

به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری  
دیبگران تهران

# هیدرولوژی

(ویرایش سوم)

(خلاصه درس، پرسش‌های چهارگزینه‌ای و پاسخنامه تشریحی)

ویژه آزمون‌های کارشناسی به کارشناسی ارشد

مؤلفان

مهندس سلمان شریف‌آذری

(عضو هیأت علمی دانشگاه زابل)

مهندس حبیبه رحیمی

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 می‌گیرند.

## هیدرولوژی (ویرایش سوم)

خلاصه درس، پرسش‌های چهارگزینه‌ای

و پاسخنامه تشریحی

ویژه آزمون‌های کارشناسی به کارشناسی ارشد

مؤلفان: مهندس سلمان شریف آذری

مهندس حبیبه رحیمی

ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

حروفچینی و صفحه‌آرایی: مجتمع فنی تهران

طرح روی جلد: مجتمع فنی تهران

چاپ: درج عقیق

نوبت چاپ: دوازدهم

تاریخ نشر: ۱۳۹۸

تیراژ: ۲۰ جلد

قیمت: ۱۴۰۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۳۹۳-۶

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱ کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی:

[www.mftbook.ir](http://www.mftbook.ir)

[www.mftdibagaran.ir](http://www.mftdibagaran.ir)

[www.dibagarantehran.com](http://www.dibagarantehran.com)

نشانی تلگرام: @mftbook

نشانی اینستاگرام: Dibagaran\_publishing

سرشناسه: شریف آذری، سلمان، ۱۳۶۵-

عنوان و نام پدید آور: هیدرولوژی (ویرایش سوم)، خلاصه درس و پرسش‌های چهارگزینه‌ای و پاسخنامه تشریحی: ویژه آزمون‌های کارشناسی به کارشناسی ارشد

مشخصات نشر: تهران- دیباگران تهران- ۱۳۹۵

مشخصات ظاهری: ۴۷۸ ص. مصور.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۳۹۳-۶

وضعیت فهرست‌نویسی: فیبای مختصر

یادداشت: فهرست‌نویسی کامل این اثر در نشانی <http://opac.nlai.ir> قابل مشاهده است

شناسه افزوده: رحیمی، حبیبه، ۱۳۶۷

شناسه افزوده: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

شماره کتابشناسی ملی: ۲۸۱۶۴۲۵

# فهرست مطالب

۶ ..... مقدمه ناشر

۷ ..... مقدمه مؤلفان

## فصل اول: کلیات، هوا و اقلیم‌شناسی

۹ ..... ۱-۱ هیدرولوژی

۹ ..... ۱-۲ چرخه آب

۱۰ ..... ۱-۳ بیلان آب

۱۰ ..... ۱-۴ تابش

۱۱ ..... ۱-۵ اتمسفر

۱۲ ..... ۱-۶ دمای هوا

۱۴ ..... ۱-۷ فشار هوا

۱۴ ..... ۱-۸ باد

۱۵ ..... ۱-۹ رطوبت هوا

۱۸ ..... ۱-۱۰ اقلیم‌شناسی

۲۳ ..... ۱-۱۱ پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۲۹ ..... ۱-۱۲ پاسخنامه تشریحی

## فصل دوم: بارندگی

۳۱ ..... ۲-۱ بارش

۳۲ ..... ۲-۲ اندازه‌گیری بارش

۳۴ ..... ۲-۳ مشخصات بارش

۳۵ ..... ۲-۴ روابط بین مشخصات بارندگی

۳۷ ..... ۲-۵ حداکثر بارش محتمل

۳۸ ..... ۲-۶ باران طرح

۳۸ ..... ۲-۷ همگنی داده‌های بارندگی و آزمون جرم مضاعف

۳۹ ..... ۲-۸ رفع نواقص آماری

۴۱ ..... ۲-۹ پرسش‌های چهارگزینه‌ای

۶۵ ..... ۲-۱۰ پاسخنامه تشریحی

## فصل سوم: مراحل تشکیل رواناب - هیدروگراف

۷۹ ..... ۳-۱ رواناب

۷۹ ..... ۳-۲ تخمین آبدهی و حداکثر دبی رواناب

۳-۳	هیدروگراف	۸۰
۳-۴	مجزا کردن هیدروگراف	۸۳
۳-۵	پرسش‌های چهارگزینه‌ای	۸۵
۳-۶	پاسخنامه تشریحی	۱۰۶

### فصل چهارم: برآورد رواناب و هیدروگراف سیل

۴-۱	برگاب	۱۱۹
۴-۲	نفوذ	۱۱۹
۴-۳	ارتفاع رواناب	۱۲۲
۴-۴	هیدروگراف واحد (Unit Hydrograph)	۱۲۳
۴-۵	پرسش‌های چهارگزینه‌ای	۱۳۲
۴-۶	پاسخنامه تشریحی	۱۸۸

### فصل پنجم: تبخیر و تعرق

۵-۱	تبخیر (Evaporation)	۲۳۱
۵-۲	تبخیر از سطح آزاد آب	۲۳۱
۵-۳	تبخیر از سطوح مرطوب خاک و گیاه	۲۳۲
۵-۴	پرسش‌های چهارگزینه‌ای	۲۳۵
۵-۵	پاسخنامه تشریحی	۲۴۳

### فصل ششم: اندازه‌گیری جریان (هیدرومتری)

۶-۱	اندازه‌گیری سطح و عمق آب	۲۴۹
۶-۲	اندازه‌گیری سرعت آب	۲۴۹
۶-۳	اندازه‌گیری دبی	۲۵۲
۶-۴	پرسش‌های چهارگزینه‌ای	۲۵۶
۶-۵	پاسخنامه تشریحی	۲۸۴

### فصل هفتم: خصوصیات هیدروگرافی حوضه آبریز

۷-۱	حوضه آبریز	۳۰۳
۷-۲	شبکه رودخانه	۳۰۳
۷-۳	خصوصیات فیزیکی حوضه آبریز	۳۰۵
۷-۴	پرسش‌های چهارگزینه‌ای	۳۰۹
۷-۵	پاسخنامه تشریحی	۳۱۸

## فصل هشتم: هیدرولوژی آماری

- ۳۲۵ ..... ۸-۱ داده‌های هیدرولوژیکی
- ۳۲۵ ..... ۸-۲ پارامترهای آماری
- ۳۲۸ ..... ۸-۳ توزیع‌های احتمالاتی
- ۳۳۱ ..... ۸-۴ تحلیل فراوانی وقایع و ریسک
- ۳۳۳ ..... ۸-۵ پرسش‌های چهارگزینه‌ای
- ۳۵۶ ..... ۸-۶ پاسخنامه تشریحی

## فصل نهم: رسوب‌سنجی و کیفیت آب

- ۳۷۱ ..... ۹-۱ فرسایش
- ۳۷۳ ..... ۹-۲ رسوب
- ۳۷۴ ..... ۹-۳ کیفیت آب
- ۳۷۶ ..... ۹-۴ طبقه‌بندی آب‌ها از لحاظ کیفی
- ۳۷۸ ..... ۹-۵ پرسش‌های چهارگزینه‌ای
- ۳۸۶ ..... ۹-۶ پاسخنامه تشریحی

## فصل دهم: روندیابی سیل و آب‌های زیرزمینی

- ۳۹۱ ..... ۱۰-۱ روندیابی سیل
- ۳۹۶ ..... ۱۰-۲ هیدرولوژی آب‌های زیرزمینی
- ۴۰۳ ..... ۱۰-۳ حرکت آب‌های زیرزمینی
- ۴۰۵ ..... ۱۰-۴ استخراج آب‌های زیرزمینی
- ۴۱۴ ..... ۱۰-۵ پرسش‌های چهارگزینه‌ای
- ۴۳۶ ..... ۱۰-۶ پاسخنامه تشریحی

## فصل یازدهم: مجموعه سؤالات تکمیلی

- ۴۴۹ ..... ۱۱-۱ پرسش‌های چهارگزینه‌ای سال ۹۴
- ۴۶۶ ..... ۱۱-۲ پاسخنامه تشریحی
- ۴۷۸ ..... فهرست منابع

## خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرضه کتاب الکترونیک است که تواند

### خواسته های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگ این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هر چند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم. گستردگی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید. در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پربار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقه‌مندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت " آقای مهندس سلمان شریف آذری و خانم مهندس حبیبه رحیمی " و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

ویراستاری: انسیه پارسافر - فاطمه پورعبدل

اجرای کامپیوتری: معصومه گنجی‌پور

ویرایش و صفحه‌آرایی کامپیوتری: مهسا کوراوی

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش - فاطمه سادات میرحبیبی

ترسیم تصاویر: مریم فرجیان

طرح جلد: مریم فرجیان

ناظر چاپ: منصور عزیزی

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس [dibagaran.mft.info](mailto:dibagaran.mft.info) (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید. امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

[publishing@mftmail.com](mailto:publishing@mftmail.com)

## به نام یگانه خالق هستی

بر اساس تجربه ثابت شده که یکی از بهترین روش‌های مطالعه برای کنکورهای سراسری و دانشگاه آزاد اسلامی، پس از مطالعه مراجع معتبر و سرفصل‌های ارائه شده، استفاده از تست‌های سال‌های پیشین و درکی صحیح از روش‌های حل مسأله، بخصوص در دروس تفهیمی است. بر این اساس مصمم شدیم که به یاری پروردگار و همکاری مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران چنین کتابی را تألیف کنیم. کتابی که در دست دارید شامل مجموعه سؤالات کنکور دانشگاه‌های آزاد اسلامی و سراسری سال‌های ۱۳۸۷ تا سال ۱۳۹۴ برای درس هیدرولوژی در رشته‌های مختلف دانشگاهی و مرتبط با این درس می‌باشد. در این کتاب سعی شده تا سؤالات به‌طور کامل، جامع و قابل درک پاسخ داده شود و همچنین برای حل مسائل از یک یا چند روشی که در زمانی کوتاه‌تر به پاسخی صحیح برسد، استفاده شده است. از تمام دوستان و همکارانی که ما را در تألیف این کتاب یاری نمودند کمال تشکر را داریم. بدون شک کتاب حاضر فاقد اشکال و خطا نیست. بنابراین از تمام بزرگواران درخواست می‌کنیم که اشتباهات این کتاب را به دفتر انتشارات منتقل نمایند تا در چاپ‌های بعدی اصلاح گردد. با آرزوی موفقیت هرچه بیشتر دانش‌پژوهان و دانشجویان در هر کجای ایران عزیز.

سلمان شریف‌آذری

حبیبه رحیمی

S.sharifazari@gmail.com