



دانشگاه کردستان

آزمایشگاه مکانیک سیالات

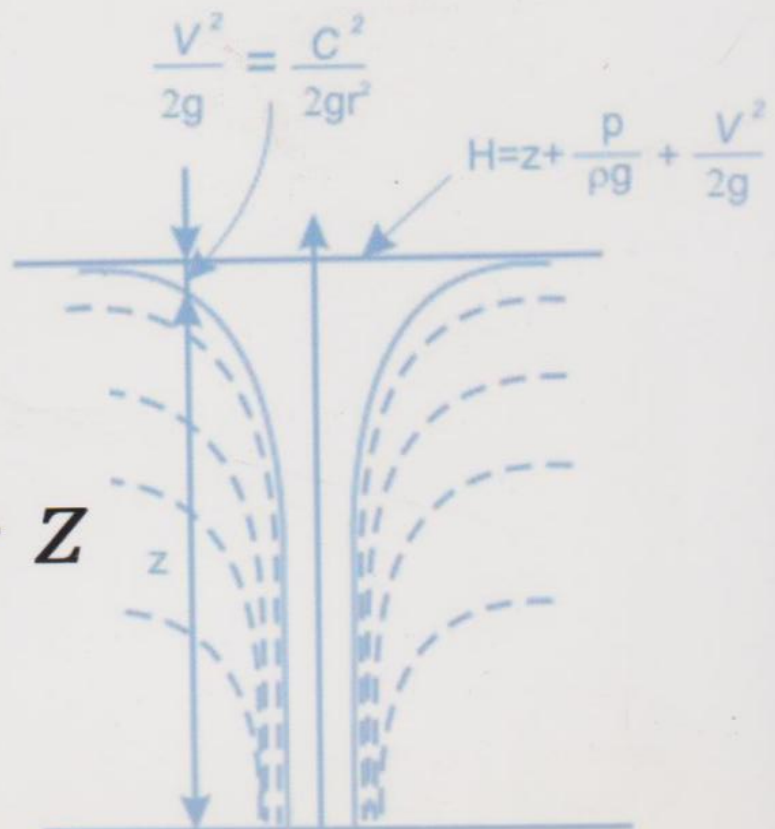
و هیدرولیک

دکتر جمیل بهرامی

مهندس سیدامیر حسینی

مهندس هوشیار میرزایی

$$\frac{p}{\gamma} + \frac{v^2}{2g} + z$$



آزمایشگاه مکانیک سیالات و

هیدرولیک

تالیف:

جمیل بهرامی

سید امیر حسینی

هوشیار میرزایی



دانشگاه کردستان ۱۳۹۵

سرشناسه	: بهرامی، جمیل
عنوان و نام پدیدآور	: آزمایشگاه مکانیک سیالات و هیدرولیک / تالیف جمیل بهرامی، سیدامیر حسینی، هوشیار میرزایی.
مشخصات نشر	: سنندج: دانشگاه کردستان، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۲۰۰ص: مصور(بخشی رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۲۷۹۷-۷۵-۲
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
موضوع	: سیالات -- مکانیک -- دستنامه‌های آزمایشگاهی
موضوع	: هیدرولیک-- دستنامه‌های آزمایشگاهی
موضوع	: سیالات -- مکانیک -- راهنمای آموزشی (عالی)
شناسه افزوده	: حسینی، سیدامیر، ۱۳۶۰ -
شناسه افزوده	: میرزایی، هوشیار
شناسه افزوده	: دانشگاه کردستان
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۴QA۹۱۱ ۱۴۷۱۴ب/
رده بندی دیویی	: ۵۳۲/۰۰۷۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۱۳۴۰۲۹



انتشارات کردستان

آزمایشگاه مکانیک سیالات و هیدرولیک

تألیف: جمیل بهرامی، سیدامیر حسینی، هوشیار میرزایی

ناشر: دانشگاه کردستان

نوبت چاپ: اول، تابستان ۱۳۹۵

تیراژ: ۱۰۰۰

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۷۹۷-۷۵-۲

فهرست مطالب

شماره آزمایش	عنوان آزمایش	صفحه
۱	مرکز فشار.....	۱
۲	نیروی برخورد جت آب.....	۱۳
۳	جریان در یک ونتوری متر.....	۲۰
۴	جریان از یک روزنه (اوریفیس).....	۳۰
۵	وسایل اندازه گیری دبی.....	۴۰
۶	آزمایش رینولدز.....	۵۱
۷	اندازه گیری افت فشار (انرژی) در یک سیستم لوله کشی.....	۵۷
۸	آزمایش بررسی رابطه برنولی.....	۷۱
۹	تخلیه آب از روی سرریزها.....	۷۸
۱۰	بررسی دریچه در کانال.....	۸۷
۱۱	بررسی پمپ سانتریفیوژ (گریز از مرکز).....	۱۰۴
۱۲	بررسی توربین های آبی (پلتن و فرانسیس).....	۱۱۲
۱۳	روزنه و جت پرتابی.....	۱۲۱
۱۴	سرریز لبه پهن.....	۱۳۳
۱۵	جریان دائمی یکنواخت (تاثیرات زبری در عمق).....	۱۴۳
۱۶	گرداب اجباری و آزاد.....	۱۵۲
۱۷	تونل باد.....	۱۶۷

مقدمه

با رشد روزافزون علوم و توسعه رشته‌های دانشگاهی، شاهد ورود کتابها و مقالات متعددی در تمامی زمینه‌های درسی می‌باشیم. کتاب پیش رو نیز از این قاعده مستثنی نبوده و امید است گامی موثر جهت ارتقا دانش و سطح کیفی آموزش باشد. خصوصاً که بخش آزمایشگاهی کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

آزمایشگاه مکانیک سیالات و هیدرولیک از دروس عملی رشته‌هایی از جمله عمران، مکانیک، مهندسی شیمی، کشاورزی و دیگر رشته‌های دانشگاهی می‌باشد. با توجه به گستردگی این علم شاهدیم که در زمینه چاپ کتاب با عنوان دستورکار روش آزمایشها، تلاش کمتری صورت گرفته است. بیشتر آزمایشگاه‌ها روش کار خود را منوط به جزوه‌های دست‌نویس و توضیحات شفاهی میدانند. ضمن آن که ارجاع به کتب مکانیک سیالات و هیدرولیک جهت شناخت هدف و روش‌های انجام آزمایش کار دشواری است.

این اثر را می‌توان تلاشی جهت تامین منبع جامع درسی معرفی کرد که در آن تمامی سرفصل‌های آزمایشگاه مکانیک سیالات گنجانده شده است. تئوری هر آزمایش با زبانی ساده بیان شده است که در ارتباط با این تئوری به معرفی بخش آزمایشگاهی پرداخته شده است. این مهم در تمامی قسمت‌های کتاب از جمله مقدمه و شرح هدف آزمایش مشهود است. در قسمت روش آزمایش سعی شده است که مراحل اجرا به صورت الگوریتم و مرحله به مرحله ارائه شود. در انتهای هر فصل نیز سوالاتی مفهومی

ارائه شده‌اند که با توجه به درک صحیح از روش و هدف انجام آزمایش می‌توان پاسخ مناسبی برای آنها یافت.

علی‌رغم تلاشهای فراوان، این اثر خالی از نقص نمی‌باشد. از این رو موجب امتنان خواهد بود که خوانندگان گرامی، نظرات و توصیه‌های خود را با ما در میان بگذارند تا گامی موثر جهت ارتقا سطح مطالب کتاب باشد. در پایان از جناب آقای دکتر عبدالرحمن دادوند ویراستار علمی و سایر همکاران و دوستانی که ما را در تدوین این اثر یاری نمودند صمیمانه سپاسگزاریم.

مولفین - ۱۳۹۵