

بسم الله الرحمن الرحيم

زمین شناسی عمومی

تألیف:

محمد تقوایی

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر

۱۳۹۱

بر شانه : تقوایی، محمد
 عنوان و نام پدیدآور : زمین شناسی عمومی / تألیف محمد تقوایی.
 مشخصات نشر : قایم شهر: دانشگاه آزاد اسلامی (قائم شهر)، ۱۳۹۰.
 مشخصات ظاهری : ۲۹۲ ص: مصور، جدول، نمودار.
 شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۱۰۴۰-۱
 یادداشت : واژه نامه.
 موضوع : زمین شناسی
 موضوع : زمین شناسی -- راهنمای آموزشی (عالی)
 شناسه افزوده : دانشگاه آزاد اسلامی. واحد قائم شهر
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۰ ۶۶۸ ت/ QE۴۰
 رده بندی دیویی : ۵۵۱/۷۶
 شماره کتابشناسی ملی : ۲۵۰۵۰۶۳

عنوان کتاب: زمین شناسی عمومی تألیف: محمد تقوایی

ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد قائم شهر
 اجرای طرح روی جلد: سید هاشم میری
 شمارگان: ۲۰۰۰ جلد
 نوبت چاپ: اول
 تاریخ نشر: ۱۳۹۱
 قطع: وزیری
 شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۱۰۴۰-۱
 قیمت: ۱۱۰۰۰۰ ریال

حق چاپ برای ناشر محفوظ است

فهرست

فصل یک: کلیات

تعریف و معرفی رشته‌های مختلف زمین ۱۵

فصل دو: شکل‌گیری زمین

پیدایش زمین ۱۹

تعیین سن کیهان ۲۰

ترکیب و ساختار زمین ۲۲

شیمی زمین ۲۲

چگونگی تشکیل زمین و نظریه‌های مربوط به آن ۲۶

پوسته زمین ۲۸

ساختمان پوسته ۳۰

ساختار درونی زمین ۳۱

عناصر سبک هسته ۳۲

عناصر پرتوزا در هسته ۳۳

چگونگی اشتقاق قاره‌ها ۳۴

آب‌های زمین ۳۶

تکامل شیمیایی آب اقیانوس‌ها ۳۷

فصل سه: کانی‌شناسی

کانی ۳۹

انواع سیستم‌های تبلور در کانی‌ها ۴۰

تشکیل بلورها ۴۰

شیمی کانی‌ها ۴۲

شناخت خواص فیزیکی کانی ۴۳

کانی‌های همراه ۴۷

محل تشکیل کانی‌ها ۴۸

دیاگرام‌های کانی‌شناسی ۴۸

چگونگی پیدایش کانی‌ها ۵۱

روش شناسایی کانی‌ها ۵۳

۵۴	تقسیم‌بندی کانی‌ها
۵۷	طبقه‌بندی سیلیکات‌ها
۵۷	انواع مختلف ساختمان‌های سیلیکاته
۵۹	کانی‌شناسی کوارتز
۵۹	کانی‌شناسی فلدسپات

فصل چهار: باد و بیابان

۶۱	هوا کره
۶۵	باد و جریان هوا
۶۶	فرسایش باد
۶۷	بیابان
۶۸	ویژگی‌های بیابان
۶۹	انواع بیابان

فصل پنجم: آبشناسی

۷۳	آبکره
۷۴	رودخانه‌ها
۷۸	آب‌های زیرزمینی
۸۲	یخچال‌ها
۸۶	اقیانوس‌ها
۸۸	آب دریاها
۸۹	امواج
۹۰	جریان‌های سطحی و عمیق
۹۱	جزر و مد
۹۲	زندگی در دریاها
۹۳	رسوبات اقیانوسی
۹۳	دریاچه‌ها

فصل ششم: رسوب‌شناسی

۹۷	رسوب‌شناسی
۹۸	تاریخچه و سیر تحولی رسوب‌شناسی

۹۸	کاربرد علم رسوب‌شناسی
۹۹	تقسیم‌بندی کلی ذرات رسوبی
۹۹	سنگ‌های رسوبی تخریبی
۱۰۰	طبقه‌بندی سنگ‌های رسوبی تخریبی
۱۰۱	- سنگ‌های آواری دانه درشت
۱۰۱	- سنگ‌های آواری دانه متوسط (ماسه سنگ‌ها)
۱۰۱	* طبقه‌بندی ماسه سنگ‌ها
۱۰۳	ذرات جامد شیمیایی و بیوشیمیایی
۱۰۳	کانی‌های تبخیری
۱۰۴	ذرات آذر آواری یا بیروکالینیک
۱۰۴	سنگ‌های کربناته
۱۰۷	اندازه‌ی دانه‌ها در رسوبات
۱۰۸	شکل دانه‌های رسوبی
۱۰۹	جورشدگی
۱۰۹	نحوه‌ی قرارگیری دانه‌ها
۱۱۰	تخلخل و انواع آن
۱۱۱	فرایندهای موثر در رسوبگذاری
۱۱۲	ساخت‌های رسوبی
	فصل هفتم: سنگ‌شناسی
۱۱۵	سنگ‌شناسی
۱۱۷	سنگ‌های آذرین
۱۱۷	- طبقه‌بندی سنگ‌های آذرین
۱۱۹	- شیمی سنگ‌های آذرین
۱۲۰	- تفریق سنگ‌های آذرین
۱۲۰	- سنگ‌های آذرین و ارتباط آن با تکنیک
۱۲۱	- انواع سنگ‌های آذرین
۱۲۱	* توده‌های آذرین نفوذی
۱۲۳	* سنگ‌های آذرین درونی

۱۲۴	توده‌های آذرین خروجی
۱۲۵	فلدسپات‌ها
۱۲۵	سنگ‌های رسوبی
۱۲۶	اهمیت مطالعه سنگ‌های رسوبی
۱۲۷	سنگ رسوبی
۱۲۸	- نحوه‌ی شکل‌گیری
۱۲۹	- انواع مختلف رسوبات شیمیایی
۱۲۹	- طبقه‌بندی سنگ‌های رسوبی
۱۳۲	- سنگ‌های رسوبی بیومورفیک
۱۳۲	- دیاژنز
۱۳۳	سنگ‌های دگرگون
۱۳۴	- تاثیر عامل فشار بر روی سنگ‌های دگرگونی
۱۳۵	- حرارت و تاثیر آن بر دگرگونی
۱۳۶	- تاثیر سیالات بر دگرگونی سنگ‌ها
۱۳۶	- انواع مختلف دگرگونی
۱۳۹	- تنوع بافتی در سنگ‌های دگرگونی
۱۴۰	- اقسام سنگ دگرگونی
۱۴۲	- زون‌های دگرگونی
۱۴۳	- رخساره‌های دگرگونی
	فصل هشتم: چینه‌شناسی
۱۴۹	چینه‌شناسی
۱۴۹	خلاصه‌ای از تاریخچه چینه‌شناسی
۱۵۰	چینه‌شناسی و انشعابات این علم
۱۵۰	کاربردهای علم چینه‌شناسی
۱۵۱	ارتباط چینه‌شناسی با سایر علوم زمین
۱۵۱	بعضی از نظریه‌های مهم چینه‌شناسی
۱۵۲	اصول مهم چینه‌شناسی
۱۵۳	تعیین سن زمین‌شناسی سنگ‌ها

- ۱۵۴ واحدهای مهم چینه‌شناسی
- ۱۵۵ فوق‌اثون پرکامبرین
- ۱۵۶ اثون فانروزوئیک
- ۱۵۸ ویژگی‌های دوران پالئوزوئیک
- ۱۶۰ ویژگی‌های دوران مزوزوئیک

فصل نهم: فسیل‌شناسی

- ۱۶۳ تعریف فسیل
- ۱۶۳ خلاصه‌ای از اصطلاحات فسیل‌شناسی
- ۱۶۴ کاربرد فسیل‌ها
- ۱۶۵ گذری بر تکامل جانداران در طول تاریخ زمین
- ۱۶۶ ماکروفسیل‌ها
- ۱۶۷ - شاخه‌ی براکیوپودا
- ۱۶۸ - شاخه‌ی نرم‌تان
- ۱۷۲ - شاخه‌ی خارپوستان
- ۱۷۳ - شاخه‌ی بندپایان
- ۱۷۴ میکروفسیل‌ها
- ۱۷۳ اکولوژی روزن داران یا فرامیتیفرا
- ۱۷۵ روزن داران درشت
- ۱۷۵ روزن داران کوچک
- ۱۷۵ رده استراکودا

فصل دهم: زمین‌شناسی ساختمانی

- ۱۷۷ زمین‌شناسی ساختمانی
- ۱۷۹ عملکرد مواد در مقابل تغییر شکل
- ۱۷۹ مراحل مختلف تغییر شکل
- ۱۸۰ چین خوردگی
- ۱۸۱ انواع مختلف چین
- ۱۸۲ انواع طبقه‌بندی چین‌ها
- ۱۸۴ ریز چین‌ها و چین‌های با طرح SWZM

۱۸۴	انواع چین متفرقه
۱۸۵	گسل
۱۸۶	تقسیم‌بندی و نامگذاری انواع گسل
۱۸۹	گسلش و پدیده‌های مرتبط با آن
۱۹۱	فرازمین و فروزمین
۱۹۳	سن گسل
۱۹۳	شکستگی
۱۹۴	نورق

فصل یازدهم: تکتونیک

۱۹۷	تکتونیک
۱۹۷	حرکات زمین
۱۹۸	کوهزایی
۲۰۰	خشکی زایی
۲۰۰	نظریه ایزوستازی
۲۰۵	انواع حرکت در مرز صفحات
۲۰۶	واحدهای تکتونیکی زمین
۲۰۸	ژئوسکلینال‌ها
۲۰۹	اقیانوس‌ها و ویژگی‌های تکتونیکی آنها
۲۱۰	حرکت و جابجایی قاره‌ها
۲۱۱	توزیع قاره‌ها و اقیانوس‌ها در زمین

فصل دوازدهم: تکتونیک و رسوب گذاری

۲۱۶	تعریف حوضه‌ی رسوبی و انواع مختلف آن
۲۱۷	طبقه‌بندی حوضه‌ها از منظر تکتونیکی
۲۱۷	الف) حوضه‌های حاشیه دور شونده
۲۱۷	ب) حوضه‌های حاصل از مناطق ریفتی
۲۱۸	حوضه الاکوژن
۲۱۹	حوضه حاشیه کم عمق
۲۲۰	حوضه‌های عمیق اقیانوسی

۲۲۰	حوضه‌های در ارتباط با فرو رانش
۲۲۰	درازگودال اقیانوسی
۲۱۸	منشورهای افزاینده
۲۱۹	حوضه‌های پیش کمانی
۲۱۹	حوضه‌ی جلو کمان
۲۱۹	حوضه‌های بین کمان
۲۲۰	حوضه‌های درون کمان
۲۲۰	حوضه‌های پشت کمان
۲۲۱	حوضه‌های پیش بوم فترایی
۲۲۳	حوضه‌های در ارتباط با تصادم (دوقاره)
	فصل سیزدهم: زمین‌شناسی مهندسی
۲۲۵	زمین‌شناسی مهندسی
۲۲۶	تاریخچه و سیر تحولی این علم
۲۲۶	مفاهیم کلیدی زمین‌شناسی مهندسی
۳۲۷	مواد و مصالح از دیدگاه زمین‌شناسی مهندسی
۲۲۷	نقش زمین‌شناسی مهندسی و مسئولیت‌های حرفه‌ای آن
۲۲۹	مکانیک خاک
۲۲۹	کاربرد مکانیک خاک در زمین‌شناسی
۲۳۰	فرایند تشکیل خاک
۲۳۰	ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی خاک و اندازه‌گیری آن‌ها
۲۳۱	خواص مکانیکی خاک
۲۳۲	بررسی حرکت آب در خاک و سنگ
۲۳۳	حرکت آب در خاک
۲۳۵	ترسیم شبکه جریان
۲۳۶	بررسی حرکات توده خاک و سنگ
۲۳۷	انواع لغزش دامنه‌ای
۲۳۹	گسترش جانبی و گسیختگی متوالی در سنگ
۲۴۰	لغزش واریزه‌ها

فصل چهاردهم: زلزله

- ۲۴۳ _____ زلزله
- ۲۴۴ _____ چگونگی ایجاد زمین لرزه
- ۲۴۵ _____ مشخصات زمین لرزه ها
- ۲۴۷ _____ شناسایی کانون زمین لرزه
- ۲۴۸ _____ اندازه گیری زلزله
- ۲۵۰ _____ عوامل موثر در تخریب زلزله ها
- ۲۵۰ _____ امواج ناشی از لرزش
- ۲۵۰ _____ پیش بینی زمین لرزه ها
- ۲۵۱ _____ نشانه های وقوع زلزله
- ۲۵۱ _____ راهکارهای مقابله با زلزله

فصل پانزدهم: آتشفشان ها

- ۲۵۳ _____ آتشفشان ها
- ۲۵۴ _____ ماگما
- ۲۵۵ _____ انواع ماگما
- ۲۵۵ _____ گرانیروی ماگما
- ۲۵۶ _____ حرارت ماگما
- ۲۵۶ _____ ترکیب شیمیایی ماگما
- ۲۵۶ _____ گدازه
- ۲۵۷ _____ اشکال حاصل از گدازه ها
- ۲۵۸ _____ ساخت های بالشی
- ۲۵۸ _____ ساخت بادامکی
- ۲۵۹ _____ انواع فوران
- ۲۶۱ _____ مخروط های آتشفشانی
- ۲۶۱ _____ بافت سنگ های آتشفشانی
- ۲۶۲ _____ انواع سنگ های آتشفشانی
- ۲۶۳ _____ سری سنگ های آتشفشانی
- ۲۶۴ _____ دهانه ی آتشفشان و اشکال مختلف آن

۲۶۴	اشکال مختلف دهانه آتشفشان
۲۶۶	مارهای بازالتی
۲۶۷	کالدرای انفجاری
۲۶۷	کالدرای ریزشی
۲۶۷	کالدرای فرسایشی
۲۶۷	آتشفشان‌های مهم ایران
۲۶۸	آتشفشان خاموش دماوند
۲۶۸	دهانه‌ی دماوند
۲۶۹	فعالیت‌های دماوند
۲۷۰	سنگ شناسی آتشفشان دماوند
۲۷۰	آتشفشان سیلان
۲۷۰	آتشفشان تفتان
۲۷۱	آتشفشان سهند
۲۷۱	آتشفشان بزمان
	فصل شانزدهم: زمین‌شناسی زیست محیطی
۲۷۳	زمین‌شناسی زیست محیطی
۲۷۴	شناخت محدودیت‌ها
۲۷۴	شناخت منابع طبیعی
۲۷۵	خطرات طبیعی
۲۷۶	دفع مواد زائد
۲۷۷	آلودگی آب
۲۷۸	آلودگی خاک
۲۸۰	آلودگی هوا
۲۸۱	زمین‌شناسی زیست محیطی و توسعه شهری
۲۸۳	منابع
۲۸۷	واژه نامه

کتاب حاضر مشتمل بر فصل‌های متفاوتی است که، تا آنجا که در توان بود سعی شد مطالب لازم برای دانشجویانی که درس زمین‌شناسی عمومی را می‌گذرانند وجود داشته باشد. همچنین سعی شد مطالب به روز بوده و از مطالب کهنه و قدیمی تا حد امکان استفاده نگردید. این کتاب برای رشته‌های زمین‌شناسی، معدن، عمران، جغرافیا، علوم تجربی و رشته‌های مختلف کشاورزی از جمله مهندسی آب، آبخیزداری و ... قابل استفاده می‌باشد و تقریباً بیشتر مطالب سرفصل استاد انقلاب فرهنگی در آن تا حد امکان رعایت شده است. در اینجا لازم می‌دانم از سرکار خانم مهندس فاطمه دبیری بخاطر کمک بی‌شائبه و بی‌دریغ و بسیار موثر تشکر کرده و این مطلب را ذکر نمود که بدون همکاری ایشان کتاب حاضر گردآوری نمی‌شده است. همچنین از آقایان مهندس مجتبی کاویانپور، حسن روزبه شهرودی، سیدهاشم میری نیز بخاطر همکاری‌شان تشکر می‌کنم.