

به نام خدا

اصول شبیه‌سازی در مهندسی شیمی

با

ASPEN Plus®

(از مبتدی تا پیشرفته)

نویسندگان:

دکتر مهدی عمویی ترک محله

دکترای مهندسی شیمی، دانش‌آگاه کلارکسون آمریکا و استاد مدعو دانشگاه فنی خاورمیانه ترکیه

مهندس اس‌ال‌ه اسماعیلی

کارشناس ارشد مهندسی شیمی از دانشگاه اراک

مهندس مهدی هزاوه‌ای

دانشجوی دکترای مهندسی شیمی، دانشگاه کوئینزلند استرالیا

ویراستاران شیمی

دکتر علی اسلامی‌منش (دکترای مهندسی شیمی و محقق دانشگاه کلارکسون آمریکا)

مهندس رضا حیاتی (کارشناس ارشد مهندسی شیمی از دانشگاه صنعتی شریف)

مهندس سید حسین احسانی (کارشناس ارشد مهندسی شیمی از دانشگاه تهران)

ویراستار ادبی:

دکتر علی‌اکبر عمویی ترک محله



۱۳۹۳

سرشناسه: عمومی ترک محله، مهدی، ۱۳۶۱-

عنوان و نام پدیدآور: اصول شبیه‌سازی در مهندسی شیمی با ASPEN Plus

نویسندگان مهدی عمومی ترک محله، الهه اسماعیلی، هادی هزاوه‌ای.

مشخصات نشر: تهران: اندیشه‌سرا، ۱۳۹۳.

مشخصات ظاهری: ۶۸۰ ص.: مصور، جدول، نمودار.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۳۲-۰۰۲-۴

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: نرم‌افزار اسپن پلاس

موضوع: پتروشیمی، صنایع -- داده‌پردازی

موضوع: شیمی - فرایندها -- شبیه‌سازی کامپیوتری

اسم افزوده: اسماعیلی، الهه، ۱۳۶۱-

اسم افزوده: هزاوه‌ای، هادی، ۱۳۶۵-

کتابخانه: ۱۳۹۳ الف ۶/ع ۸/TP155/7

رده‌بندی دی‌جی: ۶۶۰/۲۸۱۵

شماره ثبت کتابخانه ملی: ۳۴۵۵۹۷۳



انتشارات اندیشه‌سرا

اصول شبیه‌سازی در مهندسی شیمی با

ASPEN Plus

(از مبتدی تا پیشرفته)

نوشته‌ی: دکتر مهدی عمومی ترک محله - مهندس الهه اسماعیلی - مهندس هادی هزاوه‌ای

ویراستاران علمی: دکتر علی اسلامی منش - مهندس رضا حیاتی - مهندس سید حسین اخمانی

ویراستار ادبی: دکتر علی اکبر عمومی ترک محله

چاپ اول ۱۳۹۳ شمارگان: ۱۵۰ بها: ۳۵۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۳۲-۰۰۲-۴ ISBN 978-600-332-002-4

حق چاپ و نشر محفوظ و هرگونه استفاده از محتوای کتاب به هر شکل و نحو به اجازه‌ی کتبی از ناشر نیازمند است.

تهران، جنوب شرقی میدان انقلاب، کوچه آبرو، پ ۲، واحد ۴۲، تلفن ۶۶۹۶۶۹۲۵ (ساعت کار: ۹ تا ۱۴)

اندیشه‌سرا از انتشار کتاب‌های ارزشمند حمایت می‌کند. ۸۸۰۰۶۴۸۷ - ۶۶۹۶۶۹۲۵

www.andishehsara.org

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

بخش اول - شبیه‌سازی مقدماتی

فصل اول - شروع کار با ASPEN Plus

۱۵	۱- مقدمه
۱۵	۲- معرفی محصولات کمپانی ASPENTech
۱۷	۳- شروع کار با نرم‌افزار ASPEN Plus
۲۱	۴- آشنایی با ASPEN Plus
۲۹	۵- مراجع

فصل دوم - اهمیت ترمودینامیک در شبیه‌سازی

۳۱	۱- مقدمه
۳۳	۲- معادلات حالت
۳۸	۳- مدل‌های ضریب فعالیت
۴۵	۴- تعادل مایع-مایع و تعادل مایع-بخار
۴۶	۵- غیر ایده‌آل بودن شدید فاز مایع
۴۷	۶- جمع‌بندی
۶۳	۷- تمرین
۶۴	۸- مراجع

فصل سوم - مابانی شبیه‌سازی با ASPEN Plus

۶۵	۱- مقدمه
۶۵	۲- مثال
۱۰۵	۳- سخن آخر
۱۰۵	۴- مراجع

فصل چهارم - رسم نمودار در ASPEN Plus

۱۰۷	۱- مقدمه
-----	----------

۱۰۷	۲- رسم نمودارهای خواص جریان
۱۲۱	۳- تمرین
۱۲۱	۴- مراجع

فصل پنجم- رگرسیون داده‌ها در ASPEN Plus

۱۲۳	۱- مقدمه
۱۲۳	۲- مثال از رگرسیون داده‌های تعادلی بخار مایع برای اتانول و اتیل استات
۱۴۹	۳- تمرین
۱۵۰	۴- مراجع

فصل ششم- تعریف یک ماده‌ی جدید در ASPEN Plus

۱۵۱	۱- مقدمه
۱۶۳	۲- تمرین
۱۶۴	۳- مراجع

فصل هفتم- شبیه‌سازی ستون‌ها- تقطیر با ASPEN Plus

۱۶۵	۱- مقدمه
۱۶۶	۲- شبیه‌سازی ستون‌های تقطیر با ASPEN Plus
۲۰۷	۳- مدل Extract
۲۱۲	۴- مدل MultiFrac
۲۱۳	۵- مدل SCFrac
۲۱۳	۶- مدل PetroFrac
۲۱۴	۷- مدل ConSep
۲۱۵	۸- مدل BatchSep
۲۱۵	۹- تمرین
۲۱۹	۱۰- مراجع

فصل هشتم- شبیه‌سازی مبدل‌های حرارتی با ASPEN Plus

۲۲۱	۱- مقدمه
۲۲۶	۲- شبیه‌سازی مبدل‌های حرارتی با ASPEN Plus

۳- از طراحی دستی مبدل‌ها تا شبیه‌سازی به کمک نرم‌افزارها ۲۵۲

۴- مثال ۲۵۴

۵- تمرین ۲۷۱

۶- مراجع ۲۷۲

فصل نهم- شبیه‌سازی راکتورها با ASPEN Plus

۱- مقدمه ۲۷۳

۲- شبیه‌سازی انواع راکتورها ۲۷۳

۳- تمرین ۳۳۵

۴- مراجع ۳۳۵

فصل دهم- تعریف برش‌های نفتی در ASPEN Plus

۱- مقدمه ۳۳۷

۲- تعریف Blend & Assay ۳۳۸

۳- نحوه‌ی واردسازی اطلاعات مرتبط با Assay ۳۴۲

۴- نحوه‌ی واردسازی اطلاعات مربوط به Blend ۳۴۶

۵- ساختن شبه‌ماده ۳۵۰

۶- رسم Distillation Curves ۳۵۶

۷- مراجع ۳۶۲

فصل یازدهم- شبیه‌سازی برج فلش اولیه با ASPEN Plus

۱- شبیه‌سازی ۳۶۳

۲- مراجع ۳۷۶

فصل دوازدهم- شبیه‌سازی تقطیر اتمسفری با ASPEN Plus

۱- مقدمه ۳۷۷

۲- شبیه‌سازی ۳۷۸

۳- نتایج ۳۹۵

۴- تمرین ۴۰۴

۵- مراجع ۴۰۴

فصل سیزدهم- شبیه سازی تقطیر خلا با ASPEN Plus

۴۰۵	۱- مقدمه
۴۰۶	۲- شبیه سازی
۴۱۲	۳- نتایج
۴۱۶	۴- تمرین
۴۱۷	۵- مراجع

فصل چهاردهم- ایجاد PFD در ASPEN Plus

۴۱۹	۱- مقدمه
۴۱۹	۲- شبیه سازی
۴۲۸	۳- مراجع

بخش دوم- شبیه سازی پیشرفته

فصل پانزدهم- شبیه سازی استخراج-مایع با ASPEN Plus

۴۳۱	۱- مقدمه
۴۳۲	۲- شبیه سازی
۴۴۱	۳- تمرین
۴۴۲	۴- مراجع

فصل شانزدهم- معرفی بانک اطلاعاتی NIST ThermoData Engine در ASPEN Plus

۴۴۳	۱- مقدمه
۴۴۳	۲- مثال
۴۷۲	۳- تمرین
۴۷۲	۴- مراجع

فصل هفدهم- طراحی مفهومی ستون های تقطیر با ASPEN Plus

۴۷۳	۱- مقدمه
۴۹۱	۲- طراحی مفهومی در Aspen Plus
۴۹۳	۳- مثال

۵۲۴ ۴- تمرین

۵۲۴ ۵- مراجع

فصل هجدهم- شبیه سازی تقطیر استخراجی با ASPEN Plus

۵۲۵ ۱- مقدمه

۵۳۱ ۲- شبیه سازی

۵۴۹ ۳- تمرین

۵۵۱ ۴- مراجع

فصل نهم- شبیه سازی تقطیر واکنشی با ASPEN Plus

۵۵۳ ۱- مقدمه

۵۵۴ ۲- شبیه سازی

۵۷۹ ۳- تمرین

۵۸۰ ۴- مراجع

فصل بیستم- شبیه سازی تقطیر تغییر فشار با ASPEN Plus

۵۸۳ ۱- مقدمه

۵۸۵ ۲- شبیه سازی

۶۰۱ ۳- تمرین

۶۰۱ ۴- مراجع

فصل بیست و یکم- مدل سازی و شبیه سازی ستون های تقطیر به روش مدل Rate-Based در ASPEN Plus

۶۰۳ ۱- مقدمه

۶۱۲ ۲- شبیه سازی ستون های تقطیر توسط مدل Rate-Based

۶۳۰ ۳- مثال

۶۷۵ ۴- تمرین

۶۷۶ ۵- مراجع

فصل بیست و دوم- پروژه پایانی

۶۷۷ ۱- تمرین

۶۷۸ ۲- مراجع

پیش‌گفتار مؤلفین

در سال‌های اخیر، استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌سازی فرآیند، در مهندسی شیمی مورد توجه قرار گرفته است به طوری که در کشور ما دروسی مانند کارگاه نرم‌افزار در مهندسی شیمی و یا شبیه‌سازی فرآیند در مهندسی شیمی به عنوان دروس اصلی در این رشته‌ی دانشگاهی وارد شده‌اند تا مهندسان شیمی را با اصول شبیه‌سازی واحدهای عملیاتی آشنا نمایند. از میان نرم‌افزارهای موجود برای شبیه‌سازی فرآیند جای شیمیایی، Aspen Plus که محصول شرکت Aspen Technology آمریکا می‌باشد، گوی سبقت را از میان رقبای خود ربوده است به طوری که این نرم‌افزار در بسیاری از شرکت‌ها و دانشگاه‌های معتبر جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد. در حال حاضر، بیش از ۸۰۰ دانشگاه و بالغ بر ۱۵۰۰ شرکت در دنیا شامل ۵۰ شرکت اول شیمیایی و ۱۴ شرکت از ۱۵ شرکت اول دارویی دنیا، از این نرم‌افزار استفاده می‌نمایند.

در کشور ما تعدادی در عین حال مشابه‌ای در زمینه‌ی آموزش نرم‌افزار Aspen Plus به چاپ رسیده است. هرچند این کتاب به کار این، استفاده از این نرم‌افزار را آموزش می‌دهند اما فقدان کتابی با شیوه‌ی آموزشی متفاوت و با عنوان یک مرجع درسی دانشگاهی اصول و مفاهیم شبیه‌سازی در مهندسی شیمی را آموزش می‌دهد، احساس می‌شود. از این رو، تألیف کتابی با خصوصیات مذکور در سال ۱۳۸۷ توسط مؤلفین مجرب کتاب‌های آموزشی و در سال ۱۳۹۳ به پایان رسید. کتاب حاضر محصول گردآوری تجربیات مؤلفین کتاب در این زمینه در این درس در صنایع و دانشگاه‌های داخل و خارج از کشور و همچنین استفاده از این نرم‌افزار در تحقیقات علمی است. خصوصیات بارز این کتاب که آن را از سایر کتب مشابه متمایز می‌کند، عبارت‌اند از:

- مثال‌ها و مطالب این کتاب به کمک نسخه‌ی Aspen V7.3 (Aspen Plus 4E) که آخرین نسخه رایج در داخل کشور می‌باشد، تهیه شده است.

- این کتاب تنها کتاب شبیه‌سازی است که یک پل ارتباطی بین شبیه‌سازی توسط Aspen Plus و مقالات علمی برقرار می‌کند. به بیان دیگر، کتاب حاضر خوانندگان را دعوت می‌نماید تا پس از فراگیری اصول اولیه‌ی شبیه‌سازی، مهارت خود را با مطالعه‌ی مقالات علمی مرتبط در زمینه‌ی شبیه‌سازی با Aspen Plus افزایش دهند. این امر به خوبی کاربرد Aspen Plus را در پروژه‌ها و تحقیقات دانشگاهی و صنعتی نشان می‌دهد و می‌تواند دانشجویان دوره‌ی تحصیلات تکمیلی را با موضوعات تحقیقاتی مختلف در شبیه‌سازی فرآیند، آشنا کند.

- این کتاب می‌تواند به عنوان یک مرجع و راهنمای آموزش شبیه‌سازی برای اساتید این درس به کار گرفته شود. در این کتاب مثال‌ها، تفاسیر و تمرین‌های هدف‌مندی برگرفته از متون معتبر علمی قرار داده شده است که برای مدرسين این درس مفید خواهند بود.

• در اکثر فصول این کتاب سعی شده است که اطلاعات تئوری مورد نیاز برای آن فصل، برای خواننده بازگو شود. در واقع ما بر این باوریم که بهترین شیوهی تدریس و یادگیری شبیه‌سازی واحدهای عملیاتی، تفسیر نتایج حاصل از شبیه‌سازی و انطباق آن با آموخته‌های تئوری در دروس دانشگاهی مهندسی شیمی می‌باشد.

• این کتاب طوری طراحی شده است که کاربران با خواندن آن اصول شبیه‌سازی را فراگیرند و بتوانند این اصول را در استفاده از هر نرم‌افزار شبیه‌ساز دیگری به کار برند.

• در این کتاب سعی شده است که کاربران با پیغام‌های خطا که در حین شبیه‌سازی توسط نرم‌افزار اعلام می‌شوند آشنا شوند. در واقع ما نمی‌خواهیم که کاربران فقط واردکنندهی اعداد ارائه‌شده در مثال‌های این کتاب در محیط نرم‌افزار باشند، بلکه آن‌ها باید قادر به تفسیر پیغام‌های خطا و رفع آن در کلیه‌ی شبیه‌سازی‌هایی که بر آینده انجام می‌دهند نیز باشند.

خصوصیات فوق‌الذکر خوانندگان را به عنوان یک مرجع مناسب برای شبیه‌سازی فرآیند در مراکز دانشگاهی و هم‌چنین در صنایع مرتبط با مهندسی شیمی مبدل سازد. کتاب حاضر به گونه‌ای تألیف شده است که اصول پایه‌ی شبیه‌سازی را به شما آموزش می‌دهد تا شما بتوانید این اصول را در حین استفاده از نسخه‌های مختلف Aspen Plus و نرم‌افزارهای دیگر به کار ببرید. مجموعه‌ی حاضر شامل دو بخش اصلی می‌باشد که عبارتند از:

- ۱- بخش شبیه‌سازی مقدماتی که برای دانشجویان دوره‌ی کارشناسی و تحصیلات تکمیلی مهندسی شیمی توصیه می‌شود. این بخش منطبق بر سرفصل درسی دروس "کارگاه نرم‌افزار در مهندسی شیمی" و "شبیه‌سازی فرآیند" می‌باشد.
- ۲- بخش شبیه‌سازی پیشرفته که برای دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد و دکترا قابل استفاده است. این بخش منطبق بر سرفصل درسی دروس "جداسازی چندجزئی" و "شبیه‌سازی پیشرفته" می‌باشد. البته در چاپ‌های بعدی این کتاب مباحث متنوع دیگری به بخش‌های مقدماتی و پیشرفته اضافه می‌گردد.

هریک از بخش‌های مقدماتی و پیشرفته از ۳ قسمت اصلی به نام‌های مقدمه، تمرین تشکیل شده‌اند. در قسمت مقدمه مروری بر اصول تئوری مورد نیاز برای فراگیری آن فصل ارائه شده است. مثال‌های کتاب عموماً برگرفته از کتب و مقالات معتبر علمی می‌باشند که نه تنها کار با محیط Aspen Plus را آموزش می‌دهند بلکه به صورت هدفمند مفاهیم مقدماتی و پیشرفته مهندسی شیمی را هم تعلیم می‌دهند. در داخل و انتهای هر فصل تعدادی تمرین بدون جواب قرار داده شده است که این تمرینات برای خوانندگان علاقه‌مند طراحی شده است. سطح تمرینات از مثال‌های ارائه‌شده در آن فصل بالاتر است. در نتیجه خوانندگان باید پس از اطمینان از فراگیری فصل مورد نظر و در جهت تقویت مهارت خود در شبیه‌سازی به سراغ این تمرین‌ها بروند.

در تألیف هر فصل نحوه آموزش بر این فرض استوار بوده است که خواننده از محیط نرم‌افزار در ارتباط با آن فصل هیچ‌گونه آشنایی اولیه نداشته است اما فصول پیش‌نیاز آن فصل را به خوبی فرا گرفته است. البته در همه حال فرض بر این است که خوانندگان گرامی از دانش کافی در مهندسی شیمی برای فهم مطالب کتاب بهره‌مند هستند. در هر جایی هم که لازم بوده است پیش‌نیاز تئوری از ابتدا به طور جامع توضیح داده شده است. جدول ۱ پیش‌نیاز هر فصل از کتاب را ارائه می‌دهد. تأکید ما بر این است که خوانندگان گرامی حتماً پیش از مطالعه هر فصل فصول پیش‌نیاز را مطالعه نمایند.

در کتاب این کتاب، از کتب و مقالات علمی مختلفی استفاده شده است که در بخش مراجع در هر فصل از آن اشاره شده است. در هر حال، تعدادی از مسائل حل‌شده و نکات ارائه‌شده در کتاب حاضر، از جزوه درسی دکتر مهدی عمویی ترک محله در دانشگاه‌های مختلف کشور و همین‌طور دانشگاه‌های خارجی از کتاب اقتباس شده است. دکتر عمویی از طرف دانشگاه کلارکسون (Clarkson) آمریکا و دانشگاه خوارزمیه (Middle East Technical University) ترکیه به عنوان یکی از مدرسين و نمایندگان دانشگاه‌های مذکور به کمپانی Aspen Tech. معرفی شده بود تا در جهت بهبود کیفیت تدریس درس شیمی برای دانشجویان این دانشگاه هائز منابع آموزشی کمپانی Aspen Tech. بهره‌مند شود. در نتیجه تجربیات گران‌بهای به دست آمده از این مسؤلیت به کتاب حاضر نیز منتقل شده است. هدف اصلی مؤلفین از گردآوری این مجموعه، تشویق و هدایت مخاطبین به تفکر و تحقیق می‌باشد. در واقع دانشجویان و مهندسان با مطالعه این کتاب، در مسیر صحیح فراگیری شبیه‌سازی فرآیند قرار می‌گیرند. امید است اثر حاضر، این راست را برای دانشجویان دانشگاه‌ها و مهندسان صنایع، تبیین نماید. هدف مؤلفین و ویراستاران این کتاب گردآوری در کتاب مرجع در شبیه‌سازی مهندسی شیمی می‌باشد که برای اساتید، دانشجویان و مهندسان منابع مفید واقع شود. در راستای نیل به این مهم، مؤلفین کتاب حاضر خود را متعهد می‌بینند تا در هر نوبت از تجدید چاپ این اثر، مطالب و فصول جدید را به این کتاب بیافزایند. هم‌اکنون که شما در حال مطالعه این کتاب هستید، مؤلفین این کتاب در حال تهیه فصول جدید، افزایش مثال‌ها و تمرین‌های کتاب و بازبینی فصول حاضر هستند. مسلماً این کتاب دچار کمبودهایی هست که از دید مؤلفین و ویراستاران به دور مانده است اما هدف ما بر این است که در چاپ‌های بعدی کتاب کمبودها را رفع نماییم و در کیفیت کتاب بیفزاییم. در این راستا استقبال شما از این کتاب مایه تشویق ما برای نیل به هدف است.

جدول ۱- پیش‌نیاز مطالعه برای فصول مختلف کتاب

فصل مورد مطالعه	پیش‌نیاز (فصول)
۱	ندارد
۲	ندارد
۳	۲ و ۱
۴	۳ و ۱، ۲
۵	۳ و ۱، ۲
۶	۳ و ۱، ۲
۷	۵ و ۴، ۳، ۲، ۱
۸	۵ و ۴، ۳، ۲، ۱
۹	۵ و ۴، ۳، ۲، ۱
۱۰	۵ و ۴، ۳، ۲، ۱
۱۱	۵ و ۴، ۳، ۲، ۱
۱۲	۵ و ۴، ۳، ۲، ۱
۱۳	۵ و ۴، ۳، ۲، ۱
۱۴	از فصل ۱ تا ۱۳
۱۵	۵ و ۴، ۳، ۲، ۱
۱۶	۵ و ۴، ۳، ۲، ۱
۱۷	۷ و ۵، ۴، ۳، ۲، ۱
۱۸	۱۷ و ۱۶، ۷، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱
۱۹	۱۸ و ۱۷، ۱۶، ۷، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱
۲۰	۱۹ و ۱۸، ۱۷، ۱۶، ۷، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱
۲۱	۲۰ و ۱۹، ۱۸، ۱۷، ۱۶، ۷، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱
۲۲	۲۱ و ۲۰، ۱۹، ۱۸، ۱۷، ۱۶، ۷، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱
۲۳	از فصل ۱ تا ۲۲

بدیهی است که هیچ اثر علمی، ادبی یا هنری نمی‌تواند مبرا از عیب و نقص باشد. از این‌رو از اساتید، دانشجویان و متخصصان گران‌قدر خواهشمندیم هرگونه پیشنهادی را که منجر به بهبود این اثر در چاپ‌های بعدی لازم می‌بینند، به آدرس aspenplus1393@yahoo.com ارسال نمایند. همچنین، دانشجویان و اساتید گرامی می‌توانند سوالات و درخواست‌های خود را در ارتباط با کتاب به صورت مثال‌ها و تمرین آن به آدرس الکترونیکی مذکور ارسال نمایند تا ما در کمترین زمان ممکن جواب‌گوی آن‌ها باشیم.

مهدی عمویی ترک محله

(دکترای مهندسی شیمی از دانشگاه کلارکسون آمریکا و استاد مدعو در دانشگاه فنی خاورمیانه ترکیه)

الهه اسماعیلی (کارشناسی ارشد مهندسی شیمی از دانشگاه اراک)

هادی هزاوه‌ای (دانشجوی دکترای مهندسی شیمی از دانشگاه کوئینزلند استرالیا)

قدردانی

خدای بزرگ را شاکریم که نعمت خدمت به مردم عزیزمان را به ما عنایت فرمود

درس شبیه‌سازی فرایند برای چند دوره‌ی متمادی توسط دکتر مهدی عمویی ترک محله در دانشگاه‌های داخل و خارج از کشور تدریس شده است، پس جا دارد در این‌جا تشکر ویژه‌ای از کلیه‌ی دانشجویان این کلاس‌ها به عمل آید که با سؤالات و نظرات خود بر تجربه و دانش مدرس افزودند تا این کتاب محصولی مناسبی تألیف شود، از ویراستاران علمی این کتاب جناب دکتر علی اسلامی‌منش و مهندس رضا حیات‌پوری ایانه‌ی نظرات سازنده خود جهت بهبود کتاب کمال تشکر را داریم.

تشکر ویژه‌ای داریم جناب مهندس سید حسین احسانی که با نظرات علمی و ادبی خود ما را در رفع نقایص این کتاب یاری دادند. سپاس‌گزاری فراوان خدمت دکتر علی‌اکبر عمویی که مسئولیت ویراستاری ادبی این مجموعه را بر عهده گرفتند. بنابراین وضوح علمی و ادبی متن به دلیل هم‌یاری افراد مذکور و اشتباهات باقی‌مانده علمی از کاستی مؤلفین است.

از سایر دوستان جناب دکتر امیر سیّد شهبازی کوتنایی، مهندس اوبران بلوری، مهندس حامد شریفی، مهندس غفور اشرفی و مهندس سحر روز نامت بابت دوستی که به بهانه‌های گوناگون در این راه ما را یاری نموده‌اند سپاس‌گزاریم.

زکات علم، در نشر آن است

تقدیم به تمامی دانشجویان و متخصصین ایرانی که تشنه‌ی کسب علم و دانش می‌باشند

و

تقدیم به پدر و مادر عزیزمان که همواره حامی و پشتیبان ما هستند

مؤلفین

تقدیم به همسر عزیزم که با شکیبایی و حمایت او مایه دلگرمی و آرامش من در

دوران سختی این راه بود

دکتر مهدی عمویی ترک محله