گروه تخصصی صنایع تبدیلی و تکمیلی موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی		مدرس مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد کشاورزی و سابقه تدریس دروس دوره کاردانی و کارشناسی صنایع غذایی و سابقه تدوین دوره های علمی کاربردی کشاورزی بمدت ۱۲سال
۳	سید رضا صابری	فوق لیسانس صنایع غذایی	کارشناس گروه تخصصی صنایع تبدیلی و تکمیلی موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی		تدوین دوره های علمی کاربردی کشاورزی بمدت ۱۰ سال و همکاری در طرح استاندارد سازی آزمایشگاه ها
۴	محمد علی احمدی آذر	فوق لیسانس صنایع غذایی	مدیر گروه ومدرس مرکز آموزش جهاد کشاورزی شهید زمانپور تهران		مدرس مرکز آموزش علمی کاربردی جهاد کشاورزی و سابقه تدریس دروس دوره کاردانی و کارشناسی صنایع غذایی و سابقه تدوین دوره های علمی کاربردی کشاورزی بمدت ۱۲ سال
۵	صیام الدین نصیری	فوق لیسانس شیمی	مدیر گروه مرکز آموزش جهاد کشاورزی شهید سرداری تبریز		تدوین دوره های علمی کاربردی کشاورزی بمدت ۱۰ سال و همکاری در تدریس

رزومه افراد به پیوست ارائه شده است.

گروه تدوین کننده: گروه تخصصی صنایع تبدیلی و تکمیلی

