

# MARSHAK ESSENTIALS OF GEOLOGY (Second Edition)

## CHAPTER SUMMARIES / KEY TERMS

### CHAPTER 1 The Earth in Context (p 8 – 34)

- the use of parallax to figure distances to stars
- Ptolemy's belief in an Earth-centered Universe
- the opposing belief in a Sun-centered Universe
- the recognition of Earth as a planet in a solar system
- the discovery of galaxies, including our own Milky Way
- Doppler's explanation of wavelengths and frequencies altered by moving sources
- the correlation between the Doppler effect and the red shift of the expanding Universe
- the big bang theory of the beginning of the Universe
- the realization that stars have beginnings, lifetimes, and deaths
- the process of element formation in stars
- the development of our round Earth and our planetary system; origin of moon

### Key Terms

---

[atmosphere](#)

[big bang theory](#)

[blue shift](#)

[comets](#)

[convection](#)

[cosmology](#)

[density](#)

[dipole](#)

[Doppler effect](#)

[earthquakes](#)

[ecliptic](#)

[expanding Universe theory](#)

[fault](#)

[galaxy](#)

[geocentric Universe concept](#)

[geothermal gradient](#)

[groundwater](#)

[heliocentric Universe concept](#)

[hydrosphere](#)

[hypsothetic curve](#)

[Jovian planets](#)

[magnetic field](#)

[magnetic field lines](#)

[magnetosphere](#)

[meteorite](#)

[nebula](#)

[nuclear fusion](#)

[planetesimals](#)

[pressure](#)

[protoplanets](#)

[protostar](#)

[red shift](#)

[seismic velocity](#)

[seismic velocity discontinuity](#)

[solar wind](#)

[supernova](#)

[terrestrial planets](#)

[topography](#)

[troposphere](#)

[vacuum](#)

[Van Allen radiation belts](#)

[viscosity](#)

[wavelength](#)

## CHAPTER 2 – PLATE TECTONICS (P. 35-77)

### Key Terms

---

[abyssal plains](#)

[accretionary prism](#)

[active continental margins](#)

[asthenosphere](#)

[axial troughs](#)

[basalt](#)

[bathymetric profile](#)

[bathymetry](#)

[collision](#)

[continental drift hypothesis](#)

[continental rifting](#)

[continental shelves](#)

[convergent plate boundary](#)

[dipole](#)

[dipole field](#)

[divergent plate boundary](#)

[electromagnet](#)

[fossils](#)

[fracture zones](#)

[geographic poles](#)

[glaciers](#)

[global positioning system \(GPS\)](#)

[hot spots](#)

[ice ages](#)

[lithosphere](#)

[magnetic declination](#)

[magnetic field lines](#)

[magnetic inclination](#)

[magnetic reversal chronology](#)

[magnetometer](#)

[mantle plumes](#)

[Mesozoic](#)

[mid-ocean ridges](#)

[negative magnetic anomaly](#)

[normal polarity](#)

[paleomagnetism](#)

[Paleozoic](#)

[Pangaea](#)

[passive continental margins](#)

[plate boundaries](#)

[plates](#)

[polarity chrons](#)

[polarity subchrons](#)

[positive magnetic anomaly](#)

[Precambrian](#)

[reversed polarity](#)

[ridge axis](#)

[sea-floor spreading](#)

[seamounts](#)

[sediment](#)

[slab-pull force](#)

[subduction](#)

[till](#)

[transform fault](#)

[transform plate boundary](#)

[triple junction](#)

[volcanic arc](#)

[volcanic arcs](#)

[Wadati-Benioff zone](#)

## CHAPTER 3 MINERALS (P. 78-94)

### Key Terms

---

[anhedral grains](#)

[cleavage](#)

[cleavage planes](#)

[conchoidal fracture](#)

[crystal](#)

[crystal form](#)

[crystal habit](#)

[crystal lattice](#)

[crystalline](#)

[diffraction](#)

[euohedral crystal](#)

[gem](#)

[gemstone](#)

[geode](#)

[hardness](#)

[industrial minerals](#)

[luster](#)

[melting temperature](#)

[mineral](#)

[Mohs hardness scale](#)

[ore minerals](#)

[pegmatites](#)

[polymorphs](#)

[precious stones](#)

[precipitation](#)

[semi-precious stones](#)

[solid-state diffusion](#)

[specific gravity](#)

[streak](#)

[symmetry](#)

## INTERLUDE A – ROCK GROUPS (P. 95-101)

What is rock? Rock classification

## CHAPTER 4 IGNEOUS ROCKS (P. 102 – 120)

### Key Terms

---

[air-fall tuff](#)

[aphanitic](#)

[ash fall](#)

[ash flow](#)

[assimilation](#)

[batholiths](#)

[country rock \(or wall rock\)](#)

[crystalline igneous rock](#)

[decompression melting](#)

[dikes](#)

[extrusive igneous rock](#)

[fine-grained](#)

[fractional crystallization](#)

[geotherm](#)

[magma contamination](#)

[matrix](#)

[melt](#)

[melting curve](#)

[obsidian](#)

[partial melting](#)

[pegmatite](#)

[phaneritic](#)

[phenocrysts](#)

[pluton](#)

[porphyritic](#)

[pumice](#)

[pyroclastic rocks](#)

[scoria](#)

[geothermal gradient](#)

[glassy](#)

[heat-transfer melting](#)

[igneous rock](#)

[interlocking texture](#)

[intrusive contact](#)

[intrusive igneous rock](#)

[laccolith](#)

[lava](#)

[lava flow](#)

[mafic magmas](#)

[sills](#)

[stoping](#)

[tabular intrusions \(or sheet intrusions\)](#)

[tuff](#)

[ultramafic magmas](#)

[viscosity](#)

[volatiles](#)

[volcanic ash](#)

[volcano](#)

[welded tuff](#)

[xenoliths](#)

## CHAPTER 5 – SURFACE SEDIMENTS, SOILS, SEDIMENTARY ROCKS (P. 121 – 152)

### Key Terms

---

[alluvial fan](#)

[argillaceous rocks](#)

[arkose](#)

[bed \(or stratum\)](#)

[bed surface markings](#)

[biochemical sedimentary rock](#)

[breccia](#)

[caliche](#)

[carbonate rocks](#)

[cementation](#)

[chalk](#)

[chemical sedimentary rock](#)

[chemical weathering](#)

[chert](#)

[clastic \(or detrital\) sedimentary rock](#)

[coal](#)

[compaction](#)

[conglomerate](#)

[cross beds](#)

[delta](#)

[deposition](#)

[diagenesis](#)

[intracontinental basins](#)

[joints](#)

[lacustrine sediments](#)

[laterite soil](#)

[limestone](#)

[lithification](#)

[matrix](#)

[organic sedimentary rock](#)

[oxidation reaction](#)

[passive-margin basins](#)

[pedalfer soil](#)

[physical weathering \(or mechanical weathering\)](#)

[recrystallization](#)

[regression](#)

[rift basins](#)

[salt wedging](#)

[sandstone](#)

[sedimentary basin](#)

[sedimentary facies](#)

[shale](#)

[siltstone](#)

[soil](#)

[differential weathering](#)  
[dissolution](#)  
[exfoliation](#)  
[floodplains](#)  
[foreland basins](#)  
[formation](#)  
[fossiliferous limestone](#)  
[fossils](#)  
[fresh rock](#)  
[frost wedging](#)  
[glacial till](#)  
[graded beds](#)  
[hydration](#)  
[hydrolysis](#)

[soil erosion](#)  
[soil profile](#)  
[sorting](#)  
[spall](#)  
[submarine fan](#)  
[subsidence](#)  
[talus](#)  
[transgression](#)  
[travertine](#)  
[turbidites](#)  
[turbidity current](#)  
[weathered rock](#)  
[zone of accumulation](#)  
[zone of leaching](#)

## **INTERLUDE B – THE ROCK CYCLE (P. 174-179)**

## **CHAPTER 10 – DEEP TIME (HOW OLD IS OLD?) (P. 283-305)**

### Key Terms

---

<a href="#">atomic number</a>	<a href="#">geologic time</a>
<a href="#">atomic weight</a>	<a href="#">geologic time scale</a>
<a href="#">blocking temperature</a>	<a href="#">half-life</a>
<a href="#">contact</a>	<a href="#">inclusions</a>
<a href="#">correlation</a>	<a href="#">isotopes</a>
<a href="#">daughter isotope</a>	<a href="#">lithologic correlation</a>
<a href="#">diversification</a>	<a href="#">parent isotope</a>
<a href="#">eon</a>	<a href="#">periods</a>
<a href="#">epochs</a>	<a href="#">principle of fossil succession</a>
<a href="#">eras</a>	<a href="#">principle of uniformitarianism</a>
<a href="#">formation (or stratigraphic formation)</a>	<a href="#">radioactive isotopes</a>
<a href="#">fossil assemblage</a>	<a href="#">radiometric dating (or geochronology)</a>
<a href="#">fossil correlation</a>	<a href="#">relative age</a>
<a href="#">geologic column</a>	<a href="#">stratigraphic column</a>
<a href="#">geologic history</a>	<a href="#">unconformity</a>
<a href="#">geologic map</a>	<a href="#">xenoliths</a>

## **INTERLUDE E – INTRO TO LANDFORMS AND HYDROLOGIC CYCLE (P. 364-372)**

## CHAPTER 13 – MASS WASTING (P. 373-390)

### Key Terms

---

<a href="#">angle of repose</a>	<a href="#">quick clay</a>
<a href="#">avalanche chutes</a>	<a href="#">regolith</a>
<a href="#">avalanches</a>	<a href="#">relief</a>
<a href="#">creep</a>	<a href="#">riprap</a>
<a href="#">debris flow</a>	<a href="#">rockslide; landslide; debris slide</a>
<a href="#">depositional landforms</a>	<a href="#">shotcrete</a>
<a href="#">downslope force; resistance force</a>	<a href="#">slope failure</a>
<a href="#">erosional landforms</a>	<a href="#">slumping/slump</a>
<a href="#">glide horizon</a>	<a href="#">snow avalanche or debris avalanche</a>
<a href="#">head scarp</a>	<a href="#">solifluction</a>
<a href="#">lahars</a>	<a href="#">stable slopes; unstable slopes</a>
<a href="#">landslide-potential maps</a>	<a href="#">substrate</a>
<a href="#">mass movement (or mass wasting)</a>	<a href="#">surface tension</a>
<a href="#">mudflow</a>	<a href="#">talus</a>
<a href="#">natural hazard</a>	<a href="#">undercutting</a>
<a href="#">permafrost</a>	<a href="#">unstable ground</a>
<a href="#">pressure ridge</a>	

## CHAPTER 14 – RIVERS AND RUNNING WATER (P. 391-417)

### Key Terms

---

<a href="#">abandoned meander</a>	<a href="#">longitudinal profile</a>
<a href="#">abrasion</a>	<a href="#">meander neck</a>
<a href="#">alluvial fan</a>	<a href="#">meanders</a>
<a href="#">alluvium</a>	<a href="#">natural levees</a>
<a href="#">antecedent streams</a>	<a href="#">oxbow lake</a>
<a href="#">avulsion</a>	<a href="#">peneplains</a>
<a href="#">backswamp</a>	<a href="#">permanent stream</a>
<a href="#">bar</a>	<a href="#">plunge pool</a>
<a href="#">base level; local base level; ultimate base level</a>	<a href="#">point bar</a>
<a href="#">bird's-foot delta</a>	<a href="#">pothole</a>
<a href="#">bluff</a>	<a href="#">precipitation</a>
<a href="#">braided stream</a>	<a href="#">radial network</a>
<a href="#">canyon</a>	<a href="#">rapids</a>
<a href="#">capacity</a>	<a href="#">rectangular network</a>
<a href="#">channels</a>	<a href="#">residence time</a>

[competence](#)  
[continental divide](#)  
[cut bank](#)  
[cutoff](#)  
[delta](#)  
[dendritic network](#)  
[discharge](#)  
[distributaries](#)  
[downcutting](#)  
[drainage basin \(or catchment or watershed\)](#)  
[drainage divide](#)  
[drainage network](#)  
[dry wash \(wadi\)](#)  
[ephemeral stream](#)  
[flash floods](#)  
[flood](#)  
[flood stage](#)  
[fluvial deposits](#)  
[headward erosion](#)  
[hydrosphere](#)  
[incised meanders](#)  
[jet stream](#)  
[saltation](#)  
[scouring](#)  
[seasonal floods](#)  
[sediment load](#)  
[sediment sorting](#)  
[sheetwash](#)  
[stream piracy \(or stream capture\)](#)  
[stream rejuvenation](#)  
[streams](#)  
[superposed streams](#)  
[trellis network](#)  
[tributaries](#)  
[trunk stream](#)  
[turbulence \(or turbulent flow\)](#)  
[valley](#)  
[water gap](#)  
[water table](#)  
[waterfalls](#)  
[wetted perimeter](#)  
[wind gap](#)  
[yazoo streams](#)

## **CHAPTER 16 – GROUNDWATER (P. 450-472)**

### Key Terms

---

[aquicludes](#)  
[aquifers](#)  
[aquitards](#)  
[artesian springs](#)  
[artesian well](#)  
[bioremediation](#)  
[capillary fringe](#)  
[cone of depression](#)  
[confined aquifers](#)  
[contaminant plume](#)  
[Darcy's law](#)  
[disappearing streams](#)  
[injection wells](#)  
[karst landscape](#)  
[limestone column](#)  
[mud pot](#)  
[ordinary well](#)  
[perched water table](#)  
[permeable](#)  
[pore](#)  
[porosity](#)  
[potentiometric surface](#)  
[principal aquifer](#)  
[recharge area](#)

[discharge area](#)  
[drawdown](#)  
[dripstone](#)  
[dry well](#)  
[flowstone](#)  
[geothermal regions](#)  
[geyser](#)  
[groundwater](#)  
[hard water](#)  
[head of the water table](#)  
[hot springs](#)  
[hydraulic conductivity](#)  
[hydraulic gradient](#)  
[hydrologic cycle](#)  
[infiltrate](#)

[saturated zone \(or zone of saturation\)](#)  
[seasonal wells](#)  
[sinkhole](#)  
[soda straw](#)  
[soil moisture](#)  
[speleothems](#)  
[springs](#)  
[stalactite](#)  
[stalagmite](#)  
[tower karst](#)  
[unconfined aquifers](#)  
[unsaturated zone \(or zone of aeration\)](#)  
[water table](#)  
[wells](#)

## **CHAPTER 17 DESERTS (P. 473-492)**

### Key Terms

---

[alluvial fan](#)  
[bajada](#)  
[barchan dunes](#)  
[bed load](#)  
[blowout](#)  
[bornhardts](#)  
[buttes](#)  
[caliche](#)  
[chimneys](#)  
[continental-interior deserts](#)  
[convergence zone](#)  
[Coriolis effect](#)  
[cuestas](#)  
[deflation](#)  
[desert](#)  
[desert pavement](#)  
[desert varnish](#)  
[desertification](#)  
[dip slope](#)

[insolation](#)  
[interior basin lakes](#)  
[intermittent \(or ephemeral\) streams](#)  
[lag deposit](#)  
[leach](#)  
[loess](#)  
[longitudinal dunes \(or seif dunes\)](#)  
[mesas](#)  
[parabolic dunes](#)  
[pediment](#)  
[petroglyphs](#)  
[playa](#)  
[polar cells](#)  
[prevailing winds](#)  
[rain shadow deserts](#)  
[reg](#)  
[saltation](#)  
[scarp retreat](#)  
[slip face](#)



[divergence zone](#)

[dust storm](#)

[erg](#)

[Ferrel cells](#)

[Hadley cells](#)

[hamada](#)

[hoodoos](#)

[inselberg](#)

[star-shaped dunes](#)

[suspended load](#)

[talus apron](#)

[transverse dunes](#)

[ventifacts \(faceted rocks\)](#)

[wadis](#)

[wind abrasion](#)

[yardangs](#)

## CHAPTER 18 – GLACIERS (P.493-524)

### Key Terms

---

[albedo](#)

[arête](#)

[catabatic winds](#)

[channeled scablands](#)

[chatter marks](#)

[cirque glaciers](#)

[cirques](#)

[continental glaciers \(ice sheets\)](#)

[coulees](#)

[drumlins](#)

[eccentricity cycle](#)

[end moraine](#)

[erratics](#)

[eskers](#)

[fjords](#)

[glacial abrasion](#)

[glacial drift](#)

[glacial incorporation](#)

[glacial marine sediment](#)

[glacial outwash](#)

[glacial plowing](#)

[glacial plucking \(or glacial quarrying\)](#)

[glacial rebound](#)

[glacial subsidence](#)

[glacial till \(or unstratified drift\)](#)

[glacially polished surfaces](#)

[kame](#)

[kettle hole](#)

[knob-and-kettle topography](#)

[lateral moraines](#)

[Laurentide ice sheet](#)

[little ice age](#)

[lodgment till](#)

[loess](#)

[medial moraine](#)

[meltwater lakes](#)

[Milankovitch cycles](#)

[mountain \(or alpine\) glaciers](#)

[mountain ice caps](#)

[outwash plain](#)

[paleosol](#)

[patterned ground](#)

[periglacial environments](#)

[permafrost](#)

[Pleistocene Ice Age](#)

[pluvial lakes](#)

[precession](#)

[recessional moraines](#)

[roche moutonnée](#)

[rock flour](#)

[rock glacier](#)

[stone rings](#)

[glaciations](#)  
[glaciers](#)  
[ground moraine](#)  
[hanging valleys](#)  
[head](#)  
[Holocene](#)  
[horn](#)  
[ice age](#)  
[ice shelves](#)  
[ice-margin lake](#)  
[insolation](#)  
[interglacials](#)

[stratified drift](#)  
[tarn](#)  
[terminal moraine](#)  
[terminus \(or toe\)](#)  
[tillites](#)  
[truncated spurs](#)  
[tundra](#)  
[U-shaped valley profile](#)  
[valley glaciers](#)  
[varve](#)  
[V-shaped valley profile](#)

## CHAPTER 19 – GLOBAL CLIMATE CHANGE (P. 525-545)

### Key Terms

---

[acid rain](#)  
[albedo](#)  
[anthropogenic](#)  
[biodiversity](#)  
[biogeochemical cycle](#)  
[biosphere](#)  
[bolide](#)  
[catastrophic change](#)  
[Earth system](#)  
[ecosystem](#)  
[eustatic sea-level change](#)  
[global change](#)  
[global climate change](#)  
[global warming](#)

[greenhouse periods](#)  
[ice-house periods](#)  
[K-T boundary event](#)  
[mass-extinction events](#)  
[ozone hole](#)  
[paleoclimate](#)  
[photochemical smog](#)  
[pollen](#)  
[red giant](#)  
[rock cycle](#)  
[sedimentary sequence](#)  
[sunspot cycle](#)  
[supercontinent cycle](#)  
[superplume](#)