

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

# ماشین‌های صنایع غذایی

رشته صنایع غذایی

گروه تحصیلی کشاورزی

زمینه کشاورزی

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۴۶۳۲

۶۶۴	ممرآبادی، ملیحه
م ۱۸۶۹ /	ماشین‌های صنایع غذایی / مؤلفان: ملیحه ممرآبادی، محبت محبی. - تهران: شرکت
۱۳۹۱	چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۱.
	۹۲ص. : مصور. - (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۴۶۳۲)
	متون درسی رشته صنایع غذایی گروه تحصیلی کشاورزی، زمینه کشاورزی.
	برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های
	درسی رشته صنایع غذایی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش
	وزارت آموزش و پرورش.
	۱. ماشین‌های مواد غذایی - صنعت و تجارت. الف. محبی، محبت. ب. ایران. وزارت
	آموزش و پرورش. کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته صنایع غذایی.
	ج. عنوان. د. فروست.

همکاران محترم و دانش آموزان عزیز:

پیشنهادات و نظرات خود را درباره محتوای این کتاب به نشانی  
تهران - صندوق پستی شماره ۴۸۷۴/۱۵ دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های  
فنی و حرفه ای و کاردانش، ارسال فرمایند.

info@tvoccd.sch.ir

پیام نگار (ایمیل)

www.tvoccd.sch.ir

وب گاه (وب سایت)

## وزارت آموزش و پرورش سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی

برنامه ریزی محتوا و نظارت بر تألیف: دفتر برنامه ریزی و تألیف آموزش های فنی و حرفه ای و کاردانش

نام کتاب: مائتین های صنایع غذایی - ۴۹۹/۹

مؤلفان: ملیحه ممرآبادی، محبت محبی

اعضای کمیسیون تخصصی: مهندس رسول پایان، مهندس کمال تقی نژاد، مهندس نبی الله مقیمی،

مهندس ابراهیم آزاد، مهندس یعقوب جعفریان و مهندس اقلیمه کاظمی

آماده سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: اداره کل چاپ و توزیع کتاب های درسی

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وبسایت: www.chap.sch.ir

صفحه آرا: معصومه چهره آرا ضیابری

طراح جلد: طاهره حسن زاده

ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب های درسی ایران: تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)

تلفن: ۵ - ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی: ۱۳۹ - ۳۷۵۱۵

چاپخانه: فارسی

سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ هشتم ۱۳۹۱

حق چاپ محفوظ است.

شابک ۷-۱۲۳۹-۰۵-۹۶۴ ISBN 964-05-1239-7



شما عزیزان کوشش کنید که از این وابستگی بیرون آید و احتیاجات کشور خودتان را برآورده سازید، از نیروی انسانی ایمانی خودتان غافل نباشید و از اتکای به اجانب پرهیزید.

امام خمینی (ره)

## فهرست

مقدمه

۱ فصل اوّل: دستگاه‌های آماده‌سازی مواد خام

۱۷ فصل دوم: دستگاه‌های خردکننده

۲۶ فصل سوم: مخلوط‌کن‌ها، شکل‌دهنده‌ها و اکسترودرها

۳۵ فصل چهارم: دستگاه‌های جداکننده و صافی‌ها

۴۱ فصل پنجم: دستگاه‌های سالم‌سازی و پخت

۵۶ فصل ششم: تبخیرکننده‌ها و خشک‌کن‌ها

۶۶ فصل هفتم: دستگاه‌های تولیدکننده‌ی سرما

۷۲ فصل هشتم: دستگاه‌های پرکن، دربندی و بسته‌بندی

۸۱ فصل نهم: دستگاه‌های جابه‌جایی مواد

۸۸ واژه‌نامه

۹۱ منابع و مأخذ

## مقدمه

تأمین نیازهای تغذیه‌ای جوامع بشری، با توجه به رشد روزافزون جمعیت، از مشکلاتی است که اکثر ملت‌ها، به‌ویژه کشورهای درحال توسعه، به شکل فزاینده‌ای با آن مواجه‌اند به گونه‌ای که روند رشد جمعیت و در نتیجه نیاز ملت‌ها به غذا به عنوان عامل ادامه‌ی حیات، به تدریج در سطح بین‌المللی شکل سیاسی به خود گرفته است و پیش‌بینی می‌شود در آینده‌ای نه‌چندان دور قدرت تولید فرآورده‌های غذایی کشورهای غنی و قدرتمند به‌عنوان جایگزین قدرت نظامی کنونی آن‌ها علیه ملت‌ها و استقلال کشورهای جهان سوم به کار گرفته شود.

در کشور ما نیز، تمامی هم و غم دولت‌مردان معطوف به یافتن منابع درآمدزای جدید، کاهش وابستگی به نفت و اشتغال‌زایی برای جوانان گردیده است و با توجه به توان بالقوه‌ی کشور در زمینه‌ی تولید انواع محصولات زراعی، باغی و دامی، ارتقای صنایع غذایی، به‌عنوان صنعتی با وابستگی اندک به خارج از کشور، می‌تواند اقتصاد کشور را به سمت توسعه‌ی پایدار رهنمون گردد.

فراهم بودن ماده‌ی اولیه، وجود دانش فنی لازم و امکان تولید دستگاه‌ها و تجهیزات اکثر خطوط تولید مواد غذایی، همگی از مزایای این صنعت محسوب می‌گردند که در صورت توجه بیش از پیش مسئولان امر می‌تواند ضمن اشباع بازارهای داخلی و ایجاد ارزش افزوده‌ی مناسب، زمینه‌ی افزایش صادرات غیرنفتی کشور را نیز فراهم سازد.

با این وجود نظر به این‌که در حال حاضر واحدهای احداث شده‌ی صنایع غذایی یا موافقت‌های اصولی صادره در زمینه‌ی صنایع تبدیلی و تکمیلی محصولات زراعی، باغی و دامی، به دلیل عدم هماهنگی لازم بین سازمان‌های مختلف از جمله وزارت جهاد کشاورزی و وزارت صنایع و سایر ارگان‌های ذیربط، از نظر تأمین مواد اولیه و سایر امکانات منطبق بر توان مناطق مختلف نمی‌باشد، بسیاری از کارخانه‌های موجود به دلایل گوناگون قادر به فعالیت نیستند، از این رو امکان سنجی تولید انواع محصولات غذایی و نیز تأمین ماشین‌آلات و تجهیزات خطوط تولید کارخانه‌های مواد غذایی، رکن اساسی را در پیشرفت این صنعت تشکیل می‌دهد.

در این کتاب، ماشین‌آلات و تجهیزات صنایع غذایی، بسته به نوع فرآوری، در نه فصل مورد بررسی قرار گرفته، اساس و مبنای عملکرد آن‌ها و نیز ویژگی‌ها و نکات اختصاصی مربوط به کار با هر یک از دستگاه‌ها آورده شده است. اما با توجه به وسعت و عمق زیاد مطالب مورد بحث، در این کتاب نواقص و نارسایی‌هایی وجود خواهد داشت، به‌ویژه این‌که کتاب حاضر به عنوان اولین تجربه در زمینه‌ی پرداخت مستقیم به ماشین‌آلات صنایع غذایی و نه با تأکید بر روش‌های فرآوری مواد غذایی، مطرح می‌باشد.

در خاتمه چشم امید ما به مدد جستن از اندیشه‌های سبز و دست‌های پر مهر شما معلمان، پژوهشگران و علاقمندانی است که با پیشنهادها و انتقادهای سازنده‌ی خویش، ما را در جهت پیمودن مسیر کمال در این وادی یاری رسانید.

## هدف کلی

آشنایی با کاربرد ماشین‌های صنایع غذایی