

آموزش نرم افزارهای کاربردی در مهندسی آب

مولفان:

مهندس هدیه احدپور

دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی آبیاری و زهکشی - دانشگاه تهران

مهندس بهنام ریگی لادز

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آبیاری و زهکشی - دانشگاه تهران

مهندس عفت محمدی

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی منابع آب - دانشگاه زابل

دکتر مسعود محمدی

دانش آموخته دکتری مهندسی آبیاری و زهکشی - دانشگاه فردوسی مشهد و مدرس دانشگاه پیام نور مشهد

مهندس رحیمه دهقانی دشتابی

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی سازه های آبی - دانشگاه زابل

عنوان و نام پدیدآور : آموزش نرم افزارهای کاربردی در مهندسی آب/مولفان هدیه احمدپری... [و دیگران].
 مشخصات نشر : تهران: آریانقش، ۱۳۹۷.
 مشخصات ظاهری : ۱۱۵ ص.
 شابک : 978-600-8904-56-4
 وضعیت فهرست نویسی : فیا
 یادداشت : مولفان هدیه احمدپری، بهنام ریگی لادز، عفت محمدی، مسعود محمدی، رحیمه دهقانی دشتابی.
 موضوع : آب -- مهندسی -- نرم افزار
 موضوع : Hydraulic engineering -- Software :
 شناسه افزوده : احمدپری، هدیه، ۱۳۷۱ -
 رده بندی کنفر : TC۸/۱۵۷/۱۸ ۱۳۹۷ :
 رده بندی دیو : ۰۲۸۵/۶۲۷
 شماره کتابشناسی ملی : ۵۳۵۲۰۰۸

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۷۷۲۸۹
 www.arianaghs20.ir

تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی
 خیابان وحید نظری، پلاک ۱۵۰، واحد ۱۵



آموزش نرم افزارهای کاربردی در مهندسی آب

مولفان:

مهندس هدیه احمدپری، مهندس بهنام ریگی لادز، مهندس عفت محمدی

دکتر مسعود محمدی، مهندس رحیمه دهقانی دشتابی

چاپ: چاپ اول - ۱۳۹۷

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۹۰۴-۵۶-۴

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر برای مولفان محفوظ است

پیشگفتار

مدل شرحی ساده از فرایندی پیچیده است. به عبارت دیگر مدل‌سازی به معنای استخراج روابط حاکم میان پدیده‌های مرتبط با هم و ارائه سیستمی پویا است تا امکان پیشگویی تغییرات این پدیده‌ها نسبت به زمان، مکان و یا هر متغیر دیگری فراهم گردد. ساخت مدل بر پایه کشف رابطه منطقی و تفسیر این روابط امکان پذیر است. در اصطلاح علمی از نمونه واقعی یا اصلی تحت عنوان (پروتوتیپ) یاد شده و به نمونه تهیه شده از روی آن (مدل) گفته می‌شود. بسته به نیاز و برحسب نوع تحقیق، مقیاس مدل ممکن است کوچکتر و یا بزرگتر از پروتوتیپ باشد. مثلاً مدل یک سد مخزنی هزاران بار کوچکتر از اندازه واقعی آن و مدل حرکت ذرات الکترون به دور هسته یک اتم میلیون‌ها بار بزرگتر از مقیاس واقعی می‌باشد. تهیه این مدل‌ها با تکیه بر این باور صورت می‌گیرد که بین برخی پدیده‌ها، تشابه فیزیکی و ریاضی وجود دارد. مثلاً حرکت آب در یک محیط متخلخل را می‌توان با حرکت جریان الکتریسیته یا حرارت شبیه‌سازی نمود. با این فرض که ولتاژ را معادل فشار، هدایت الکتریکی را معادل ضریب نفوذپذیری خاک، شیب پتانسیل الکتریکی را معادل گرادیان هیدرولیکی و نهایتاً بردار شدت جریان را معادل بردار سرعت جریان آب در نظر گرفت. ملاحظه می‌گردد که در چنین حالتی می‌توان از فرمول‌های رایج رابطه داری استفاده نمود. در مهندسی زهکشی و آب‌های زیرزمینی، استفاده از مدل‌های ریاضی در واقع به معنی استفاده از معادلات اساسی حاکم بر فیزیک آب و خاک می‌باشد. برای ایجاد یک مدل ریاضی ابتدا بایستی رفتار فیزیکی سیستم درک شود. لذا روابط و اثرات متقابل پارامترهای موجود در سیستم مورد نظر تعیین می‌گردد. سپس با اعمال برخی فرضیات ساده، روابط فیزیکی را به صورت عبارات ریاضی بیان می‌شود. نتیجه عبارت از تعدادی معادله دیفرانسیل همراه با شرایط اولیه و مرزی مناسب می‌باشد. نهایتاً سعی می‌گردد تا معادلات حاصله یا به روش تحلیلی و یا روش‌های عددی حل گردد. برای حل مسائل ساده‌تر از روش تحلیلی استفاده می‌گردد. از مهم‌ترین نرم‌افزارهای موجود در مهندسی آب می‌توان به نرم‌افزارهای Smada، CurveExpert و Global Environmental Flow Calculator اشاره کرد. با توجه به عدم وجود راهنمای مناسب به منظور استفاده کاربران تصمیم به تألیف این کتاب گرفته شد. این کتاب در سه فصل در اختیار خوانندگان قرار گرفته است. در فصل نخست به معرفی و نحوه نصب و اجرای نرم‌افزار Smada پرداخته

می‌شود. در فصل دوم نیز به معرفی نرم‌افزار CurveExpert و نحوه خروجی گرفتن از آن بحث می‌شود. در فصل سوم به معرفی نرم‌افزار Global Environmental Flow Calculator پرداخته می‌شود و گام به گام مراحل نصب نرم‌افزار و نحوه اجرای آن آموزش داده می‌شود و با اجرای یک پروژه‌ی کاملاً کاربردی سعی شد قابلیت‌های این نرم‌افزار به خواننده شناسانده شود.

هدیه احمدپری

کارشناسی ارشد مهندسی آبیاری و زهکشی

www.ketab.ir

فهرست مطالب

فصل اول:

۹	 نرم افزار SMADA
۱۰	 ۱-۱- مقدمه
۱۰	 ۱-۲- نحوه نصب و اجرای نرم افزار SMADA

فصل دوم:

۲۷	 نرم افزار CURVEEXPERT
۲۸	 ۱-۲- مقدمه
۲۸	 ۲-۲- نحوه اجرای نرم افزار CURVEEXPERT

فصل سوم:

۵۳	 نرم افزار GLOBAL ENVIRONMENTAL FLOW CALCULATOR (GEFC)
۵۴	 ۱-۳- مقدمه
۵۷	 ۲-۳- نحوه نصب و اجرای نرم افزار GEFC

منابع