



مبانی زمین‌شناسی صحرایی

(رشته زمین‌شناسی)

www.ketab.ir

دکتر علی حسین جلیلیان

سرشناسه	:	جلیلیان، علی حسین، ۱۳۴۹-
عنوان و نام پدید آور	:	مبانی زمین شناسی صحرایی / علی حسین جلیلیان.
مشخصات نشر	:	تهران: دانشگاه پیام نور، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	:	۱۵۴ ص.
فروست	:	دانشگاه پیام نور: ۱۹۲۵؛ گروه زمین شناسی ۱/۱۰۱.
شابک	:	978 - 964 - 387 - 970 - 9
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا.
یادداشت	:	کتابنامه.
موضوع	:	زمین شناسی - تحقیق میدانی
شناسه افزوده	:	دانشگاه پیام نور.
رده بندی کنگر	:	۱۳۹۱ ج۸/۵۴۴۵ QE
رده بندی دیویی	:	۵۵۱/۰۷۲۲
شماره کتابشناسی ملی	:	۲۹۸۹۴۲



دانشگاه پیام نور

مبانی زمین شناسی صحرایی

مؤلف: دکتر علی حسین جلیلیان

ویراستار علمی: دکتر ناصر ارزانی

تهیه و تولید: مدیریت تولید محتوا و تجهیزات آموزشی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه پیام نور

شمارگان: ۴۰۰۰ نسخه

نوبت و تاریخ چاپ: چاپ اول بهمن ۱۳۹۱

شابک: ۹۷۸ - ۹۶۴ - ۳۸۷ - ۹۷۰ - ۹

ISBN: 978 - 964 - 387 - 970 - 9

فروش این کتاب فقط از طریق نمایندگی های دانشگاه پیام نور مجاز می باشد و فروش

آن در سایر مراکز فروش کتاب موجب تعقیب قانونی فروشنده خواهد گردید

(کلیه حقوق نشر اعم از چاپی، الکترونیکی، تصویری، صوتی و اینترنتی برای دانشگاه پیام نور محفوظ است)

قیمت: ۴۹۰۰۰ ریال

بسم الله الرحمن الرحيم

پیشگفتار ناشر

کتاب‌های دانشگاه پیام نور حسب مورد و با توجه به شرایط مختلف یک درس در یک یا چند رشته دانشگاهی، به صورت کتاب درسی، متن آزمایشگاهی، فرادرسی، و کمک درسی چاپ می‌شوند.

کتاب درسی ثمره کوشش‌های علمی صاحب اثر است که براساس نیازهای درسی دانشجویان و سرفصل‌های معضوب تهیه و پس از داوری علمی، ضراحی آموزشی، و ویرایش علمی در گروه‌های علمی و آموزشی، به چاپ می‌رسد. پس از چاپ ویرایش اول اثر، با نظرخواهی از داوری علمی مجدد و با دریافت نظرات اصلاحی و مناسب با پیشرفت علوم و فناوری، صاحب اثر در کتاب تجدیدنظر می‌کند و ویرایش جدید کتاب با اعمال ویرایش زبانی و صورتی جدید چاپ می‌شود.

متن آزمایشگاهی (د) راهنمایی است که دانشجویان با استفاده از آن و کمک استاد، کارهای عملی و آزمایشگاهی را انجام می‌دهند.

کتاب‌های فرادرسی (ف) و کمک درسی (ک) به منظور غنی‌تر کردن منابع درسی دانشگاهی تهیه و بر روی لوح فشرده تکثیر می‌شوند و یا در وبگاه دانشگاه قرار می‌گیرند.

مدیریت تولید محتوا و تجهیزات آموزشی

فهرست

پیشگفتار	۴
فصل اول: کلیات زمین‌شناسی صحرایی	۱
هدف	۱
۱-۱ مقدمه	۲
۲-۱ اهمیت و اهداف مطالعات صحرایی	۲
۳-۱ طراحی مطالعات صحرایی	۴
۴-۱ بومی و رفتار در صحرا	۵
۵-۱ وسایل و ملزومات	۸
۶-۱-۱ چکش	۹
۶-۵-۱ ۲ شیشه اسید	۹
۶-۵-۱ ۳ متر و تراز دستی	۱۰
۶-۵-۱ ۴ عادی دستی و دوربین	۱۱
۶-۵-۱ ۵ مکان‌یاب جهانی و ارتفاع‌سنج	۱۲
۶-۵-۱ ۶ استریونیت و استریومکروب	۱۵
۶-۵-۱ ۷ دوربین عکاسی	۱۵
پیش‌های فصل اول	۱۷
فصل دوم: نقشه‌های توپوگرافی	۱۹
هدف	۱۹
۱-۲ مقدمه	۲۰

۲۰	۲-۲ ویژگی‌های نقشه‌های توپوگرافی
۲۵	۳-۲ سیستم‌های تصویر، شبکه‌بندی و تبدیل مختصات نقشه
۳۱	۴-۲ برداشت و ترسیم خطوط تراز
۳۳	۵-۲ تعیین شیب و تخمین ارتفاع نقاط روی نقشه توپوگرافی
۳۵	۶-۲ توجیه نقشه و تعیین موقعیت
۳۶	۷-۲ تهیه مقاطع توپوگرافی
۳۹	۸-۲ تشخیص انواع ساخت‌های زمین‌شناسی روی نقشه‌های توپوگرافی
۴۲	پرسش‌های فصل دوم
۴۳	فصل سوم: نقشه‌های زمین‌شناسی
۴۳	اهداف
۴۴	۱-۳ مقدمه
۴۴	۲-۳ ویژگی‌های نقشه‌های زمین‌شناسی
۴۷	۳-۳ انواع نقشه‌های زمین‌شناسی
۴۷	۱-۳-۳ نقشه‌های شناسایی
۴۸	۲-۳-۳ نقشه‌های ناحیه‌ای
۴۹	۳-۳-۳ نقشه‌های دقیق
۴۹	۴-۳-۳ نقشه‌های با اهداف خاص
۵۰	۴-۳ مراحل تهیه نقشه زمین‌شناسی
۵۰	۱-۴-۳ شناسایی مقدماتی
۵۱	۲-۴-۳ تهیه نقشه صحرایی
۵۴	۳-۴-۳ تهیه نقشه نهایی
۵۸	۵-۳ ترسیم مقاطع زمین‌شناسی
۶۱	۶-۳ نقشه‌ها و نیمرخ‌های تقریبی
۶۲	۱-۶-۳ ترسیم نیمرخ‌های تقریبی
۶۳	۲-۶-۳ ترسیم نقشه‌های تقریبی و کروکی مسیر
۶۵	۳-۶-۳ تهیه کروکی از رخنمون‌ها
۶۷	۷-۳ روش‌های نقشه برداری
۶۷	۱-۷-۳ پیمایش
۶۹	۲-۷-۳ نقشه‌برداری سطح تماس یا همبری
۷۱	۳-۷-۳ نقشه‌برداری رخنمون‌ها
۷۲	پرسش‌های فصل سوم

۷۳	فصل چهارم: قطب‌نمای زمین‌شناسی
۷۳	هدف
۷۴	۱-۴ مقدمه
۷۴	۲-۴ آشنایی با قطب‌نمای زمین‌شناسی
۷۵	۳-۴ انحراف مغناطیسی و تصحیح کمپس
۷۷	۴-۴ اندازه‌گیری تیب و مقدار
۷۸	۵-۴ ثبت اندازه و تیب
۸۰	۶-۴ اندازه‌گیری روند و میل عناصر خطی
۸۱	۷-۴ تیب و موقعیت با استفاده از کمپاس اروش مشی
۹۱	پرسش‌های فصل چهارم
۹۳	فصل پنجم: مقاطع جیوه‌شناسی
۹۳	هدف
۹۴	۱-۵ مقدمه
۹۵	۲-۵ اهمیت و ضرورت مطالعه ساختارهای زمین
۹۵	۳-۵ مرزبندی مربوط به مطالعه صحرایی ساختارهای زمین
۹۷	۴-۵ آشنایی با مقاطع جیوه‌شناسی و نمودارهای مربوط
۱۰۰	۵-۵ مراحل تهیه و توصیف نمودارهای ترسیمی
۱۰۵	۶-۵ محاسبه ضخامت و قعر لایه‌ها
۱۰۵	۷-۵ استفاده از شاخص ژکوب
۱۰۷	۸-۵ استفاده از کمپاس
۱۰۸	۹-۵ استفاده از تیب سطح و مش
۱۰۹	پرسش‌های فصل پنجم
۱۱۱	فصل ششم: دفترچه صحرایی و گزارش نهایی
۱۱۱	هدف
۱۱۱	۱-۶ مقدمه
۱۱۳	۲-۶ اهمیت و کاربرد دفترچه صحرایی و گزارش نهایی
۱۱۳	۳-۶ طراحی و بخش‌بندی دفترچه صحرایی
۱۱۵	۴-۶ طراحی و بخش‌بندی گزارش زمین‌شناسی
۱۱۹	۵-۶ معرفی
۱۱۹	۶-۶ فهرست مطالب

۱۱۹	۳-۴-۶ چکیده گزارش
۱۲۰	۴-۴-۶ مقدمه گزارش
۱۲۰	۵-۴-۶ قسمت اصلی گزارش
۱۲۳	۶-۴-۶ نتیجه گیری
۱۲۳	۷-۴-۶ سپاس گذاری در گزارش
۱۲۳	۸-۴-۶ منابع گزارش
۱۲۵	پرسش های فصل ششم
۱۲۷	فصل هفتم: نمونه برداری و عکاسی
۱۲۷	اهداف
۱۲۸	۱-۷ مقدمه
۱۲۸	۲-۷ ضرورت ها و ملاحظات نمونه برداری
۱۳۱	۳-۷ توصیف و نام گذاری سنگ ها در صحرا
۱۳۴	۴-۷ شماره گذاری و بسته بندی نمونه ها
۱۳۶	۵-۷ عکاسی در صحرا
۱۳۹	پرسش های فصل هفتم
۱۴۰	ضمیمه شماره یک: وسایل مورد نیاز در صحرا
۱۴۴	ضمیمه شماره دو: برخی از علائم و نمودارهای مورد نیاز در صحرا
۱۵۳	منابع فارسی و لاتین

پیشگفتار

دانش زمین‌شناسی به عنوان یکی از علوم پایه، با مشارکت در کشف منابع معدنی و انرژی از جمله نفت و گاز و ایجاد زیرساخت‌ها و سازه‌های کلان، مثل تونل‌ها و سدها نقش مهمی در فرایند توسعه هر کشور ایفا می‌کند. همچنین، ضرورت مطالعه مخاطرات طبیعی همچون سیل، زلزله و آلودگی‌ها به منظور پیشگیری و مقابله با این بلاها و حفاظت از محیط زیست موجب شده است که نیاز به داده‌های بین علم بیش از پیش حساس شود. مطالعات صحرایی بخشی بسیار مهم و کلیدی از دانش زمین‌شناسی و سایر گرایش‌های وابسته به مجموعه علوم زمین است. متأسفانه در سال‌های اخیر، غنی‌رغم پیشرفت‌های زیادی که در بخش‌های مختلف علوم زمین در کشور ما صورت گرفته است؛ مباحث مربوط به زمین‌شناسی صحرایی چندان مورد توجه قرار نگرفته‌اند. نتیجه این امر، فقدان منابع مکتوب و مهارت نادر دانش‌آموختگان این رشته در سازماندهی و به سرانجام رساندن پروژه‌های صحرایی است. هدف اصلی این کتاب آشنایی دانشجویان دوره کارشناسی زمین‌شناسی و سایر علاقمندان با اصول و مبانی مطالعات صحرایی است.

مضامین این کتاب بر اساس سرفصل‌های مصوب شورای عالی برنامه ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برای یک واحد درسی در دوره کارشناسی زمین‌شناسی و در هفت فصل تهیه و تنظیم شده است. سعی نهایی بر این بوده است که مباحث صحنی و نکات مورد نیاز به زبان ساده ارائه گردند و تا حد ممکن خودآموز

باشند. با این حال، ضروری است خوانندگان پیش از مطالعه کتاب، با سایر موضوعات مورد نیاز از جمله کانی‌شناسی، رسوب‌شناسی و سنگ‌شناسی، دیرینه‌شناسی، زمین‌شناسی ساختمانی و کاربرد عکس‌های هوایی آشنا بوده و اطلاعات لازم را داشته باشند. آشنایی با وسایل مورد نیاز، مراحل تهیه و ترسیم نقشه زمین‌شناسی، تعیین و محاسبه مختصات عوارض صفحه‌ای و خطی، تنظیم دفترچه صحرایی و مندرجات گزارش نهایی مهم‌ترین مباحثی است که به آن‌ها پرداخته شده است. همچنین، بخشی از مطالب از جمله لوازم کار صحرایی و جداول و نمودارهای مورد نیاز در قالب ضمیمه‌هایی به انتهای کتاب اضافه شده است. بدیهی است که کتاب حاضر بدون اشتباه و نقص نیست، اما امیدوارم تا حد امکان قسمتی از اطلاعات مورد نیاز خوانندگان را تأمین نماید. انتظار می‌رود با تذکر لغزش‌ها و کمبودهای موجود، نویسنده را در رفع آن‌ها یاری فرماید.

لازم است از تلاش‌های با ارزش همکاران ارجمند در دفتر تدوین و تولید کتب و محتوای آموزشی و چاپ و انتشارات دانشگاه پیام نور به خاطر مساعدت در مراحل مختلف آماده‌سازی کتاب، آقای دکتر ناصر ارزانی به خاطر ویراستاری و ارائه نکته نظرات ارزنده و در اختیار گذاشتن برخی منابع، آقایان دکتر علی‌اصغر بهاری‌فر و دکتر علی‌رضا مظلومی به خاطر تقبل داوری نسخه پیش‌نویس، خانم زهره صفری به خاطر اصلاح ایرادهای نگارشی و آقای افشین رسولی به خاطر همکاری در تهیه بعضی تصاویر مورد نیاز قدردانی نموده، برای این عزیزان توفیق روزافزون آرزو نمایم.

علی حسین جلیلیان

تابستان ۱۳۹۱

دانشگاه پیام نور مرکز اهواز

JaliLian@pnu.ac.ir