

• فرانک ام وایت

تشریح کامل مسائل

مکانیک سیالات

جلد ۱ و ۲

ویرایش دوم



• امیر کریمی • حامد اجاق فقهی



نوپردازان

کریمی، امیر
 تشریح کامل مسائل مکانیک سیالات وایت/ تالیف امیر کریمی، حامد اجاق فقیهی. — تهران:
 نوپردازان، ۱۳۸۵.
 ۶۲۴ص: مصور.
 ISBN: 964-8142-89-0
 فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.
 ۱. سیالات — مکانیک. ۲. سیالات — مکانیک — مسائل، تمرینها و غیره. الف. اجاق فقیهی، حامد.
 ب. وایت، فرانک. White Frank M. مکانیک سیالات. ج. عنوان. د. عنوان: مکانیک سیالات.
 ۶۲۰/۱۰۶ TA ۳۵۷/۲ م ۷۲۶
 کتابخانه ملی ایران
 ۴۷۱۱۶-۸۴م

کتاب	تشریح کامل مسائل مکانیک سیالات وایت
نالیف	امیر کریمی - حامد اجاق فقیهی
ناشر	نوپردازان
فقط	وزیری
نوبت	اول
تاریخ	بهار ۱۳۸۵
نیراز	۴۰۰
صفحات	۶۲۴
شابک	۹۶۴-۸۱۴۲-۸۹-۰



نوپردازان

مراکز پخش

کتابیران، خیابان شهید وحید نظری، بین خیابان فروردین و منبری جاوید (اردیبهشت)،

پلاک ۲۶۲ تلفن: ۵-۶۶۴۸۳۵۴۴-۶۶۴۰۱۷۴۵

نوپردازان، خیابان لبافی نژاد، بین اردیبهشت و فروردین، پلاک ۲۰۶.

تلفن: ۶۶۴۱۱۱۷۳-۶۶۴۹۴۴۰۹

مقدمه

کتابی که در پیش رو دارید، مجموعه کامل تشریح مسائل ویرایش دوم کتاب مکانیک سیالات تألیف پرفسور فرانک ام. وایت می باشد. کتاب مکانیک سیالات وایت از جمله جامع ترین مراجع واحد درسی مکانیک سیالات در جهان می باشد که معمولاً در غالب درس مکانیک سیالات ۱ و ۲، در مقطع کارشناسی و در دو ترم ارائه می شود. تدریس این کتاب در بسیاری از مراکز دانشگاهی کشور و نیز عدم وجود منبعی مبسوط در زمینه تشریح مسائل آن؛ باعث سعی مؤلفین در راستای تألیف و تدوین مجموعه حاضر گشت.

راهنمای استفاده از مجموعه حاضر توسط دانشجویان:

با هدف درک کامل مطالب ارائه شده در کتاب اصلی و نگهداری مفاهیم به طرز منظم و منطقی در حافظه دانشجو به طریقی که یادآوری آنها برای استفاده های کاربردی آینده میسر باشد؛ توصیه می گردد پس از درک مفاهیم و تز اصلی ارائه شده در هر بخش از کتاب، دانشجو شخصاً اقدام به حل و تحلیل مسائل پایانی هر فصل نماید، بدین صورت که:

الف) موضوع مسئله را به صورت خلاصه تر و صریح تر بازگو نماید.

ب) موضوع را طبقه بندی نموده و ویژگی ها و کمیات مهم آنرا مشخص کند.

ج) اعتبار مطلب را از طریق آزمایش، بحث و استدلال یا ارائه شواهد نشان داده؛ و نهایتاً پس از اهتمام در تشریح مسأله صرفاً نتیجه بدست آمده را با پاسخ های موجود در کتاب مقایسه نماید. این مورد قویاً به دانشجویان گرامی توصیه می شود که در صورت عدم سعی شخصی در پاسخگویی به سؤالات، از استفاده صرف از مجموعه «راهنمای تشریح مسائل» جداً بپرهیزند.

بدون تردید تدوین مجموعه حاضر خالی از نقص نیست و تذکر اساتید محترم و دانشجویان عزیز باعث اصلاح آنها در چاپ های بعدی خواهد شد.

اشخاص کثیری در راستای تدوین و آماده سازی این کتاب، مؤلفین را یاری داده اند که بدین جهت لازم است از دقت نظر و صحت عمل کلیه همکاران مرکز نشر نوپردازان از جمله سرکار خانم رضائی و سرکار خانم حسابی که در آماده سازی متن و اشکال این اثر همت گماردند، تشکر شود. در اینجا از خانم مهندس مریم اجاق فقیهی به خاطر بازخوانی متن کتاب و از آقای دکتر عبدالکریم معظمی گودرزی مدیریت محترم مرکز نشر صدا به جهت اهتمام در چاپ ترجمه ارزشمند کتاب مکانیک سیالات وایت قدردانی می گردد. در نهایت بدین وسیله لازم است از آقای دکتر شاپور گهواره رئیس دانشور مرکز نشر نوپردازان به جهت تقبل زحمت طبع این اثر؛ مراتب سپاس را به جا آوریم.

امیر کریمی حامد اجاق فقیهی

فهرست مطالب

فصل ۱	کلیات	۱
فصل ۲	توزیع فشار در سیال	۲۷
فصل ۳	روابط انتگرالی حجم کنترل	۱۰۵
فصل ۴	روابط دیفرانسیلی برای یک ذره سیال	۱۸۷
فصل ۵	تحلیل ابعادی و تشابه	۲۱۵
فصل ۶	جریان سیال لزج در مجراها	۲۴۷
فصل ۷	جریان‌های لایه مرزی	۳۲۹
فصل ۸	جریان تراکم ناپذیر بدون لزجت	۳۸۳
فصل ۹	جریان تراکم‌پذیر	۴۳۷
فصل ۱۰	جریان در کانال باز	۵۰۳
فصل ۱۱	توربو ماشینها	۵۴۷
پیوست‌ها		

پیوست الف - خواص فیزیکی سیالات	۵۸۱
پیوست ب - جدولهای جریان تراکم پذیر	۵۸۹
پیوست ج - ضرایب تبدیل	۶۱۳
پیوست د - معادلات حرکت در مختصات استوانه‌ای	۶۱۵