



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت فرهنگ و آموزش عالی  
شورای عالی برنامه‌ریزی

۸  
۲  
۱

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس دوره کاردانی<sup>۸۲۱</sup>  
رشته تکنولوژی مواد غذایی

۵۰۸۰۱

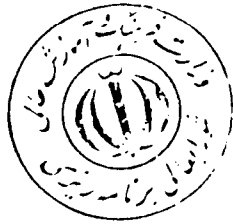
کمیته منابع نرآورده‌های کشاورزی  
گروه برنامه‌ریزی کشاورزی



موضوع: دیویمت و بییمت و یکمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی  
تاریخ: ۱۳۷۰/۵/۱



## فصل اول



مشخمت کلی دوره کاردانی  
رشته تکنولوژی موادغذائی

### امقدمه

برای اداره امور کارگاهها و کارخانجات فرآیند محصولات غذایی نیاز به افراد مشخصی است که ضمن داشتن دانش تئوری کافی نسبت به خصوصیات مواد غذایی، کیفیت آنها، عوامل فساد، چگونگی کنترل عوامل فساد و مراحل مختلف آماده سازی، تبدیل و نگهداری محصولات آگاهیهای عملی لازم داشته باشند. متاسفانه هم اکنون اکثر متدیان امور مختلف فرآیند محصولات غذایی و امور فنی خطوط تولید در کارخانجات صنایع غذایی، فارغ التحمیل رشته های هستند که تخصص آنها تناسب کافی با مسئولیتشان ندارد و یا از نظر اطلاعات عملی و کاربردی توان کافی ندارند. لذا ضرورت دارد افرادی تربیت شوند که بتوانند عملاً در به گردش درآوردن چرخهای صنعت تولید محصولات غذایی شرکت کرده و به این امر مهم که در سلامت جامعه نقش بسیار مهمی دارد بپردازند.

### ۲- تعریف و هدف

تکنولوژی مواد غذایی به مجموعه ای از علوم و تکنیکها اطلاق می شود که بوسیله آنها امور مربوط به تبدیل، نگهداری و کیفیت مواد غذایی مورد توجه قرار می گیرد. هدف از این دوره تربیت افراد کاردانی است که با تکیه بر آگاهیهای علمی و عملی خود بتوانند در امر بهره برداری شدن کارگاهها و کارخانجات صنایع غذایی و آزمایشگاههای مرتبط با مواد غذایی همکاری نمایند.

### ۳- طول دوره و شکل نظام

بر اساس آشنی نامه ها و ضوابط آموزش محور نور انجالی برنامه ریزی طول دوره کاردانی تکنولوژی مواد غذایی ۲ سال است و دانشجویان قادر خواهند بود پس دوره را بطور متوسط در مقطع دکور بگذرانند. حداکثر سجا طول تحصیلات این دوره ۲ سال می باشد. هر سال تحصیلی شامل

دو نیمسال است و در هر نیمسال ۱۷ هفته کامل آموزشی وجود دارد.  
نظام آموزشی این دوره واحدی است و برای هر درس نظری در هر نیمسال ۱۷ ساعت آموزش  
کلاسیک در نظر گرفته شده است .

#### ۴- تعداد واحدهای آموزشی

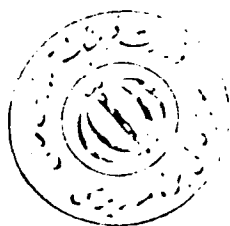
تعداد واحدهای درسی دوره کاردانی تکنولوژی مواد غذایی شامل ۷۲ واحد است

#### ۵- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

فارغ التحصیلان این رشته می توانند در موارد زیر نقش و توانایی خود را ایفاء نمایند:  
انجام امور تولیدی کارگاهها و کارخانجات منابع غذایی .  
ایجاد ارتباط تخصصی و فنی بین مدیران کارخانجات منابع غذایی و پرسنل کارخانه، همکاری  
در اجرای پروژه های تحقیقاتی ، انجام امور مربوط به آزمایشگاههای منابع غذایی ، همکاری در امر  
آموزشهای تئوری - عملی دروس رشته های منابع غذایی .

#### ۶- ضرورت و اهمیت

یکی از مشکلات کشور ما عدم توجه به مسائل بعد از برداشت محصولات کشاورزی است . به همین  
دلیل بخش مهمی از محصولات غذایی از بین رفته و با باکیفیت نامطلوب بدست مصرف کننده  
می رسد . از طرف دیگر کارگری انفرادی غیر متخصص و نا آشنا به اهمیت مسائل و مشکلات تولید  
محصولات غذایی نه تنها به کیفیت محصولات تولید شده لطمه می زند بلکه می تواند سلامتی  
انسانها را به خطر بیندازد . بنابراین در حال حاضر اکثر کارخانجات و کارگاههای منابع غذایی  
ناگرسود هستند و روز بروز کمترند . لذا " در کار تولید درگمر شده و مراحل مختلف تولید را مستمرا "  
نظارت و هدایت نماید . برست کار دانی تکنولوژی مواد غذایی . ضمن حل کردن مشکلات فوق با  
کاربرد بیشتر و بهر دستاوردهای جدید علمی ، خلا ، موجود است منحصرا و همچنین علوم مواد غذایی  
و خطوط تولید را برسی می شود .



## فصل دوم

برنامه درسی دوره کارشناسی  
رشته تکنولوژی مواد غذایی

۱۱ واحد

- دروس عمومی

۱۲ واحد

- دروس علوم پایه

۲۵ واحد

- دروس اصلی

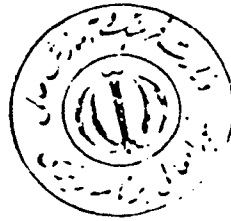
۲۹ واحد

- دروس تخصصی

---

۷۲ واحد

جمع



## فصل دوم

### برنامه

الف : دروس عمومی : فرهنگ ، معارف و عقاید اسلامی

" آگاهیهای عمومی "

برای تمام رشتههای تحصیلی دوره های کاربانی

ردیف	نام درس	واحد	ساعت	
			نظری	عملی
۱	معارف اسلامی (۱)	۲	۲۴	-
۲	اخلاق و تربیت اسلامی	۲	۲۴	-
۷	فارسی *	۲	۵۱	-
۸	زبان خارجی *	۲	۵۱	-
۹	تربیت بدنی (۱)	۱	-	۲۴
<b>جمع</b>				
		۱۱	۱۷۰	۲۴
				۲۰۴

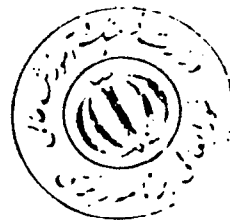
■: همزیگ از دروس زبان فارسی و زبان خارجی باید در هفته حداقل در دو جلسه تدریس شوند.



برنامه درسی دوره کاردانی رشته تکنولوژی مواد غذایی

ب - دروس علوم پایه

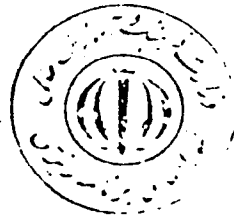
ردیف	نام درس	کد درس	ساعت			روداد واحد
			نظری	عملی	کل	
ندارد	شیمی عمومی	۵۰۸۰۱۰۱	۲۴	۱۷	۵۱	۲
ندارد	ریاضیات عمومی (۱)	۰۲	—	۲۴	۲۴	۲
ندارد	فیزیک عمومی	۰۳	۲۴	۱۷	۵۱	۲
ندارد	عملیات کارگاهی	۰۴	۲۴	—	۲۴	۱
۰۱	شیمی آلی (۱)	۰۵	۲۴	۲۴	۴۸	۳
ندارد	زیست شناسی		—	۲۴	۲۴	۲
جمع			۱۷۰	۱۱۹	۲۸۹	۱۲



برنامه درسی دوره کاردانی رشته تکنولوژی مواد غذایی

ج - دروس اصلی

ردیف دروس	نام درس	زمان واحد	ساعت		
			تئوری	عملی	جمع
۵۸۵۱۵۶	دامپروری عمومی	۳	۶۸	۳۴	۳۴
۵۷	میکروبیولوژی عمومی	۳	۶۸	۳۴	۳۴
۵۸	تولید محصولات گیاهی	۳	۶۸	۳۴	۳۴
۵۹	شیمی تجزیه	۳	۶۸	۳۴	۳۴
۱۰	اصول پایه مهندسی	۲	۳۴	۳۴	۰
۱۱	کارآموزی	۶	—	—	—
جمع		۲۰	۵۲۷	۱۸۷	۳۴۰



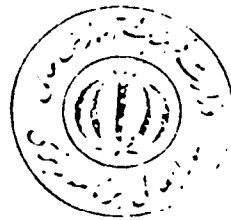


برنامه درسی دوره کاردانی رشته تکنولوژی مواد غذایی

د - دروس تخصصی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			مستند بارمان ارائه درس
			تئوری	عملی	جمع	
۵۰۸۰۱۱۲	شیمی و تجزیه مواد غذایی	۳	۶۸	۳۴	۳۴	۵۹ و ۵۵
۱۳	میکروبیولوژی و بهداشت مواد غذایی	۳	۶۸	۳۴	۳۴	۵۷
۱۴	صنایع شیر	۳	۶۸	۳۴	۳۴	۱۳ و ۱۲
۱۵	صنایع کنسرو میوه و سبزی	۳	۶۸	۳۴	۳۴	۱۵
۱۶	تکنولوژی غلات	۲	۵۱	۱۷	۳۴	۱۲
۱۷	صنایع گوشت و شیلات	۲	۵۱	۱۷	۳۴	۱۲
۱۸	صنایع قند	۳	۶۸	۳۴	۳۴	۱۵
۱۹	تکنولوژی روغن خوراکی	۲	۵۱	۱۷	۳۴	۱۲
۲۰	صنایع خشکبار *	۲	۵۱	۱۷	۳۴	۱۵
۲۱	تجهیزات و تاسیسات کارخانجات	۲	۵۱	۱۷	۳۴	۱۵
۲۲	تکنولوژی نوشابه‌های منتهی و سنتی *	۲	۵۱	۱۷	۳۴	۱۲
۲۳	سرکه و ترشیجات تخمیری *	۲	۵۱	۱۷	۳۴	۱۳
۲۴	سردخانه و انبار *	۲	۵۱	۱۷	۳۴	ندارد
جمع		۳۱	۷۶۵	۳۲۳	۴۴۲	

\* از دروس ستاره دار ۳ درس انتخاب می شود.

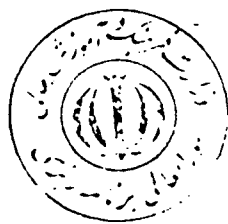


فصل سوم

سرفصل دروس دوره کارشناسی

رشته تکنولوژی مواد غذایی

۵۰۸۰۱





برنامه آموزشی

دوره، کاردانی رشته تکنولوژی مواد غذایی

گروه :	کشاورزی	(۵۰۰۰۰)	کمیته تخصصی :	صنایع فرآورده های کشاورزی
رشته :	تکنولوژی مواد غذایی	(۰۰۰۰۰)	شاخه :	(۰۰۸۰۰)
دوره :	کاردانی	(۰۰۰۰۱)	کدرشته :	(۵۰۸۰۱)

شورای عالی برنامه ریزی نردوست و بیست و یکمین جلسه مورخ ۱۳۷۰/۵/۱ بر اساس طرح دوره کاردانی رشته تکنولوژی مواد غذایی که توسط کمیته صنایع فرآورده های کشاورزی گروه کشاورزی شورای عالی برنامه ریزی تهیه شده و به تأیید این گروه رسیده است برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر میدارد:

مانه ۱) برنامه آموزشی دوره کاردانی رشته تکنولوژی مواد غذایی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و موسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است .

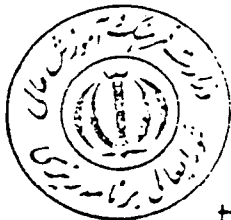
الف : دانشگاهها و موسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت فرهنگ و آموزش عالی اداره میشوند .

ب : موسساتی که با اجازه رسمی وزارت فرهنگ و آموزش عالی و براساس قوانین، تأسیس میشوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی میباشند .

ج : موسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل میشوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند .

مانه ۲) از تاریخ ۱۳۲۰/۵/۱ کلیه دوره‌های آموزشی و برنامه‌های مشابه موسسات در زمینه‌های کاردانی تکنولوژی مواد غذایی در همه دانشگاهها و موسسات آموزش عالی متکثر در مانه امنسوخ میشوند و دانشگاهها و موسسات آموزش عالی یادشده مطابق مقررات میتوانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

مانه ۳) مشخصات کلی و برنامه درسی و سرفصل دروس دوره : کاردانی تکنولوژی مواد غذایی در سه فصل جهت اجراء به وزارت فرهنگ و آموزش عالی ابلاغ میشود. رای صادره دویست و بیست و یکمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی مورخ ۱۳۲۰/۵/۱



در مورد برنامه آموزشی دوره کاردانی تکنولوژی مواد غذایی

۱) برنامه آموزشی دوره کاردانی تکنولوژی مواد غذایی که از طرف گروه کشاورزی پیشنهاد شده بود با اکثریت آراء بتصویب رسید.  
۲) برنامه آموزشی دوره کاردانی تکنولوژی مواد غذایی از تاریخ تصویب قابل اجراء است.

رای صادره دویست و بیست و یکمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی مورخ ۱۳۲۰/۵/۱ در مورد برنامه آموزشی دوره کاردانی تکنولوژی مواد غذایی صحیح است بيمورد اجراء گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین  
وزیر فرهنگ و آموزش عالی

مورد تأیید است

۱۳۲۰/۵/۱

رونوشت : به معاونت آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی جهت اجرا ابلاغ میشود.

سید محمد کاظم نائینی  
مدیر شورای عالی برنامه‌ریزی

## فصل اول



### مشخصات کلی دوره کاردانی رشته تکنولوژی مواد غذایی

#### ۱- مقدمه

برای اداره امور کارگاهها و کارخانجات فرآیند محصولات غذایی نیاز به افراد مشخصی است که ضمن داشتن دانش تئوری کافی نسبت به خصوصیات مواد غذایی، کیفیت آنها، عوامل فساد، چگونگی کنترل عوامل فساد و مراحل مختلف آماده سازی، تبدیل و نگهداری محصولات آگاهیهای عملی لازم داشته باشند. متأسفانه هم اکنون اکثر متصدیان امور مختلف فرآیند محصولات غذایی و امور فنی خطوط تولید در کارخانجات صنایع غذایی، فارغ التحصیل رشته های هستند که تخصص آنها تناسب کافی با مسئولیتشان ندارد و با این نظر اطلاعات عملی و کاربردی توان کافی ندارند. لذا ضرورت دارد افرادی تربیت شوند که بتوانند عملاً در به گردش درآوردن چرخهای صنعت تولید محصولات غذایی شرکت کرده و به این امر مهم که در سلامت جامعه نقش بسیار مهمی دارد بپردازند.

#### ۲- تعریف و هدف

تکنولوژی مواد غذایی به مجموعه ای از علوم و تکنیکها اطلاق می شود که بوسیله آنها امور مربوط به تبدیل، نگهداری و کیفیت مواد غذایی مورد توجه قرار می گیرد. هدف از این دوره تربیت افراد کاردانی است که با تکیه بر آگاهیهای علمی و عملی خود بتوانند در امر بهتر اداره شدن کارگاهها و کارخانجات صنایع غذایی و آزمایشگاههای مرتبط با مواد غذایی همکاری نمایند.

#### ۳- طول دوره و شکل نظام

بر اساس آئین نامه ها و ضوابط آموزشی مصوب شورای عالی برنامه ریزی طول دوره کاردانی تکنولوژی مواد غذایی ۳ سال است و دانشجویان قادر خواهند بود این دوره را بطور متوسط در مدت مذکور بگذرانند. حداکثر مجاز طول تحصیلات این دوره ۳ سال می باشد. هر سال تحصیلی شامل

دو نیمیال است و در هر نیمیسال ۱۷ هفته کامل آموزشی وجود دارد.

نظام آموزشی این دوره واحدی است و برای هر درس نظری در هر نیمیسال ۱۷ ساعت آموزش کلاسیک در نظر گرفته شده است.

#### ۴- تعداد واحدهای آموزشی

تعداد واحدهای درسی دوره کاردانی تکنولوژی مواد غذایی شامل ۲۸ واحد است

#### ۵- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

فارغ التحصیلان این رشته می توانند در موارد زیر نقش و توانایی خود را ایفاء نمایند:

انجام امور تولیدی کارگاهها و کارخانجات منابع غذایی.

ایجاد ارتباط تخصصی و فنی بین مدیران کارخانجات منابع غذایی و پرسنل کارخانه، همکاری

در اجرای پروژه های تحقیقاتی، انجام امور مربوط به آزمایشگاههای منابع غذایی، همکاری در امر

آموزشهای تئوری - عملی دروس رشته های منابع غذایی.

#### ۶- ضرورت و اهمیت

یکی از مشکلات کشور ما عدم توجه به مسائل بعد از برداشت محصولات کشاورزی است. بهمین دلیل بخش مهمی از محصولات غذایی از بین رفته و یا با کیفیت نامطلوب بدست مصرف کننده می رسد. از طرف دیگر بکارگیری افراد غیر متخصص و نا آشنا به اهمیت مسائل و مشکلات تولید محصولات غذایی نه تنها به کیفیت محصولات تولید شده لطمه می زند بلکه می تواند سلامت انسانها را نیز بخطر بیندازد. متأسفانه در حال حاضر اکثر کارخانجات و کارگاههای منابع غذایی با کمبود متخصصینی روبرو هستند که عملاً "در کار تولید درگیر شده و مراحل مختلف تولید را مستمراً" نظارت و هدایت نمایند. تربیت کاردان تکنولوژی مواد غذایی ضمن حل کردن مشکلات فوق بنا کاربرد بیشتر و بهتر دستاوردهای جدید علمی، خلاصه موجود بین متخصصین و محققین علوم مواد غذایی

و خطوط تولید را از بین می برد.



فصل دوم

برنامه درسی دوره کارشناسی  
رشته تکنولوژی مواد غذایی

۱۳ واحد

- دروس عمومی

۱۲ واحد

- دروس علوم پایه

۲۱ واحد

- دروس اصلی

۳۲ واحد

- دروس تخصصی

۷۸ واحد

جمع



فصل دوم - برنامه سه

الف : دروس عمومی ( فرهنگ و معارف و عقاید اسلامی و آگاهیه های عمومی )  
 برای دوره های کاردانی همه رشته ها

شماره درس	نام درس	واحد	ساعت		
			جمع	نظری	عملی
۱	معارف اسلامی (۱)	۲	۲۴	۲۴	-
۲	فارسی (۱)	۲	۲۴	۲۴	-
۳	زبان خارجی (۱) ( عملی و نظری )	۲	۵۱	۱۷	۲۴
۴	تربیت بدنی ( عملی )	۱	۲۴	-	۲۴
۵	معارف اسلامی (۲)	۲	۲۴	۲۴	-
۶	اخلاق و تربیت اسلامی	۲	۲۴	۲۴	-
۷	زیست شناسی	۲	۲۴	۲۴	-
جمع					
		۱۳	۲۵۵	۱۸۷	۶۸





برنامه درسی دوره کاربدانی رشته تکنولوژی مواد غذایی

ب - دروس علوم پایه

شناساز یا زمان ارائه درس	ساعت			تعداد واحد	نمای درس	کد درس
	نظری	عملی	جمع			
ندارد	۳۴	۳۴	۶۸	۳	شیمی عمومی	۵۰۸۰۱۰۱
ندارد	-	۳۴	۳۴	۲	ریاضیات عمومی (۱)	۰۲
ندارد	۳۴	۱۷	۵۱	۲	فیزیک عمومی	۰۳
ندارد	۶۸	-	۶۸	۲	عملیات کارگاهی	۰۴
۰۱	۳۴	۳۴	۶۸	۳	شیمی آلی (۱)	۰۵
	۷۰	۱۱۹	۲۸۹	۱۲	جمع	



برنامه درسی دوره کاردانی رشته تکنولوژی مواد غذایی

ج - دروس اصلی

شماره دروس	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	نظری	عملی	جمع			
ندارد	۳۴	۳۴	۶۸	۳	دامپروری عمومی	۵۰۸۰۲۰۶
زیست شناسی	۳۴	۳۴	۶۸	۳	میکروبیولوژی عمومی	۰۷
زیست شناسی	۳۴	۳۴	۶۸	۳	تولید محصولات گیاهی	۰۸
۰۱	۳۴	۳۴	۶۸	۳	شیمی تجزیه	۰۹
۰۳	—	۵۱	۵۱	۳	اصول پایه بیهندسی	۱۰
	—	—	—	۶	کارآموزی	۱۱
جمع						
	۳۴۰	۱۸۲	۵۲۲	۲۱		



برنامه درسی دوره کارشناسی رشته تکنولوژی مواد غذایی

د - دروس تخصصی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پسیناز بازمان ارائه درس
			جمع	نظری	عملی	
۵۰۸۰۱۱۲	شیمی و تجزیه مواد غذایی	۳	۶۸	۳۴	۳۴	۵۹ و ۵۵
۱۳	میکروبیولوژی و بهداشت مواد غذایی	۳	۶۸	۳۴	۳۴	۵۷
۱۴	منابع شیر	۳	۶۸	۳۴	۳۴	۱۳ و ۱۲
۱۵	منابع کنسرو میوه و سبزی	۳	۶۸	۳۴	۳۴	۱۰
۱۶	تکنولوژی غلات	۲	۵۱	۱۷	۳۴	۱۲
۱۷	منابع گوشت و شیلات	۲	۵۱	۱۷	۳۴	۱۲
۱۸	منابع قند	۳	۶۸	۳۴	۳۴	۱۰
۱۹	تکنولوژی روغن خوراکی	۲	۵۱	۱۷	۳۴	۱۲
۲۰	منابع خشکبار	۲	۵۱	۱۷	۳۴	۱۰
۲۱	تجهیزات و تاسیسات کارخانجات	۳	۶۸	۳۴	۳۴	۱۰
۲۲	تکنولوژی نوشابه‌های صنعتی و سنتی	۲	۵۱	۱۷	۳۴	۱۲
۲۳	سرکه و ترشیجات تخمیری	۲	۵۱	۱۷	۳۴	۱۳
۲۴	سردخانه و اتبار	۲	۵۱	۱۷	۳۴	ندارد
جمع		۳۲	۷۶۵	۳۲۲	۴۴۲	



فصل سوم

سر فصل دروس دوره کارشناسی

رشته تکنولوژی مواد غذایی

۵۰۸۰۱



## شیمی عمومی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس ::

نظری: اصول مقدماتی شیمی (تعریف و اهمیت، ماده و انرژی، جسم و خواص فیزیکی و شیمیایی آن، عناصر و ترکیبات شیمیایی به اختصار، واحدهای اندازه‌گیری در شیمی) - ساختار اتمی و خواص جدول مندلیف (الکترون، پروتون، نوترون، هسته با آرایش الکترونی و مدارهای الکترونی، قانون جدول مندلیف، انرژی یونی، سطوح انرژی، الکتروشیمی) - پیوندهای شیمیایی به اختصار - سینتیک شیمیایی و معادلات شیمیایی (وزن اتمی، فرمول شیمیایی، معادلات شیمیایی، رابطه وزنی در معادلات شیمیایی، واکنشهای اکسیداسیون و احیاء، وزن اکولاتی) گازها، مایعات، جامدات - تعادل‌های شیمیایی - ترکیبات شیمیایی (اسید، باز، خنثی، اکسیدها، اجسام آمفوتر، نمکها) - محلولها و الکترولیتها.

عملی: طرز تهیه محلولها (نرمالیت، مولاریته و مولالیت و غیره) - عیارسنجی اسیدها و بازها در محیط‌های آبی و غیر آبی - روشهای گراویمتریک (عیارسنجی با عمل رسوب دادن - عیارسنجی سیستمهای ساده مختلط با عمل خنثی شدن) - روشهای مقدماتی در حجم سنجی - واکنشهایی که با تشکیل کمپلکس همسراه است - عیارسنجی سیستمهایی که در آنها اکسیداسیون و احیاء صورت می‌گیرد.



### ریاضیات عمومی (۱)

تعداد واحد : ۲

نوع واحد: نظری

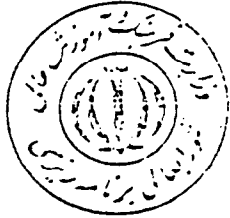
پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

تابع ، متغیر - سیستمهای مختلف مختصات و ارتباط آنها با هم - عدد نپرو  
 لگاریتم نپری و ارتباط با لگاریتم اعشاری - معرفی بعضی از توابع مهم  
 و رسم نمایش آنها - مشتق و دیفرانسیل و کاربرد آنها - تابع اولیه -  
 انتگرال های معین و کاربرد آنها .



## فیزیک عمومی



تعداد واحد ۲

نوع واحد: ۱ واحندنگری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درسی :

نظری : اندازه‌گیری کمیت‌های فیزیکی - واحدها - تبدیل واحدها - خطاها - حرکت خطی - قانون اول نیوتن - سرعت - شتاب - حرکت دورانی - گشتاور نیرو - مومن - توانین سیالات ساکن - فشار - فشارسنجها - اصل ارشمیدس - چگالی - چگالی سنجها - کشش سطحی - موئینگی - فشار اسمزی - قانون گازها - قانون ماریوت - قانون دالتون - معادله گازهای کامل - دما و گرما - مقیاسهای مختلف دما - دماسنجها - گرما و تغییر اجسام در اثر گرما - تغییر نقطه جوش در اثر فشار - انتقال گرما، جابجائی، هدایت، تشعشع - گرما سنجی - یونیزاسیون و هدایت الکتریکی در گازها - پدیده فتوالکتریک و تئوری ذره‌ای نور - یونیزاسیون گازها - نور - منابع مختلف نور - قوانین انعکاس و شکست نور - نورسنجی - کمیت‌های نورسنجی و واحدهای آن - تقسیم بندی امواج الکترومغناطیس از نظر طول موج - اسپکتروسکوپی ( طیفهای پیوسته، خطی و باند، طیف جذبی ) - جذب و تابش اشعه - هسته و رادیو اکتیویته - رادیو اکتیویته طبیعی - اشعه‌های آلفا، بتا و گاما - تبدیلات هسته‌ای رادیو ایزوتوپها - کاربرد رادیو ایزوتوپها.

عملی : اندازه‌گیری جرم مخصوص، چگالی، کشش سطحی - تعیین ضریب هدایت حرارتی - آزمایشات مربوط به انتقال حرارت - گرما سنجی - اسپکتروسکوپی - تغییرات نقطه جوش در اثر تغییر فشار - آزمایش فشار اسمزی و پرده‌های نیم تراوا - آزمایشات مربوط به سیالات ساکن.

## عملیات کارگاهی

تعداد واحد : ۴

نوع واحد : عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

مقدمه ، ابزارشناسی کارگاهی ، موادشناسی ، ایمنی در کارگاه ، جوشکاری شامل جوشکاری برقی ، اکسی استیلن ، مقاومتی ، آهنگری ، ورق کاری ، سوراخکاری ، تراشکاری - آشنائی با انواع لوله‌ها و اتصالات و شیر آلات ، لوله کشی ، آشنائی با انواع موتورهای الکتریکی و تابلو برق ، کلیدها ، فیوزها و رله‌ها - آشنائی با مدارهای الکتریکی و سیم کشی مدار ساده ، تبدیل ، دوپل ، فلورسنت و ...





## شیمی آلی (۱)

تعداد واحد: ۴

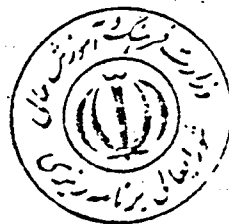
نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیش‌نیاز: شیمی عمومی

سرفصل درس =

نظری تاریخچه - تعریف و اهمیت شیمی آلی - ترکیبات خطی شامل آلکانها - سیکلو آلکانها - آلکینها - مشتقات هالوژنه - هیدروکربنها - واکنشهای جانبی اتماتی و حذنی - الکلها و مشتقات آنها - اترها - آلدئیدها - کتونها - اسیدهای کربوکسیل و مشتقات آنها - استرها - آمینها؛ مختصری راجع به ایزومری نوری - ترکیبات آروماتیک (حلقوی معطر) : بنزین و مشتقات آن شامل ترکیبات هالوژنه - فنلها - آمینها - الکلها، آلدئیدها - کتونها و اسیدهای کربوکسیل معطر .

عملی : تشخیص عناصر تشکیل دهنده مواد آلی - تعیین نقطه ذوب و جوش مواد آلی کار با الکلها - آلدئیدها - کتونها - فنل - اسیدها .



## دامپروری عمومی

تعداد واحد : ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل تئری :

نظری : قسمت عمومی - مقدمه - اهمیت دام و تولیدات دامی - دامداری در ایران - تشریح و فیزیولوژی دستگاه گوارشی و تولید مثل (در نشخوارکنندگان و طیور) - مختصری

در مورد تغذیه دام (مواد خوراکی ، احتیاجات و استانداردها) - بهداشت دام و دامداری ، گاو داری - نژادهای مهم گاو (بومی و خارجی) - روشهای نگهداری گاوهای

شیری - تغذیه - تولیدمثل - بیماریهای مهم گاو - چگونگی تولید شیر و عوامل موثر روی کیفیت شیر - گوسفند داری - نژادهای مهم گوسفند و بز (بومی و خارجی) -

روشهای نگهداری گوسفند - تغذیه - تولیدمثل - بیماریهای مهم گوسفند و بز - گوشت و پشم - عوامل موثر روی کیفیت گوشت - مرغداری - نژادهای مهم مرغ

(بومی و خارجی) - روشهای نگهداری مرغ - جوجه کشی - تغذیه - بیماریهای مهم مرغ - عوامل موثر روی کیفیت گوشت و تخم مرغ ، چگونگی تولید تخم مرغ ،

اهمیت و کیفیت گوشت دامهای متداول در ایران .

عملی : تشریح دستگاههای گوارشی و تناسلی - شناخت مواد خوراکی - نحوه برش و تفکیک لاشه - شیردوشی - تلقیح مصنوعی - تیمار دام - پشم جینی - تزریقات و خوراندن دارو - تفاوت ظاهری دامها - بررسی کیفیت گوشت و تخم مرغ ، بررسی کیفیت

شیر دامهای شیری ایران .



## میکروبیولوژی عمومی



تعداد واحد : ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : زیست شناسی

سرفصل درس :

نظری : تاریخچه میکروبیولوژی - موقعیت میکربها در طبقه بندی موجودات زنده - باکتریها (تعریف) ، طبقه بندی باکتریها، شکل و اندازه باکتریها، نشو و نماي باکتریها روی محیط های مایع و جامد ، تجمع باکتریها، ساختمان و ترکیب شیمیائی سلول باکتریها (سیتوپلاسم، غشاء و ... )، رشد و تکثیر باکتریها، اندازه گیری رشد باکتریها، تولید اسپر باکتریها، ساختمان اسپر باکتریها، مراحل مختلف رشد باکتریها، تغذیه باکتریها ، تنفس باکتریها، متابولیسم باکتریها، آنزیمهای باکتریها، منبع انرژی و نوع تغذیه باکتریها، اثر عوامل فیزیکی و شیمیائی روی باکتریها، تغییر خواص باکتریها ، ژنتیک باکتریها، بیماری زائی باکتریها- قارچها (تعریف) طبقه بندی ، ساختمان سلولی و ترکیب شیمیائی ، کپکها و مخمرها- ویروسها - باکتریوفازها - انواع مختلف محیط های کشت .

عملی: ششمتو ، بستمندی ظروف ، تهیه پپیت پاستور و استفاده از فورو اتوکلاو جهت استریل کردن آنها- تهیه و استریل کردن محیط های کشت - استریل کردن با روش صاف کردن - میکروسکپ و نحوه استفاده از آن - اندازه گیری ابعداد میکروارگانسمها - رنگ آمیزی : رنگ آمیز ساده ، رنگ آمیز گرم ، رنگ آمیزی منفی ، اسید تست - رنگ آمیزی اسپر باکتریها - جدا کردن میکربها از یکدیگر - شمارش میکربها: شمارش مستقیم ، شمارش غیر مستقیم - رسم منحنی رشد باکتریها - بررسی میکروسکپی یک مایع در حال تخمیر - رنگ آمیزی و مشاهده کپک ها .

## تولید محصولات گیاهی

تعداد واحد : ۴

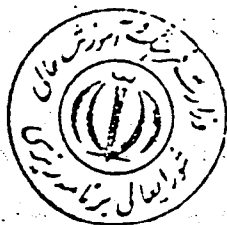
نوع واحد : آ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : زیست شناسی

سرفصل درس :

نظری : عوامل تولید و نقش آن در تولید محصولات زراعی و باغی - بذر و بیولوژی آن - انتخاب مناسبترین ارقام برای تولید محصولات زراعی و باغی جهت فرآیند در هر منطقه - علتهای هرز و راههای مبارزه با آن - آفات مهم زراعی و باغی - چگونگی مبارزه با آفات زراعی و باغی - باقیمانده سموم در محصولات و مسائل مربوط به آن - انواع کودها و خاکهای مورد استفاده در تولید محصولات زراعی و باغی - گلخانه و شاسی و نحوه تولید محصولات گلخانه‌ای - عوامل موثر در - کیفیت محصولات زراعی و باغی .

عملی : آشناسی با روشهای تولید محصولات زراعی و باغی و آشنایی با عملیات کاشت داشت و برداشت محصولات مختلف تولید شده برای فرآیند - آشنایی با روشهای مبارزه با علتهای هرز ، آفات و بیماریهای زراعی و باغی - انواع کودها و نحوه کود دادن به گیاهان زراعی و باغی - تهیه خاک باغبانی - آشنایی با نحوه تولید در گلخانه - مسائل مربوط به برداشت و بعداز برداشت محصولات زراعی و باغی برای فرآیند .



### شیمی تجزیه

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: آ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: شیمی عمومی

سرفصل درس =

**نظری:** مفاهیم اسید-باز - خنثی سازی (اسیدها، بازها، مخلوط اسیدها، مخلوط بازها) - معرفهای خنثی سازی و کاربرد آنها - انتخاب معرف مناسب - اکی والانس و محلولهای نرمال - محلولهای تامپون - نمکها و نمکهای اسیدی - خنثی و قلیائی - شناسائی کاتیونها و آنیونها و دسته بندی آنها در واکنشهای ته نشینی (گروههای مختلف جداسازی) و استفاده از آن در تجزیه کیفی و کمی - اصول تجزیه هائی که با دستگاه انجام می گیرد (کلریمتری، اسپکترومتری، اسپکتروفوتومتری، فلیسم فتومتری، جذب اتمی) - مختصری راجع به سایر دستگاهها (تورییدیتمتری فلورومتری، پلاروگرافی، کرماتوگرافی).

**عملی:** تهیه محلولهای (نرمال، مولار، گرم در لیتر) - عیارسنجی اسیدها و بازها - عیارسنجی سیستمهای ساده و مختلط با عمل خنثی سازی - حجم سنجی با استفاده از تشکیل کمپس - آشنائی با دستگاههای مورد استفاده در تجزیه شیمیائی.



## اصول پایه مهندسی

تعداد واحد : ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاتر : فیزیک عمومی

سرفصل تئری :

کلیات - کمیتها - احاد و ابعاد - اصول پایه مهندسی و کاربرد آنها در منابع غذایی:  
 ترمودینامیک - مکانیک - سیالات - موازنه جرم و انرژی - انتقال حرارت - چسبندگی  
 میکرومتری - کاربرد اصول پایه مهندسی در عملیات مختلف منابع غذایی و  
 دستگاههای مربوطه شامل انجماد - تبخیر - خشک کردن - تقطیر - استخراج - کاهش  
 اندازه - مخلوط کردن و غیره .





### کارآموزی \*

تعداد واحد : ۶

نوع واحد : عملی

پیشنیاز : حداقل بعد از اخذ دو ترم درس منظور شود

سرفصل درس :

دانشجویان در تابستان سال اول و یا در تابستان سال دوم به دو یا چند کارخانه صنایع غذایی اعزام شده وزیر نظر یکی از اساتید گروه زیربط با مسئول فنی کارخانه همکاری کرده نسبت به امور مختلف فنی و تولیدی کارخانه آشنا شده و گزارش مبسوطی مبنی بر خصوصیات ساختمان ، خصوصیات مواد مورد استفاده ، خطوط تولیدی ، مراحل تولید ، خصوصیات محصول تولید شده ، محاسبات و مشکلات کارخانه ، راههای رفع مشکلات و بالابردن کیفیت و کمیت تولید ، امور مربوط به کنترل کمی و کیفی کارخانه ، فعالیتهای مربوط به آزمایشگاهها کارخانه و غیره تهیه کرده و همراه با نقشهها و شکلهای شماتیک از قسمتهای مختلف کارخانه و خطوط تولید به استاد مشاور ارائه می دهند. حداقل زمان برای هر کارگاه یا کارخانه دوهفته بوده و در مجموع بسته به ساعات حضور فرد در کارخانجات مختلف این دوره حداقل ۱۸ هفته تمام وقت طول خواهد کشید. نمره این درس توسط استاد مشاور و با توجه به چگونگی حضور فعال دانشجویان در کارگاهها و کارخانهها ، نظر کتبی مسئول فنی واحدهای بازدید شده و گزارشهای ارائه شده و مصاحبه استاد مشاور در حین و پایان دوره در رابطه با واحدهای صنایع غذایی ملاحظه شده ، منظور و اعلام می گردد. ضرورت دارد فرم چهارجوب و دستور العمل چگونگی گزارش توسط گروه زیربط یا استاد مشاور قبل از اعزام دانشجویان به کارگاه و کارخانه برای دانشجویان تهیه و در اختیار وی قرار گیرد .

\* توفیق در اجرای این درس مستلزم همکاری مسئولان کارخانجات صنایع غذایی

نهادهای و موسسات زیربط در امور مواد غذایی می باشد .

### شیمی و تجزیه مواد غذایی

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد عملی - ۱ واحد نظری

پیشنیاز : شیمی تجزیه و شیمی آلی (۱)

سرفصل درس :

نظری : تاریخچه و اهمیت شیمی غذایی - آب مواد غذایی ( خصوصیات - فیزیکی - شیمیایی ) ، فعالیت آبی در غذا ، اجزاء تشکیل دهنده غذا - خصوصیات فیزیکی شیمیایی مواد مغذی ( پروتئین ها ، چربی ها ، کربوهیدراتها ، املاح و عناصر ، ویتامین ها ) ترکیبات فرعی در غذا نظیر بوم ها و مزه ها و بو و رنگ ها - انواع فرآیندهای شیمیایی مطلوب و یا نامطلوب در غذاها نظیر واکنشهای آنزیمی ، قهوه‌ای شدن آنزیمی یا غیر آنزیمی - اتو اکسیداسیون و ترکیباتی که موجب فساد یا مسمومیت های شیمیایی در غذا میشوند - مواد شیمیایی افزودنی و نگهدارنده در غذاها .

عملی : استاندارد کردن محلولهای متداول شیمیایی و آشنایی با تجهیزات و وسایل آزمایشگاههای کنترل کیفی غذایی - تعیین میزان آب ، پروتئین ، چربی ، کربوهیدراتها ( قندها ، نشاسته و گلیکوژن ) - خاکستر و املاح ( خصوصاً کلسیم و فسفر و آهن ) - ویتامین A و C با روشهای کلانیک و معمول - اندازه‌گیری فیبر ماده غذایی - تعیین انرژی غذا با روش بمب کالریمتری و فرمول و محاسبات اندازه‌گیری میزاق کلر ( هالوژنها ) در غذا - اندازه‌گیری سختی آب ( کل مقدار کلسیم و منیزیم ) - اندازه‌گیری نمک و برخی دیگر از مواد افزودنی در غذا .





## میکروبیولوژی و بهداشت مواد غذایی



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

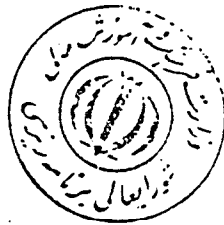
پیشنیاز : میکروبیولوژی عمومی

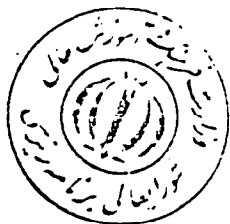
سرفصل درسی :

**نظری :** صفات عمومی و طبقه بندی میکروارگانیسم ها ( بطور خلاصه ) شامل : باکتریها ، کپک ها ، مخمرها - مهمترین میکروارگانیسم های بیماریزا و مولد سم در مواد غذایی - آلودگی ها مدفوعی مواد غذایی و عوامل آنها - منابع آلودگی مواد غذایی : گیاهان ، حیوانات ، فاضلاب ها ، خاک ، آب و هوا - آلودگی ضمن فرآیند ( پرسنل ، دستگاهها و وسائل ، میزهای کار ، انبارها و غیره ) - روشهای مختلف نگهداری مواد غذایی و اثرات آنها روی میکربهای موجود در مواد غذایی : جلوگیری از آلودگیهای میکروبی ، حذف شرایط بی هوازی ، استفاده از حرارت های بالا ، استفاده از حرارت های پایین ، خشک کردن ، استفاده از مواد نگهدارنده ، استفاده از تشعشع ، فشار و سایر روشهای نگهداری ، محیط های کشت و ترکیبات سازنده آنها - مایعات مورد استفاده جهت رقیق کردن مواد غذایی بمنظور آزمایش های میکروبی - اصول تجزیه مواد غذایی .

**عملی :** روشهای مختلف نمونه برداری : نمونه برداری از آبها : آب لوله کشی ، آب - چاه ، آب رودخانه ، آبهای بسته بندی شده در بطری - نمونه برداری از مواد غذایی مایع : فله ، بسته بندی شده - نمونه برداری از مواد غذایی جامد : بسته های بزرگ ، بسته های کوچک - نمونه برداری سطحی از مواد غذایی ، لوازم و دستگاهها در کارخانجات مواد غذایی - تهیه چند محیط کشت - روشهای عملی آماده سازی مواد غذایی جهت آزمایشهای میکروبی : خرد کردن : دستی ، مکانیکی - جدا کردن فازهای مختلف نمونه های چرب ( مثل کره ، مارگارین ) -

گازگیری نوشابه‌های گازدار - شمارش میکروبهای هوازی در ۳۰ درجه سانتیگراد  
(شمارش کلی) : در عمق محیط‌های کشت ، در سطح محیط‌های کشت - شمارش  
باکتریهای کلی فرم : در یک محیط جامد و مایع - جستجوی کلی نرمهای منفوعی  
(اثریشیا - کلی) - شمارش کپک‌ها و مخمرها - تجزیه میکروبی و خلاصه شده  
چند نمونه ماده غذایی ( مایع ، جامد ، بسته‌بندی شده) - گرمخانه گذاری و تجزیه  
میکروبی و خلاصه شده کنسروها و نیمه کنسروها .





## منابع شیر

تعداد واحد : ۳

نوع واحد: ۳ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : میکروبیولوژی و بهداشت مواد غذایی ، شیمی و تجزیه مواد غذایی

سرفصل درس :

**نظری :** مقدمه ، تعریف ، اهمیت شیر - انواع نژادهای گاوهای شیری دنیا ( وارداتی و بومی ) - مکانیزم تولید و ترشح شیر ( شیرواری ) - عوامل مؤثر بر تولید اجزاء شیر - خواص فیزیکی و شیمیایی شیر ( وزن مخصوص ، رنگ ، لزجت و نقطه انجماد - ضریب هدایت الکتریکی ، ضریب انبساط و ... ، چربی ها ، پروتئینها ، آنزیمها ، لاکتوز ، ویتامین ها ، املاح و عناصر ) بهداشت و میکروبیولوژی شیر و بیماریهایی که از شیر به انسان سرایت می کند - حمل و نقل و جمع آوری شیر به کارگاهها و کارخانجات - ساختمان ، وسایل و تجهیزات کارگاهها و کارخانجات پاستوریزاسیون شیر - خطوط فرآیند شیر برای پاستوریزه کردن ( تحویل و توزین ، خنک کردن ، ذخیره شیر خام ، استاندارد کردن ، پاستوریزه و هموریزه کردن - بسته بندی در شیشه ، مواد مقوایی و یا پلاستیکی - نگهداری و توزیع شیر پاستوریزه - مراحل تهیه شیر باز ساخته و ریگمباین - شستشو و تمیز کردن و ضدعفونی کارخانجات شیر پاستوریزه به روشهای معمول یا سی - آی - پی .

**عملی :** آشنائی با ماشینتهای شیردوشی با تانکهای نگهدارنده ، پیلوها و بیسودن - آزمایشات مربوط به نمونه برداری ، کنترل کیفیت شیر خام ، درصد چربی ، درصد اسیدیته ، pH ، لاکتومتری ، نقطه انجماد ، سدیمانناسیون ، آزمایشات میکروبی شیر ( تعداد کل و یا پاتوژن ها ) - آزمایشات مربوط به شناسائی آنتی بیوتیک در شیر - آشنائی با خطوط پاستوریزه شیر در ظرفیت های پایین یا بالا - بازدید از کارگاهها یا کارخانجات شیر پاستوریزه صنعتی یا سنتی .

## صنایع کنسرو میوه و سبزی

تعداد واحد: ۳۳

نوع واحد: ۱۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: اصول پایه مهندسی

سرفصل درسی ::

نظری: مقدمه، هدف از تبدیل محصولات زراعی و باغی به کنسرو و کمپوت و تولید رب و مربا و ترشیجات، مواد مورد استفاده و کیفیت آنها، مراحل مختلف فرآیند و دستگاه‌های مورد استفاده: تمیز کردن، درجه بندی، هسته گیری، آنزیم ببری، تغلیظ کردن، مخلوط کردن، آسیاب کردن، جدا کردن، پمپ کردن و منتقل کردن، شکل دادن، خارج کردن هوا، بسته بندی و درب بندی، شمار هزنی، روش‌های مختلف فرآیند حرارتی و پاستوراسیون - استرلینزاسیون (برچسب زدن و نگهداری در انبار - فرآیند محصولات غذایی با استفاده از درجه حرارت بالا: تقسیم بندی مواد غذایی از نظر اسیدیته و ارتباط آن با عمل آوری حرارتی، انواع قوطیها و شیشه‌ها و مصارف آنها، روشها و اصول محاسبات مدت زمان عمل آوری و معادل حرارتی، اتوکلاوها و طرز کار با آنها.

عملی: شناخت انواع شیشه و قوطی - آزمایشهای مربوط به قوطی و ظروف شیشه‌ای - مراحل مختلف فرآیند (قوطی کردن و شیشه کردن): شستشو، درجه بندی - سورت کردن، بیوست گیری، تهیه شربت و آب نمک، هواگیری، آنزیم ببری، پرکردن، درب بندی، فرآیند حرارتی، برچسب زدن، انبار کردن و غیره - برای چند نوع میوه و سبزی.



## تکنولوژی غلات



تعداد واحد: ۳۳

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: شیمی و تجزیه مواد غذایی

سرفصل درس:

نظری: مقدمه: اهمیت، تاریخچه، ... انواع غلات و گونه‌های مختلف آنها - میزان تولید در مناطقی مختلف جهان - انبار کردن و سیلو کردن: اهداف سیلو کردن و انبار کردن، ساختمان و تاسیسات سیلو و انبار، طرز تحویل و نگهداری غلات در سیلو، آردسازی: کارخانجات آردسازی و دستگاههای مورد استفاده در تهیه آرد، تهیه انواع آرد و کنترل کیفی آنها، محصولات فرعی کارخانجات آردسازی و موارد استفاده آنها - تکنولوژی پخت نان: مواد متشکله نان و نحوه انتخاب آنها، موادی که جهت بهبود پخت نان و کیفیت نان به آرد اضافه می شود، انواع نانها و فرمولهای آنها، انواع فرها و کارخانجات پخت نان، مراحل مختلف پخت نان، ارزشیابی نان، بیاتی نان - آشنائی با مراحل تولید فرآورده های غله ای شامل انواع ماکارونی، کیک و بیسکویت - آشنائی با روشهای استخراج نشاسته از غلات و طرز تهیه گلوکز - دستگاهها و وسایل مورد استفاده در کنترل کیفی غلات.

عملی: آشنائی و انجام آزمایشهای فیزیکی و شیمیائی دانه‌های غلات، آرد و خمیر - ماشینها و دستگاههای مختلف تهیه نان - روشها و مراحل مختلف تهیه نان، بازدید از سیلوهای منطقه و کارخانجات آردونان، بیسکویت و غیره - تهیه نان و کیک.

## صنایع گوشت و شیلات

تعداد واحد : ۲

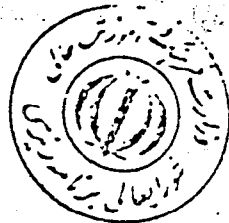
نوع واحد: % واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : شیمی و تجزیه مواد غذایی

سرفصل درس:

**نظری :** تاریخچه و اهمیت صنایع گوشت در ایران و جهان - عوامل موثر بر تغییرات گوشت پس از کشتار ، بهداشت گوشت - انواع گوشت و محصولات مختلف آن - معاینه گوشت ، قطعه بندی لاشه - ترکیبات گوشت و اهمیت آنها در صنایع مختلف سایر مواد اولیه مصرفی در صنایع گوشت - پروتئینهای مختلف صفات چربی و غیره - طرز تهیه انواع محصولات گوشتی - گوشت چرخ کرده - همبرگر و سایر محصولات پخته گوشتی - آشنائی با مراحل فرآیند محصولات گوشتی پخته شده و ماشین آلات صنایع گوشت - عمل آوردن گوشت - کنترل کیفی و بهداشت کارخانجات گوشتی - تاریخچه شیلات در ایران و اهمیت اقتصادی آن - مهمترین ماهیهای خوراکی - انجماد ماهیها - نمک زدن ماهی - دود دادن ماهی و خشک کردن آن .

**عملی :** آشنائی با کارخانجات تهیه مواد گوشتی و شیلات - طرز تهیه همبرگر - بازدید از مراحل مختلف کشتار ( گاو ، گوسفند ، مرغ ) در کشتارگاه - معاینه گوشت ، ارزیابی حیوان زنده و لاشه ، قطعه بندی گوشت ، بازدید از کارخانجات تهیه فرآورده های گوشتی و شیلات - مراحل مختلف آماده کردن ماهی برای انجماد - دود دادن و خشک کردن .



## صنایع قند



تعداد واحد : ۳۲

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : اصول پایه مهندسی

سرفصل درس :

**نظری :** مختصری در مورد چغندر قند و مواد تشکیل دهنده آن - برداشت و حمل و نقل و تحویل چغندر به کارخانه - ذخیره و سیلو کردن چغندر در کارخانه - مراحل مختلف انتقال چغندر از سیلوها به کارخانه - دستگاه شستوی چغندر و نحوه کار آن - آسیاب، خلال و نحوه کار آن - استخراج قند از چغندر : اصول عملی استخراج قند از چغندر - انواع دیفوزیون و نحوه کار آنها - تصفیه شربت خام : اصول عملی تصفیه شربت خام - تولید آهک و گاز کربنیک در کارخانه ( اصول عملی - دستگاههای مربوطه و نحوه کار آنها ) - آهک زنی اصلی ( شولاز ) - کاربوناتاسیون اول - انواع مافیها و دکانتورهای مورد استفاده در صنعت قندسازی - کارباناتاسیون دوم - اوپراسیون یا تغلیظ شربت رقیق : اصول عملی تغلیظ شربت رقیق ، دستگاههای تبخیر و نحوه کار آنها - مرحله کریستالیزاسیون ( پخت ) : اصول عملی کریستالیزاسیون ساکارز در شربت غلیظ - دستگاههای پخت و نحوه کار آنها - مالاکور و نحوه کار آن - جداسازی کریستالهای ساکارز از پس آب ( سانتریفوژها و نحوه کار آنها ) - چگونگی و مراحل مختلف خشک کردن و بسته بندی شکر - آشنائی با تولید قند کله - چگونگی و مراحل مختلف خشک کردن تفاله چغندر - تامین آب در کارخانه جهت مصارف مختلف - ملاس و موارد مصرف آن .

**عملی :** تعیین مقدار قند چغندر بوسیله عیارسنج - تعیین مارک چغندر - آنالیز کک و سنگ آهک - آنالیز آب مصرفی در کوره های بخار - آزمایشات مربوط به خلال چغندر - شربت دیفوزیون - مراحل مختلف تصفیه شربت رقیق - شربت غلیظ - پختهای مختلف - ملاس - شکر و قند و تفاله خشک - بازدید از کارخانجات

قند چغندر .

## تکنولوژی روغن خوراکی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: شیمی و تجزیه مواد غذایی

سر فصل درسی:

**نظری:** مقدمه و اهمیت خوراکی و اقتصادی روغن، صنایع روغن در ایران و مسائل آن، ساختمان و خواص شیمیائی اسیدهای چرب، تری گلیسیریدها... باختصار، واکنشهای شیمیایی روغن در رابطه با صنعت روغن: هیدرولیز، استری شدن، صابونی شدن، پولیمریزاسیون، اکسیداسیون، هیدروژناسیون، منابع گیاهی و حیوانی (دانه‌های روغنی و بافت‌های چربی حیوانی) و نگهداری و شرایط انبار هر گروه - استخراج روغن از منابع مختلف بطریقه صنعتی - پرسهای هیدرولیک - پرسهای حرارتی - استفاده از حلال - تصفیه روغن خام: صمغ گیری، تصفیه قلیایی، رنگبری، بوگیری، هیدروژنه کردن - آماده سازی روغن برای بسته بندی - بسته بندی.

**عملی:** روش نمونه برداری، اندازه گیری رطوبت و چربی در دانه روغنی - اندیسه‌های فیزیکی: وزن مخصوص، نقطه ذوب، ضریب شکست، نقطه دود و اشتعال - اندیسه‌های شیمیایی شامل عدد صابونی، عدد یدی و اندیس رینر مایل باقیمانده غیر قابل صابونی در روغن‌ها - فساد شیمیائی روغن - شناسائی بعضی از روغن‌ها در روغن‌های دیگر (کشف تقلبات روغن) - بازدید از کارخانجات روغن و تهیه گزارش از مراحل مختلف تولید روغن بسته بندی آن.





## منابع خشکبار

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱) واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: اصول پایه مهندسی

سرفصل درس ::

نظری: مقدمه، تعریف، تاریخچه، اهمیت، هدف از تهیه خشکبار - انواع میوه‌جات و سبزیجات و مواد اولیه که در تهیه خشکبار مصرف می‌شود - دستگاهها و وسایل مورد استفاده در تهیه خشکبار - روشهای مختلف خشک کردن - مراحل مختلف تهیه خشکبار - طرق خشک کردن سبزیجات - راههای خشک کردن میوه‌جات: کشمش، برگه، زردآلو، برگه هلو - روشهای تهیه آجیل: پسته، فندق، نخود، بادام و غیره - نگهداری و بسته‌بندی خشکبار - استانداردهای داخلی و صادراتی خشکبار.

عملی: بازدید کارخانجات و کارگاههای تهیه خشکبار در محل - آشنائی با خصوصیات و ساخت وسایل مورد استفاده در تهیه خشکبار - خشک کردن میوه‌جات و سبزیجات و نحوه نگهداری و بسته‌بندی آنها به روشهای مختلف: تهیه کشمش، برگه زردآلو، برگه هلو، لواشک، آلبالو خشک و غیره - تهیه آجیل: پسته، تخمه، فندق، بادام و غیره.



### تجهیزات و تاسیسات کارخانجات

تعداد واحده ۳

نوع واحد = ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : اصول پایه مهندسی

سرفصل درسی :

نظری : مقدمه - موقعیت کارخانه - ساختمان کارخانه و قسمت‌های مختلف آن - تاسیسات و مصارف بخار - آب - برق - حرارت - روشنایی - تاسیسات فاضلاب - حمل و نقل - دستگاه‌های مختلف صنایع غذایی و ترتیب نصب آنها در کارخانه - ارائه طرح شماتیک خطوط تولید محصولات مختلف صنایع غذایی .

عملی : بازدید از کارخانجات مختلف صنایع غذایی در منطقه و رسم کروکی آنها - تعیین خصوصیات ساختمانی و نحوه نصب دستگاهها و اظهار نظر در موردنواقص و نکات مثبت با توجه به درس نظری - ارائه طرح شماتیک خطوط تولید محصولات مختلف و خصوصیات دستگاههای مختلف آن .



### تکنولوژی نوشابه‌های صنعتی سنتی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: شیمی و تجزیه مواد غذایی

سرفصل درس :

نظری - مقدمه - تاریخچه - انواع نوشابه‌ها - آب و خصوصیات آن در نوشابه‌ها - شیرین کننده ها - اسیدها - رنگها و مواد افزودنی در نوشابه‌ها - گازکربنیک و کاربرد آن در نوشابه‌ها - عطر و طعم دهنده‌ها و عصاره‌ها در نوشابه‌ها - تولیدنوشابه‌ها<sup>ی</sup> گازدار - تولید نوشابه‌های آب سیوه - تولید پودرهای نوشابه‌ای - عرقیات و شربت‌ها - فساد نوشابه‌ها .

عملی : آشنائی با مراحل تولید و دستگاههای مورد استفاده در تولید نوشابه‌های سنتی و صنعتی ، بازدید از کارخانجات تولید کننده نوشابه‌های گازدار ، آب میوه‌جات ، اسانس و عرقیات - تولید یک یا چند نوشابه سنتی و یا صنعتی در صورت امکان .



## سرکه و ترشیجات تخمیری

تعداد واحد: ۲

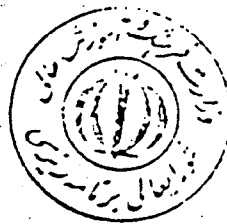
نوع واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: میکروبیولوژی و بهداشت مواد غذایی

سرفصل درس:

**نظری:** مقدمه، تعریف، تاریخچه، اهمیت و غیره - ترکیبات سرکه - نوع و کیفیت موادی که از آنها می توان سرکه تهیه نمود - تخمیر الکلی و غلظت الکل - اضافه کردن مایه سرکه - هوایا اکسیژن دادن - خاک اره حایل باکتریهای اسیداستیک - درجه حرارت - انبار کردن و رسیدن سرکه - تمثیه، بطری کردن و پاستوریزه کردن سرکه - جنس وسائل و ظروف سرکه سازی - وسائل و روشهای تهیه سرکه - نگهداری سرکه - ترشیجات: انواع ترشیجات مراحل مختلف تهیه ترشیجات - شوربجات و انواع آنها - مراحل مختلف تهیه شوربجات.

**عملی:** آشنائی با وسائل و دستگاههای سرکه سازی - تهیه سرکه از میوهجات و مواد مختلف - تهیه انواع ترشیجات و شوربجات از میوهجات و سبزیجات - روشهای سنتی و کارگاهی - آزمایشات کنترل کیفیت در مورد محصولات فوق.



## سردخانه و انبار



تعداد واحد : ۲

نوع واحد : ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس :

**نظری :** سردخانه : مقدمه ، هدف از نگهداری در سردخانه و یخ زدن - اختلاف بین روشهای نگهداری در بالای صفر و زیر صفر سانتی گراد ، طبقه بندی میوه های سرما دوست بر رابطه با سردخانه ، ساختمان و تاسیسات سردخانه ها ، خصوصیات مواد غذایی که می توان در سردخانه نگهداری کرد ، فیزیولوژی بعد از برداشت میوه جات و سبزیجات و ارتباط آن با نگهداری محصولات در سردخانه ها ، شرایط سردخانه برای نگهداری مواد غذایی - تهیه و آماده سازی ماده خام برای یخ زدن ، روشهای مختلف انجماد ، انواع دستگاههاییکه برای یخ زدن استفاده می شود .  
انبارها : ساختمان انبارهای مختلف بسته به نوع محصول - شرایط انبار برای محصولات مختلف ، شرایط لازم محصولات موردنظر برای انبار کردن ، تاسیسات انبار ، چگونگی پرو خالی کردن انبارها ، آفات انباری و راههای مبارزه با آنها ، تمیز کردن و ضدعفونی کردن انبارها .

**عملی :** بازدید از سردخانه ، سیلو ، انبار مواد غذایی ، انجام عملیات آماده سازی مواد غذایی برای انجماد و انبار کردن - روشهای باز کردن ماده غذایی از حالت انجماد و بررسی اثر شرایط انجماد و باز کردن از حالت انجماد روی محصولات غذایی ، شناسایی آفات انباری و جمع آوری حشرات و آفات انباری و تهیه گزارش مبنی بر خصوصیات این آفات و چگونگی مبارزه با آنها - استفاده از روشهای مختلف هوا دادن انبارها ، کنترل درجه حرارت انبارها و استفاده از گازها برای از بین بردن آفات انباری .

