

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

آزمایشگاه زمین‌شناسی ساختمانی

تألیف

دکتر محسن الیاسی

دانشکده زمین‌شناسی

دانشگاه تهران



شماره مسلسل ۷۹۱۹

شماره انتشار ۳۴۸۱

انتشارات دانشگاه تهران

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآور
مشخصات نشر
مشخصات ظاهری
فروخت
شابک
جمعیت فهرست‌نویسی
یادداشت
موضوع
نام
رده‌بندی کنگر
رده‌بندی دیو
شماره
: الیاسی، محسن، ۱۳۳۱-
: آزمایشگاه زمین‌شناسی ساختمانی/ تألیف محسن الیاسی.
: تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۳۹۲.
: ج. ۱۴۸ ص: مصور.
: دانشگاه تهران: شماره انتشار ۳۴۸۱.
: 978-964-03-6559-5
: فیبا
: کتابنامه: ص. ۱۲۹.
: زمین‌شناسی ساختمانی -- آزمایش‌ها
: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات
: TAV ۷۰۵/الف/۱۳۹۳
: ۵۵۱/۸
: ۳۳۹۱۵۳۱

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. تکثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل یا هر روش دیگر، از نویسی در وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود.

ISBN: 978-964-03-6559-5



9 789640 365595

عنوان: آزمایشگاه زمین‌شناسی ساختمانی
تألیف: دکتر محسن الیاسی
ویراستار: علیرضا استواری
نوبت چاپ: اول
تاریخ انتشار: ۱۳۹۳
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مؤلف است»
«کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است»
بها: ۷۰۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرشی مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - تارنما: <http://press.ut.ac.ir>
پخش و فروش: تلفکس ۸۸۰۱۲۰۷۸

فهرست مطالب

فصل یکم -- خط و صفحه ۱

۱-۱- تعیین موقعیت خط و صفحه ۱

۱-۲- شیب ظاهری و شیب واقعی صفحه ۳

۱-۱- رابطه ریاضی ۵

۱-۲- ترسیمی ۵

۱-۳- روش کتانژانت ۶

۱-۲-۱- باگرا ۷

۱-۳- زاویه ریب یا ۹

۱-۴- طرح بیرون دگم ۱۳

۱-۵- روش هندسی رسم سطح بیرون زدگی ۱۵

۱-۶- مسئله سه نقطه ۱۷

۱-۷- تعیین موقعیت یک کنتاکت بیرون ۲۴

۱-۸- تعیین ضخامت لایه‌ها روی ۲۴

۱-۹- تعیین عمق حفاری ۲۶

۱-۱۰- سطح دگرشیبی ۲۸

۱-۱۱- نقشه‌های کنتور ساختاری ۳۱

۱-۱۲- گسلش ۳۵

۱-۱۳- رسم مقطع ۳۹

فصل دوم -- تحلیل استرین ۵۳

۱-۲- آزمایش جعبه برش ۵۳

۲-۲- قطعات بودین ۵۶

۳-۲- دایره و بیضی استرین ۵۶

۴-۲- مثلث قبل و بعد از تغییر شکل ۵۶

۵-۲- بلمنیت‌های دگرریخت شده ۵۷

۶-۲- براکیوپوذهای دگرریخت شده ۵۸

۷-۲- براکیوپد و کرینوئید دگرریخت شده ۶۰

- ۸-۲- سوزن‌های آتشفشانی دگرریخت شده..... ۶۱
- ۹-۲- ضخامت اولیه لایه رسوبی چین خورده..... ۶۲

فصل سوم - شبکه‌ها..... ۶۳

- ۱-۳- رسم خط از نگاه ولف، اشمیت و اورتو گرافیک..... ۶۳
- ۲-۳- رسم صفحه از نگاه ولف و اشمیت..... ۶۵
- ۳-۳- رسم شبکه ولف و اشمیت..... ۶۵
- ۴-۳- صوت شبکه ولف از اشمیت..... ۶۶
- ۵-۳- انواع شبکه از نظر موقعیت محور دوران..... ۶۷
- ۶-۳- رسم خط و صفحه روی شبکه‌ها..... ۶۷
- ۷-۳- رسم صفحه خط و صفحه به صفحه..... ۷۰
- ۸-۳- قاعده دست راست..... ۷۲
- ۹-۳- تعیین زوایا و رسم نیمکره..... ۷۴
- ۱۰-۳- ریک و شیب خط..... ۷۶
- ۱۱-۳- شیب واقعی و شیب ظاهری..... ۷۸
- ۱۲-۳- تحلیل استریوگرافیک سطح چین..... ۸۶
- ۱۳-۳- تحلیل استریوگرافیک گسل‌ها..... ۹۰
- ۱۴-۳- چرخش..... ۹۵
- ۱۵-۳- کنتور دیاگرام..... ۱۰۰
- ۱۶-۳- تحلیل گمانه‌ها.....

فصل چهارم - مطالب و مسائل تکمیلی..... ۱۱۷

- ۱-۴- تعیین موقعیت بردار میانگین به کمک استریونت..... ۱۱۷
- ۲-۴- چرخش صفحه و خط..... ۱۱۸
- ۳-۴- مسائل تکمیلی استریونت..... ۱۲۲
- منابع..... ۱۲۹
- ضمیمه..... ۱۳۱

پیشگفتار

پس از چاپ کتاب مبانی زمین‌شناسی ساختمانی (تالیف همین مولف)، نیاز مبرمی به تهیه مجموعه استاندارد از کارهای متداول آزمایشگاه زمین‌شناسی ساختمانی برای مقطع کارشناسی احساس شد. از این رو با توجه به بیش از بیست و پنج سال تجربه و تدریس در زمینه آزمایشگاه زمین‌شناسی ساختمانی در دانشگاه تهران و مقایسه و به‌کارگیری کتاب‌های درسی موفق در این زمینه در کشورهای مختلف، این مجموعه شکل گرفت. نکته بسیار مهمی که دانشجویان ارجمند باید به آن توجهی خاص مبذول دارند این است که در ابتدا باید کتاب تئوری این درس (مبانی زمین‌شناسی ساختمانی) با دقت مطالعه شده و کلیه تمرین‌ها و مسائل نظری آن حل و تحلیل شود. تنها در این صورت این کتاب می‌تواند پاسخگوی سؤال‌های عملی زمین‌شناسی ساختمانی شود. فصل‌های کتاب به‌صورت منطقی، اصول تدوین شده‌اند که روندی تکاملی و سیستماتیک را دنبال می‌کنند. از این رو دانشجویان باید فصل‌ها را به ترتیب تسلط بر روش‌شناسی آغاز و ضمن آشنایی با اصول تئوریک موضوع را دنبال کنند و سپس به حل تمرین‌ها و مسائل بپردازند.

فصل اول به تعیین موقعیت ساختمانی یک‌بعدی و دوبعدی، روش‌شناسی تبدیل شیب‌های ظاهری به واقعی، تهیه طرح بیرون‌زدگی، تهیه نقشه زمین‌شناسی بر مبنای نقشه توپوگرافی، تعیین موقعیت کنتاکت‌ها و محاسبه ضخامت لایه و تعیین ضرایب ضریب سطوح دگرشیبی و گسل و تشخیص نوع چین‌ها همراه با نیم‌نگاهی به نقشه‌های کنتور ساختمانی می‌پردازد و در نهایت به روش تهیه مقطع از روی نقشه بسنده می‌شود. در پایان این فصل، نقشه‌های ساختمانی با تاکید به نکات مهم در قالب سؤال به دانشجویان ارائه شده است.

فصل دوم در زمینه تجزیه و تحلیل استرین و شامل روش‌های گوناگون تعیین پارامترهای استرین و تحلیل آنها با دوایر مور است. برای تسلط به موضوع، ابتدا تمرین‌های پایانی به صورت حل شده و در ادامه، مسائل مختلف با مثال‌های گوناگون برای تمرین دانشجویان آورده شده است. فصل سوم درباره تحلیل ساختارها به کمک شبکه ولف است. با توجه به اهمیت روش این بخش، پس از بیان روش‌ها در آغاز هر بحث، مثال‌های گوناگونی در زمینه‌های مختلف ساختمانی به‌ویژه تحلیل چین‌ها و گسل‌ها آورده شده است. نظر به اهمیت تحلیل گمانه‌ها در حل مسائل زمین‌شناسی ساختمانی و مسائل مهندسی، در انتهای این فصل پایه‌های تحلیل گمانه‌ها به کمک استریونت و روش‌های ترسیمی نیز بیان شده است. در پایان این فصل پاسخ بسیاری از مسائل برای کنترل راه حل مسائل نیز ارائه شده است.

فصل چهارم شامل مسائل و تمرین‌های تکمیلی است که قدری از سطح متوسط دوره کارشناسی بالاتر است. این فصل برای دانشجویان علاقه‌مند و کنجکاو دوره کارشناسی تدوین و طراحی شده است و موارد گوناگونی را در بر می‌گیرد.

در ضمیمه کتاب هم دیانگرام‌های مورد نیاز برای حل تمرین‌ها در اختیار قرار داده شده است. در پایان از همکاران و مسئولان محترم مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران که با نهایت دلسوزی در چاپ این مجموعه مساعدت کردند، کمال تشکر و سپاسگزاری را دارم. از دستاران محترم و دانشجویان ارجمند نیز تقاضا دارم با ارائه دیدگاه‌های سودمند خود در بهبود کیفیت علمی این مجموعه، مرا از لطف خود محروم نفرمایند.

محسن الیاسی

بهار ۱۳۹۳