

مکانیک سیالات (۲)

برای رشته‌های فنی و مهندسی

مولفان

مهدی اسماعیل پور

محمد نامداریان

(مدرس دانشکده فنی و حرفه‌ای تهران، جندی و شیروان)

محسن حجی پور مشهد طرقي

(مدرس دانشکده فنی و حرفه‌ای پسران شیراز)

رضا حقانی حسن آبادی



انتشارات علوم پویا

عنوان و نام پدیدآور	مکانیک سیالات (۲): برای رشته‌های فنی و مهندسی / مولفان مهدی اسمعیل پور... [و دیگران]
مشخصات نشر	تهران: علوم پویا: امیدانقلاب، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	۱۰۴ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	978-622-99735-6-1
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
یادداشت	مولفان مهدی اسمعیل پور، محمد نامداریان، محسن حجی‌پور مشهدطرقی، رضا حقانی حسن‌آبادی.
یادداشت	کتابنامه.
موضوع	سیالات -- مکانیک -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	Fluid mechanics-- Study and teaching (Higher)
موضوع	سیالات -- مکانیک -- مسائل، تمرین‌ها و غیره (عالی)
موضوع	Fluid mechanics-- Problems, exercises, etc. (Higher)
شناسه افزوده	اسمعیل پور، مهدی، ۱۳۶۶ -
رده‌بندی کنگره	TAR57/م7 ۱۳۹۷
رده‌بندی دیوید	۶۲۰/۱۰۶
شماره کتابشناسی	۵۴۸۷۷۶۲

✉ nashr.olompuya@gmail.com

انتشارات علوم پویا (سوانجمن ناشران دانشگاهی)

نام کتاب	مکانیک سیالات (۲) برای رشته‌های فنی و مهندسی
مولفان	مهدی اسمعیل پور، محمد نامداریان، محسن حجی‌پور مشهد طرقي، رضا حقانی حسن‌آبادی
ناشر	علوم پویا
ناشر همکار	امیدانقلاب
حروفچینی	انتشارات علوم پویا
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	سولماز مرادزاد
نوبت چاپ	اول ۱۳۹۷-۱۳۹۸
تیراژ	۱۱۰۰
قیمت	۲۵۰۰۰۰ ریال
چاپ و صحافی	عطا-چاووش
لیتوگرافی	فرانقش
ناظر فنی چاپ	مهدی طورانیان
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۹۹۷۳۵-۶-۱

مراکز فروش:

دفتر انتشارات و پخش کتاب علوم پویا: میدان انقلاب، خیابان اردیبهشت (منیری جاوید)، نبش کوچه نوروز، پلاک ۵۱، واحد ۱
 تلفن: ۶۶۴۱۹۵۶۷ و ۶۶۴۰۷۷۳ تلفکس: ۶۶۹۶۰۷۷۲
 پخش کتاب دانشگاهیان: خیابان انقلاب، خیابان اردیبهشت (منیری جاوید)، نبش خیابان وحید نظری- پلاک ۱۴۲
 تلفن: ۶۶۴۰۰۱۴۴-۶۶۴۰۰۲۲۰
 علم گستر سپاهان: ۹-۲۲۱۹۹۷۸-۰۳۱۱

«با توجه به قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان، مصوب سال ۱۳۴۸، کلیه حقوق و حق چاپ متن، طرح روی جلد و عنوان کتاب برای انتشارات امیدانقلاب محفوظ است. هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را، بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت»

مقدمه مولفان

پس از ماه‌ها تلاش، توانستیم نگارش کتاب مکانیک سیالات (۲) را (که ادامه مباحث کتاب مکانیک سیالات (۱) می‌باشد) به پایان رسانده و در اختیار شما علم آموزان عزیز قرار دهیم. امید است با مطالعه این کتاب نیازهای شما عزیزان را در این زمینه مرتفع سازیم.

کتاب حاضر تحت عنوان مکانیک سیالات (۲) کتابی تالیفی با متنی ساده برای رشته‌های فنی و مهندسی است که شامل چهار فصل می‌باشد. در نگارش کتاب سعی بر این بوده است که به مفاهیم کلیدی و اساسی پرداخته شود و از ذکر مطالب غیر ضروری اجتناب گردد. روند آموزش کتاب به این صورت است که ابتدا با مفاهیم به طور کامل شرح داده می‌شود و سپس با ارائه مثال‌های متنوع سعی در تفهیم هر چه بیشتر مفاهیم شده است. در پایان هر فصل نیز تعدادی مسئله، برای ارزیابی آموخته‌های شما دانش‌جویان عزیز آورده شده است.

مباحث کتاب به این صورت است که در فصول اول تا سوم به جریان لزج داخلی (لوله‌ها و کانال‌ها)، فصل دوم به معرفی توربومشین‌ها، فصل سوم مباحث دینامیک گازها و در فصل چهارم به جریان سیال ایده‌آل پرداخته شده است.

توجه شود که برای فهم بیشتر مفاهیم کتاب مکانیک سیالات (۲)، لازم است دانشجویان کتاب مکانیک سیالات (۱) را مطالعه کنند. با توجه به شیوه آموزش کتاب، شما عزیزان توصیه می‌کنیم کتاب مکانیک سیالات (۱) از همین مجموعه را تهیه و مباحث آن را مرور نمایید.

توجه شود که برای نگارش کتاب از منابع علمی گوناگون و متنوع استفاده شده است. بنابراین کتاب حاضر برای تمامی دانشجویان رشته‌های فنی و مهندسی یک درس مکانیک سیالات جزء چارت درسی آن‌ها می‌باشد، مناسب و مفید است.

در انتها از شما دانشجویان عزیز و اساتید محترم، خواهشمندیم با ارائه نظرات و پیشنهادات خود ما را در رفع اشکالات این کتاب یاری نمایید تا آنها را در ویرایش‌های بعدی اصلاح نماییم.

فهرست

۱	فصل اول: جریان لزج داخلی (لوله‌ها و کانال‌ها).....
۱-۱	۱- مقدمه.....
۲	۲- جریان آرام، غیرقابل تراکم و پایدار بین دو صفحه‌ی موازی.....
۴	۳-۱ جریان آرام در داخل لوله‌ها.....
۷	۴-۱ عدد رینولدز جریان.....
۷	۵-۱ لایه مرز.....
۱۱	۱-۵-۱ لایه مرزی درهم.....
۱۳	۶-۱ جدایی.....
۱۴	۷-۱ خط ویک.....
۱۷	۸-۱ قانون استوکس.....
۱۷	۹-۱ جریان درهم در کانال‌های بزرگ و بسته.....
۱۹	۱۰-۱ جریان یکنواخت پایدار در کانال‌های باز.....
۲۱	۱۱-۱ بهترین سطح مقطع هیدرولیکی کانال.....
۲۵	۱۲-۱ جریان در داخل لوله‌ها.....
۲۵	۱-۱۲-۱ مسائل جریان در لوله‌ها.....
۳۰	۲-۱۲-۱ افت‌های فرعی.....
۳۳	۱۳-۱ جریان یکنواخت در کانال‌های بسته.....
۳۵	۱-۱۳-۱ گرادین هیدرولیکی.....
۳۶	۱۴-۱ لوله‌های سری.....
۳۷	۱۵-۱ لوله‌های معادل.....
۳۸	۱۶-۱ لوله‌های موازی.....
۴۰	۱-۱۶-۱ بهترین تخمین.....
۴۲	مسائل.....
۴۹	فصل دوم: توربوماشین‌ها.....
۴۹	۱-۲ مقدمه.....
۴۹	۲-۲ روابط تشابهی.....
۵۱	۳-۲ معادله‌ی مومنت.....
۵۲	۴-۲ روابط انرژی و هد.....
۵۳	۵-۲ منحنی ثنوری هد- دبی پمپ‌ها.....

۵۴	۶-۲ منحنی هد-دبی واقعی
۵۵	۷-۲ توربین های ضربه ای
۵۷	۸-۲ توربین های عکس العملی
۵۷	۹-۲ کاویتاسیون
۵۸	مسائل
۵۹	فصل سوم: دینامیک گازها
۵۹	۱-۳ مقدمه
۶۰	۲-۳ سرعت صوت
۶۱	۳-۳ جریان زبر صوت و جریان بالای صوت
۶۳	۴-۳ جریان پایدار یک بعدی در یک کانال با سطح مقطع متغیر
۶۴	۵-۳ خواص سکون
۶۵	۶-۳ محاسبه ی دبی جریان در نسب خواص سکون
۶۷	۷-۳ جریان ایزنتروپیک در یک شپوره همگرا
۶۹	۸-۳ جریان ایزنتروپیک در شپوره همگرا - واد
۷۱	۹-۳ امواج ضربه ای قائم
۷۵	۱۰-۳ عملکرد یک شپور همگرا- واگرا
۸۰	مسائل
۸۳	فصل چهارم: جریان سیال ایده آل
۸۳	۱-۴ مقدمه
۸۴	۲-۴ تابع پتانسیل
۸۵	۳-۴ تابع جریان
۸۷	۴-۴ جریان یکنواخت
۸۸	۵-۴ چشمه و چاه در حالت دوبعدی
۸۹	۶-۴ گردابه دوبعدی
۹۰	۷-۴ چرخش
۹۱	۸-۴ دابلت
۹۲	مسائل
۹۵	منابع