



مهندسی آب و فاضلاب جلد اول

تصفیه آب

ویژه آزمونهای کارشناسی و کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته‌های مختلف
و آزمون‌های استخدامی

مؤلف: دکتر محمدرضا خانی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران



URL: www.khaniran.com

سرشناسه : خانی، محمدرضا، ۱۳۳۹
عنوان و نام پدیدآور : مهندسی آب و فاضلاب جلد ۱ تصفیه آب ویژه آزمونهای کارشناسی و کارشناسی
ارشد ناپیوسته رشته‌های مختلف آزمون های استخدامی
مشخصات نشر : تهران: خانیان، ۱۳۹۳
شابک : دوره : 978-600-5621-88-4
ج. ۱: 978-600-5621-87-7؛ ج. ۲: 978-600-5621-81-5؛ ج. ۳: 978-600-5621-80-8
وضعیت فهرست نویسی : فیپای مختصر
یادداشت : این مدرک در آدرس <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.
شماره کتابشناسی ملی : ۳۷۷۴۳۰۰

نام کتاب: مهندسی آب و فاضلاب جلد اول - تصفیه آب

مؤلف:	دکتر محمدرضا خانی	چاپ اول:	بهار ۹۴
ناشر:	انتشارات خانیان	تیراژ:	۵۰۰ جلد
ناشر همکار:	انتشارات آوای قلم	قیمت:	۸۵۰۰۰ ریال
صفحه آرایشی:	انتشارات آوای قلم	شابک جلد ۱:	۹۷۸-۶۰۰-۵۶۲۱-۸۷-۷
شابک دوره :	978-600-5621-88-4	ISBN:	978-600-5621-87-7

دفتر تولید و پخش: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - ابتدای خیابان نصرت - کوچه باغ نو
- کوچه داوودآبادی شرقی - پلاک ۴ - زنگ اول همراه: ۰۹۱۲۱۹۹۹۱۲۰ (مدیر فروش)
تلفکس: ۶۶۹۵۰۷۷۲ تلفن: ۶۶۹۶۵۳۹۶-۶۶۹۵۰۷۷۲-۶۶۹۵۰۷۷۲ (کد تهران ۰۲۱)

فروشگاه اینترنتی: www.khaniranshop.com

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است.
متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

فهرست مطالب

مقدمه ناشر.....	۵
مقدمه مولفان.....	۶
فصل اول : منابع آب.....	۷
۱-۱ پرسشهای چهار گزینه‌ای.....	۸
۱-۲ پاسخنامه تشریحی.....	۱۶
فصل دوم : عوامل فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی در آب و اثرات آنها.....	۱۷
۲-۱ پرسشهای چهار گزینه‌ای.....	۱۸
۲-۲ پاسخنامه تشریحی.....	۴۰
فصل سوم : آزمایشهای متداول در آب و استانداردهای آن.....	۴۱
۳-۱ پرسشهای چهار گزینه‌ای.....	۴۲
۳-۲ پاسخنامه تشریحی.....	۵۸
فصل چهارم : تصفیه آب (انعقاد، لخته‌سازی و ته‌نشینی).....	۵۹
۴-۱ پرسشهای چهار گزینه‌ای.....	۶۰
۴-۲ پاسخنامه تشریحی.....	۷۶
فصل پنجم : تصفیه آب (صاف‌سازی و گندزدایی).....	۷۷
۵-۱ پرسشهای چهار گزینه‌ای.....	۷۸
۵-۲ پاسخنامه تشریحی.....	۱۰۶

فصل ششم : بهره‌برداری از تأسیسات آب و تصفیه‌های خاص.....	۱۰۷
۶-۱ پرسشهای چهار گزینه‌ای.....	۱۰۸
۶-۲ پاسخنامه تشریحی.....	۱۲۹
منابع مورد استفاده.....	۱۳۰
پیوستها.....	۱۳۱
پیوست ۱: مواد و پارامترهای قابل اعتراض آب آشامیدنی.....	۱۳۲
پیوست ۲: مواد شیمیایی با اثر بهداشتی کم در غلظتهایی طبیعی.....	۱۳۴
پیوست ۳: کیفیت باکتری‌شناختی آب آشامیدنی.....	۱۳۵
پیوست ۴: اثرات مواد شیمیایی آب بر مصرف کنندگان.....	۱۳۶
پیوست ۵: ترکیباتی که مقادیر بیش از حد مجاز آنها در آب، ...	۱۳۷
پیوست ۶: عوامل بیماری‌زایی که به وسیله آب انتقال می‌یابند.....	۱۳۸

تقدیم به

انسانهایی که

به فردایی بهتر

می‌اندیشند.

مقدمه ناشر

سپاس بیکران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید قدرتی که در مقایسه با سایر موجودات باعث شده است که انسان هرگز به امکانات محدود خود اکتفا نکند. مکاتب الهی، انسان را موجودی کمال طلب و پویا می‌داند که جهت‌گیری او به سوی خالقش می‌باشد. از جمله راههای تقرب به خداوند، علم است. علمی که زیبایی عقل است. علمی که در دریای بیکران آن هر ذره نشانی از آفریدگار است و هر چه علم انسان افزون گردد، تقریبش بیشتر می‌شود. از این روی است که به علم‌اندوزی و دانش‌آموزی توجهی بی‌نظیر مبذول گردیده است. اما علم‌آموزی به ابزاری نیاز دارد که مهمترین آن کتاب است و انتشار کتاب که نتیجه مطالعات پژوهشگران و اندیشمندان است، پاسخگوی این نیاز خواهد بود.

جهت تحقق این امر و گام برداشتن در جهت ارتقاء پایه‌های علم و دانش و رشد و شکوفایی استعدادها انتشار کتاب را یکی از اهداف خود قرار داده و انتظار داریم با حمایت‌های معنوی هموطنان گرامی بتوانیم گامهای مؤثر و ارزشمندی را برداریم. گرچه تلاش خواهد شد در حد دانش و تجربه اندکمان کارهایی بدون اشکال تقدیم حضورتان گردد، ولی اذعان داریم که راهنماییهای شما عزیزان می‌تواند ما را در ارتقای کیفی کتاب راهگشا باشد لذا همیشه منتظر پیشنهادات و راهنماییهای شما خواهیم بود.

در پایان از همه عزیزانی که در مراحل مختلف تهیه و چاپ کتاب از همفکری و همکاری آنها برخوردار بوده‌ام به خصوص همکارانی که در ویرایشهای قبلی این سری از کتابها از همفکری آنها بهره‌مند بوده و همچنین آقایان مهندس علی محمد خانی، مهندس مهدی خانی سپاسگزاری نموده و موفقیت روزافزونشان را آرزومندم.

دکتر محمدرضا خانی

مدیر مسئول انتشارات خانیران

* جهت اطلاع از میزان تخفیف و نحوه همکاری، کتابفروشی‌ها و مراکز و مؤسسات محترم می‌توانند از طریق تماس تلفنی یا مکاتبه با آدرس این مرکز اطلاعات لازم را کسب نمایند.

* خرید جزئی به یکی از روشهای زیر امکان‌پذیر است: مراجعه حضوری، تماس تلفنی با شماره‌های زیر، خرید آنلاین از طریق سایت www.khaniranshop.com و یا مکاتبه با آدرس دفتر انتشارات.

میدان انقلاب-خیابان کارگر شمالی-خیابان نصرت-کوچه باغ نو-کوچه داوودآبادی شرقی-پلاک ۴-طبقه اول
تلفن: ۶۶۹۶۵۳۹۶-۶۶۹۵۰۷۷۲-۶۶۴۱۳۲۷۰ (کد تهران ۰۲۱)

حساب سیبا ۰۳۴۳۵۶۲۷۶۳۰۰۳ و شماره کارت ۶۰۳۷۹۹۱۸۰۴۱۰۲۰۸۹ - بانک ملی - به نام علی محمد خانی

حساب ۳۳۰۸۲۷۸۳۹۳ و شماره کارت ۶۱۰۴۳۳۷۹۶۹۸۱۵۱۸۰ - بانک ملت - به نام علی محمد خانی

مقدمه مولف:

دستاوردهای علمی در زمینه‌های مختلف علوم با سرعت وصف‌ناپذیری رو به گسترش، تغییر و تحول هستند و تهیه و تولید کتابها و منابع علمی، آموزشی و کمک آموزشی نیز در این رابطه امری اجتناب‌ناپذیر می‌باشند. سپاس خداوند متعال را که به بندگان خود منت نهاد و آنها را به زینت تقوا آراست و نعمت قلم و علم را همچون نگین درخشان سرلوحه وجودشان ساخت تا با استفاده از علوم مختلف بتوانند از طبیعت و منابع کره زمین بهره برده و زندگی خود را از نظر مادی و معنوی توسعه دهند.

تجربه سالیان مختلف تدریس، نگارش و تدوین کتب مختلف و کمبود کتاب مناسب در زمینه دروس تخصصی آزمونهای کارشناسی ناپیوسته در رشته‌های مختلف باعث شد به فکر تالیف مجموعه‌های جدیدی باشیم که متناسب به نیازهای دانشجویان بوده و به‌روزرسانی نیز شده باشد. این سری دارای ویژگیهای خاصی می‌باشند که از جمله این ویژگیها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ۱) هر عنوان اختصاص به یک یا دو درس اختصاصی دارد.
 - ۲) کتاب به صورت پرسش و پاسخ و فقط بر مبنای سؤالات آزمونهای دانشگاههای سراسری و آزاد اسلامی تالیف و تدوین شده است.
 - ۳) در هر کتاب مطالب به صورت طبقه‌بندی شده و موضوعی آورده شده است.
 - ۴) تلاش شده مجموعه‌هایی با حداکثر کیفیت در مطلب و حداقل نیاز در زمان برای یادگیری تدوین گردند تا به صورت جامع و آسان نیاز دانشجویان و مطالعه‌کنندگان را برطرف سازند به نحوی که بتوانند سریع به ضعفهای خود پی برده و با مطالعه کتب مرجع، آمادگی خود را به حداکثر رسانده و بر معلومات خود بیفزایند.
- بدیهی است اساتید، همکاران، دانشجویان و مطالعه‌کنندگان کتاب نهایت لطف را خواهند داشت اگر ما را از نقطه‌نظرات خود بهره‌مند سازند تا در آینده با استفاده از این نقطه‌نظرات (انتقادات و پیشنهادات) کتابهای با کیفیت بهتری تهیه و به علاقه‌مندان تقدیم گردد.

دکتر محمد رضا خانی

(عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران)