

**MGS UNIVERSITY
BIKANER**



**Scheme of Teaching and Examination and
Courses of Study
(Syllabus)
Subject - Geology
For**

**B.S.C. Pt. I-2019, B.Sc. Pt. II-2020, B.Sc. Pt. III – 2021(Geology)
M.Sc. (Prev.) - 2019, M.Sc. (Final) – 2020 (Geology)
M. Tech. (Applied Geology) – 2020
M. Phil. GEOLOGY – 2020
Post Graduate Diploma in Disaster Management – 2020**

**Submitted by:
Dr. Satish Kaushik
Convener
Board of Studies in Geology**

**MGS UNIVERSITY
BIKANER**



**Scheme of Teaching and Examination and
Courses of Study
(Syllabuses)**

For

B.S.C. Pt. I- 2019

B.Sc. Pt. II- 2020

B.Sc. Pt. III 2021

**Submitted by:
Dr. Satish Kaushik
Convener
Board of Studies in Geology**

B.Sc. Part – I Examination - 2019

GEOLOGY

Scheme:

Theory/ Practical	Nomenclature	Hours per week	Duration of Exam	Max. Marks	Min.Pass Marks
Paper-I	Physical Geology & Tectonics	2 Hours	3 Hours	45	48
Paper-II	Palaeontology	2 Hours	3 Hours	45	
Paper -III	Crystallography & Mineralogy	2 Hours	3 Hours	45	
Practicals	Related to all the three papers	6 Hours	5 Hours	65	24

Note: – Each Theory paper is divided into 5 units. The question paper is divided into three parts, Part A, Part B and Part C. Part A (15 Marks) is compulsory and contain 1 question containing 10 parts (Answer limit 50 words) two questions from each unit, each question is of 1.5 marks. Part B (15 Marks) is compulsory and contains five questions with internal choice, one from each unit. Candidate is required to attempt all five questions; each question is of three marks each (Answer limit 200 words). Part C (15 Marks) contains five questions one from each unit. Candidate is required to attempt three questions; each question is of 5 Marks (Answer limit 500 words).

Work load: – Each paper shall be given atleast 2 (two) hours (or three periods) per week Theory teaching. Practical shall be given 6 (Six) hours per week. In this way each theory paper shall be given atleast 60 hours teaching and total 180 hours teaching for practicals per teaching session.

Syllabus

Paper I – Physical Geology & Tectonics

Exam Duration: 3 Hours.

Max. Marks: 45

Unit – I

Geology & its branches; its relation with other branches of science and technology. Scope and importance of Geology. The Earth as a planet. The Solar system. Our galaxy and the universe.

Physical parameters of Earth: mass, density, shape and size of the Earth. The rotation and revolution of the earth. The structure of the Earth; Outer and inner geospheres, their constitution.

Geophysical conditions of the Earth – Gravity, Heat Flow and Magnetism. Origin of the Earth.

Methods of determination of the Age of the Earth.

Unit – II

Diastrophic Processes: Epierogeny & Orogeny. Mountain belts. Geosynclines. Isostasy. Sea floor spreading. Continental drifting. Plate Tectonics; types of plate margins, plate motion.

Elementary idea about Crustal Types: Shields, platforms, Island arcs, trenches, Rift valleys, mid- oceanic ridges and ocean basins.

Unit – III

Surface features of the Earth, Distribution of land and ocean and their peculiarities. Origin of continents and ocean.

Earthquakes - Distribution, causes, classification & effect of Earthquakes. Determination of location of Epicentre of an Earthquake Seismic waves as indicators of Earth's interior. Seismic belts and their relation to volcanic activity.

Volcanoes – causes and formation of volcanoes, their Types, products & distribution.

Unit – IV

Surface processes – Weathering, erosion and mass wasting. Soil profiles and pedogenesis.

Geological work of rivers, wind, glaciers, groundwater and oceans. Coral reefs – types, distribution and origin

Unit – V

Geological Time Scale. Palaeomagnetism. Ice ages and past climates.

Concepts of geomorphology. Application of Geomorphology. Soil profile and pedogenesis.

Structure and evolution of Himalaya, Indogangetic alluvial plain and the Thar Desert.

B.Sc. Part – I Examination - 2019

GEOLOGY

Scheme:

Theory/ Practical	Nomenclature	Hours per week	Duration of Exam	Max. Marks	Min.Pass Marks
Paper-I	Physical Geology & Tectonics	2 Hours	3 Hours	45	
Paper-II	Palaeontology	2 Hours	3 Hours	45	48
Paper -III	Crystallography & Mineralogy	2 Hours	3 Hours	45	
Practicals	Related to all the three papers	6 Hours	5 Hours	65	24

Note: – Each Theory paper is divided into 5 units. The question paper is divided into three parts, Part A, Part B and Part C. Part A (15 Marks) is compulsory and contain 1 question containing 10 parts (Answer limit 50 words) two questions from each unit, each question is of 1.5 marks. Part B (15 Marks) is compulsory and contains five questions with internal choice, one from each unit. Candidate is required to attempt all five questions; each question is of three marks each (Answer limit 200 words). Part C (15 Marks) contains five questions one from each unit. Candidate is required to attempt three questions; each question is of 5 Marks (Answer limit 500 words).

Paper II – Palaeontology

Exam Duration- 3 Hours.

Max. Marks 45

Unit – I

Palaeontology –its definition, divisions and history. Classification of organisms (Plants & animals). Fossils and fossilization – Definition and morphology of fossils, their mode of preservation, and significance of fossils. Elementary idea of organic evolution & Extinction. Evolution of life during geological periods. Imperfection of Geological records

Unit – II

Classification, morphology and geological distribution of: Graptoloidea, Corals (Actinozoa), Trilobita and Echinoidea.

Unit – III

Classification, Morphology of hard parts and geological distribution of: Brachiopoda, Lamellibranchia, Gastropoda and Cephalopoda

Unit – IV

Micropalaeontology – collection, separation and study of microfossils. Classification of micro-fossils. Bacteria, Diatoms, Coccoliths. Protozoa (foraminifera-morphology, classification & geological distribution; and elementary idea about Radiolaria, ostracods and Conodonts).

Unit – V

Palaeobotany – Introduction, classification of plants, non-vascular and vascular plants. Morphology of plant fossils. Elementary knowledge of Gondwana flora.

Vertebrate Palaeontology – classification of Chordata, Dinosaurs and their extinction.

Class Mammalia- mammalian characters. Vertebrates fauna of Siwaliks of India.

Evolutionary history of Primates, Man, Horse and Elephant.

B.Sc. Part – I Examination - 2019

GEOLOGY

Scheme:

Theory/ Practical	Nomenclature	Hours per week	Duration of Exam	Max. Marks	Min.Pass Marks
Paper-I	Physical Geology & Tectonics	2 Hours	3 Hours	45	
Paper-II	Palaeontology	2 Hours	3 Hours	45	48
Paper -III	Crystallography & Mineralogy	2 Hours	3 Hours	45	
Practicals	Related to all the three papers	6 Hours	5 Hours	65	24

Note: – Each Theory paper is divided into 5 units. The question paper is divided into three parts, Part A, Part B and Part C. Part A (15 Marks) is compulsory and contains 1 question containing 10 parts (Answer limit 50 words) two questions from each unit, each question is of 1.5 marks. Part B (15 Marks) is compulsory and contains five questions with internal choice, one from each unit. Candidate is required to attempt all five questions; each question is of three marks each (Answer limit 200 words). Part C (15 Marks) contains five questions one from each unit. Candidate is required to attempt three questions; each question is of 5 Marks (Answer limit 500 words).

Paper III – Crystallography and Mineralogy

Exam Duration - 3 hrs.

Max. Marks: 45

Unit – I

Crystals, their external & internal characters. Fundamental laws of crystallography. Elements of crystal symmetry, Millers and Weiss systems of notation. Classification of Crystal into systems.

Study of Crystal classes of Cubic System: Galena type, Pyrite type, Tetrahedrite type and their forms.

Unit – II

Study of normal classes and their forms of following crystal systems: Tetragonal System, Hexagonal System (Beryl type & Calcite type), Orthorhombic System, Monoclinic System and Triclinic System. Crystal aggregates, Twinning- elements, classification and important twinning laws.

Unit – III

Physical properties of minerals. Concept of Isomorphism, Pseudomorphism & Polymorphism.

Petrological microscope and its construction. Principles of optics as applied to the study of minerals – shape, form, R.I., colour, pleochroism, birefringence, polarisation colour, extinction, Isotropic, Anisotropic- uniaxial and biaxial characters of minerals.

Unit –IV

Study of rock forming minerals - other than silicates: Calcite, Dolomite, Magnetite, Hematite, Gypsum, Apatite, Fluorite, Topaz & Corundum. Elementary idea about structure and classification of silicate minerals. Study of Chemical compositions, Physical & Optical properties, and occurrences of rock forming mineral groups: Olivine, Garnet, Epidote, Tourmaline & Beryl.

Unit – V

Study of Chemical composition, Physical & optical properties, and occurrences of the following rock forming mineral families: Pyroxene, Amphibole, Mica, Feldspar, Feldspathoid, Quartz and Zeolite.

B.Sc. Part – I Examination - 2019

GEOLOGY

Scheme:

Theory/ Practical	Nomenclature	Hours per week	Duration of Exam	Max. Marks	Min.Pass Marks
Paper-I	Physical Geology & Tectonics	2 Hours	3 Hours	45	
Paper-II	Palaeontology	2 Hours	3 Hours	45	48
Paper -III	Crystallography & Mineralogy	2 Hours	3 Hours	45	
Practicals	Related to all the three papers	6 Hours	5 Hours	65	24

GEOLOGY PRACTICAL

Duration 5 hrs.

Min. Pass Marks 24

Max. Marks 65

Distribution of Marks in Geology Practical Examination

Physical Geology	10
Palaeontology	10
Crystallography – Mineralogy	20
Field Work	05
Viva	10
Record	10

SYLLABUS OF PRACTICAL

(i) Palaeontology

Identification and description of following fossils in hand specimen – Foraminifera– Nummulities, Assilina, Alveolina. Echinoidea–Cidaris, Hemiaster, Micraster Brachiopoda – Rynchonella, Terebratula, Productus, Spirifer. Lamellibranchia–Pecten Ostrea, Trigonina, Lima, Exogyra. Gastropoda – Trochus, Murex, Voluta, Physa, Turritella, Conus. Ammonoidea – Phylloceras, Ceratites, Perisphinctus, Bellemnites, Orthoceras. Nautiloidea – Nautilus. Trilobita – Calymene, Phacops, Agnostus, Trinucleus, Paradoxides. Graptoloidea – Monograptus, Diplograptus.

Plant fossils – Glossopteris, Gangamopteris, Vertibraria, Ptilophyllum.

Labelled Diagram of characteristic important fossils of different phylum and classes

(ii) Crystallography & Mineralogy-

Description and Identification of the following minerals in hand specimen and under microscope- Quartz, Felspar, Muscovite, Biotite, Chlorite, Hornblende, Augite, Olivine, Garnet, Kyanite, Staurolite, Sillimanite, Tremolite, Asbestos, Serpentine, Calcite, Dolomite, Magnetite, Hematite, Epidote, Tourmaline, Beryl, Talc, Gypsum, Apatite, Fluorite, Topaz & Corundum.

Drawing and description of axes of crystal systems and symmetry elements of their classes.

Drawing, description and identification (of system, class & forms) of crystal models.

Clinographic projection of crystals of Cubic System. Determination of specific gravity of minerals.

(iii) Physical Geology

Preparation of charts & diagrams illustrating Physical Parameters of Earth, interior of Earth, Solar system, Distribution of Land & Ocean. Earthquake, Volcano, Plate- Tectonism.

Important processes of erosion and weathering. Study of topographical sheets. Profile drawing.

(IV) Field Training- Field work for a period of about five days duration and a report thereon.

Books Recommended

1. Homes A – Physical Geology. (Thomas Nelson Sons, London).
2. Spencer – Basic concepts of Physical Geology.
3. Datta A.K. – Physical Geology. (A.K. Bos 38 Road, Ranchi).
4. Read, H.H – Elements of Mineralogy (C.B.S. New Delhi).
5. Ford, W.E. – Dana's Text books of Mineralogy : (Asia Publishing House).
6. Woods, – Invertebrate Palaeontology. (CBS Pub. and Distri., New Delhi)
7. Moore, R.C., Lalicker, C.G. & Fisher, A.C. – Invertebrate fossils (McGraw Hill).
8. Jain, P.C. and Anantha Raman, M.S. – Palaeontology – Evolution of Animals & Distribution (Vishal Publishers, Delhi).
10. P.K. Mukherjee-Text book of Geology
11. Parbeen singh - Engineering and General Geology

बी.एस.सी. पार्ट-I परीक्षा – 2019

भू-विज्ञान

सैद्धांतिक सैद्धांतिक	कालखंड/ सप्ताह	परीक्षा अवधि कालखंड/ सप्ताह	परीक्षा अवधि	पूर्णांक पूर्णांक	न्यूनतम उत्तीर्णक उत्तीर्णक
प्रश्न पत्र I	भौतिक भू-विज्ञान एवं विवर्तनिकी	2	3 घंटे	45	
प्रश्न पत्र II	जीवाष्म विज्ञान	2	3 घंटे	45	
प्रश्न पत्र III	क्रिस्टलिकी एवं खनिजकी	2	3 घंटे	45	48
प्रायोगिक		6	5 घंटे	65	24

योजना :

नोट . प्रत्येक सैद्धांतिक प्रश्न पत्र को पाँच इकाइयों में बांटा गया है। प्रश्न पत्र तीन भागों में विभाजित है। भाग ए, भाग बी और भाग सी। भाग ए (15 अंक) अनिवार्य है और इसमें 15 अंक का 1 प्रश्न होगा जिसके 10 भाग होंगे, प्रत्येक इकाई से दो प्रश्न होंगे (उत्तर सीमा 50 शब्द)। भाग बी (15 अंक) में प्रत्येक इकाई से आंतरिक विकल्प के साथ कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने होंगे (उत्तर सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न तीन अंकों का होगा। भाग सी (15 अंक) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न होगा, अभ्यर्थियों को तीन प्रश्नों के उत्तर देने होंगे। प्रत्येक प्रश्न पाँच अंकों का होगा (उत्तर सीमा 500 शब्द)।

पाठ्यक्रम

प्रश्न पत्र I : भौतिक भू-विज्ञान

समय 3 घण्टे

पूर्णांक 45

इकाई-I

भूविज्ञान एवं उसकी शाखाएँ, विज्ञान व टेक्नोलोजी की अन्य शाखाओं के साथ सम्बन्ध भूविज्ञान का क्षेत्र व महत्व। पृथ्वी एक गह, सौर मण्डल, हमारी आकाश गंगा एवं ब्रह्माण्ड। पृथ्वी के भौतिक परिमाण। पृथ्वी- आकृति आमाप, पृथ्वी का परिक्रमण एवं परिभ्रमण

पृथ्वी की संरचना- बाह्य एवं आंतरिक भूमण्डल उन का संगठन, पृथ्वी की भूभौतिकीय स्थिति, गुरुत्तवीय, चुंबकीय, एवं तापीय प्रवाह। पृथ्वी की आयु ज्ञात करने की विधियाँ। पृथ्वी की उत्पत्ति।

इकाई-II

पटल विरूपण : महादेषजनक एवं पर्वत निर्माणकारी बल। पर्वत श्रृंखला. भूसन्निति समस्थिति।

समुद्र नितल प्रसरण एवं महाद्वीपीय विस्थापन।

प्लेट विवर्तनिकी प्लेट किनारों प्रकार प्लेट गति। क्रस्टल टाइप्स : शील्ड, प्लेट फार्मस, पर्वतीय कटिबंध, द्वीप-चाप, खाइयाँ, मध्य महासागरीय कटकें, रिफ्ट वेलीस व महासागरीय द्रोणियाँ।

इकाई-III

पृथ्वी की धरातलीय आकृतियाँ, थल एवं महासागरों का वितरण एवं उनकी विशेषताएँ। महाद्वीपों व महासागरों की उत्पत्ति

भूकम्प के वितरण, कारण एवं प्रभाव। भूकंपीय तरंगें पृथ्वी की आंतरिक संरचना के सूचक के रूप में। भूकम्प के अभिकेन्द्र का निर्धारण। भूकंपीय कटिबंध एवं उनका ज्वालामुखी क्रियाओं से संबंध।

ज्वालामुखी : प्रकार, उत्पाद, कारण एवं वितरण।

इकाई-IV

धरातलीय विधियाँ : अपक्षय, अपरदन एवं सामूहित स्थानान्तरण।

नदी, वायु, हिमनद, एवं भूमिगत जल एवं समुद्रों द्वारा किया जाने वाला भू-वैज्ञानिक कार्य। प्रवाल भित्ती

इकाई-V

भूवैज्ञानिक समय सारणी। पुराचुंबकत्व। हिम काल एवं पुरा जलवायु। भू आकृति विज्ञान की अवधारणा एवं अनुप्रयोग। मृदा प्रोफाइल व मृदा जनन। हिमालय, सिन्धु, गंगा, जलोढ़ व थार रेगिस्तान की संरचना एवं विकास। भू आकृति विज्ञान की संकल्पना एवं अनुप्रयोग।

बी.एस.सी. पार्ट-I परीक्षा – 2019

भू-विज्ञान

प्रश्न पत्र I	भौतिक भू-विज्ञान एवं विवर्तनिकी	2	3 घंटे	45		
प्रश्न पत्र II	जीवाष्म विज्ञान	2	3 घंटे	45	पूर्णांक	न्यूनतम
प्रश्न पत्र III	क्रिस्टलिकी एवं खनिजशास्त्र	2	3 घंटे	45		उत्तीर्णांक
प्रश्न पत्र I	भौतिक भू-विज्ञान एवं विवर्तनिकी प्रायोगिक	6	5 घंटे	65	45	24

योजना :

नोट . प्रत्येक सैद्धांतिक प्रश्न पत्र को पाँच इकाइयों में बांटा गया है। प्रश्न पत्र तीन भागों में विभाजित है। भाग ए, भाग बी और भाग सी। भाग ए (15 अंक) अनिवार्य है और इसमें 15 अंक का 1 प्रश्न होगा जिसके 10 भाग होंगे, प्रत्येक इकाई से दो प्रश्न होंगे (उत्तर सीमा 50 शब्द)। भाग बी (15 अंक) में प्रत्येक इकाई से आंतरिक विकल्प के साथ कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने होंगे (उत्तर सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न तीन अंकों का होगा। भाग सी (15 अंक) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न होगा, अभ्यर्थियों को तीन प्रश्नों के उत्तर देने होंगे। प्रत्येक प्रश्न पाँच अंकों का होगा (उत्तर सीमा 500 शब्द)।

प्रश्न पत्र II : जीवाष्म विज्ञान

समय 3 घण्टे

पूर्णांक 45

इकाई-I

जीवाष्म विज्ञान- परिभाषा, शाखाएँ एवं इतिहास। जीवों (पौधे व प्राणियों) का वर्गीकरण। जीवाष्म- परिभाषा आकारिकी एवं संरक्षित करने के तरीके एवं उपयोगिता। जैवीय विकास का आरंभिक ज्ञान, विलोपन एवं भूगर्भीय कालों के दौरान जैविक विकास। भूअभिलेख की अपूर्णता

इकाई-II

ग्रेप्टोलोइडीया, कोरल ट्राइलोबाइट, एवं इकाइनोइडिया की आकारिकी, वर्गीकरण एवं भूवैज्ञानिक वितरण का अध्ययन।

इकाई-III

ब्रैकियोपोडा, लैमेलीब्रैन्किया, गेस्ट्रोपोडा, पेलेसीपोडा एवं सिफेलोपोडा के कठोर भागों की आकारिकी, वर्गीकरण एवं उनके भूवैज्ञानिक वितरण का अध्ययन।

इकाई-IV

सूक्ष्म जीवाश्मिकी: सूक्ष्म जीवाश्मों का एकत्रीकरण, पृथक्करण एवं अध्ययन- बैक्टीरिया, कोकोलिथ, डायटम आदि, फोरामिनीफेरा की आकारिकी, वर्गीकरण एवं भू वैज्ञानिक वितरण तथा रेडियोलेरिया, ओस्ट्राकोडा व कोनोडोन्ट का प्रारम्भिक ज्ञान

इकाई-V

पुरावानस्पतिकी- परिचय, पादप वर्गीकरण- संवहनी व असंवहनी पादप, पादप जीवाश्म की आकारिकी, गोंडवाना काल के पादपों का प्रारम्भिक ज्ञान। कशेरुकी जीवाश्म विज्ञान- कार्बोनाट का वर्गीकरण, डायनासोर व उनका विलोपन, मैमेलिया वर्ग के लक्षण भारत के शिवालिक में पाए जाने वाले रीढ़धारी जीवाश्म। प्राईमेट्स तथा मानव धोडा हा के विकास का इतिहास।

बी.एस.सी. पार्ट-I परीक्षा - 2019

भू-विज्ञान

प्रश्न पत्र II	जीवाष्म विज्ञान	2	3 घंटे	45	
प्रश्न पत्र III	क्रिस्टलिकी एवं खनिजकी	2	3 घंटे	45	48
प्रायोगिक		6	5 घंटे	65	24

योजना :

नोट . प्रत्येक सैद्धांतिक प्रश्न पत्र को पाँच इकाइयों में बांटा गया है। प्रश्न पत्र तीन भागों में विभाजित है। भाग ए, भाग बी और भाग सी। भाग ए (15 अंक) अनिवार्य है और इसमें 15 अंक का 1 प्रश्न होगा जिसके 10 भाग होंगे, प्रत्येक इकाई से दो प्रश्न होंगे (उत्तर सीमा 50 शब्द)। भाग बी (15 अंक) में प्रत्येक इकाई से आंतरिक विकल्प के साथ कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने होंगे (उत्तर सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न तीन अंकों का होगा। भाग सी (15 अंक) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न होगा, अभ्यर्थियों को तीन प्रश्नों के उत्तर देने होंगे। प्रत्येक प्रश्न पाँच अंकों का होगा (उत्तर सीमा 500 शब्द)।

प्रश्न पत्र III : क्रिस्टलिकी एवं खनिजकी

सैद्धांतिक	कालखंड/ सप्ताह	परीक्षा अवधि	पूर्णांक	न्यूनतम उत्तीर्णांक
समय 3 घण्टे			पूर्णांक 45	

इकाई-I

क्रिस्टल, उनके बाह्य एवं आंतरिक लक्षण, क्रिस्टलिकी के मौलिक नियम। क्रिस्टल सममिति के तत्व। मिलर एवं वीज पद्धति के सूचकांक। क्रिस्टल समुदाय।

घनीय समुदाय के क्रिस्टल वर्ग—गेलोनाटाइप, पायराइट टाइप, टेट्राहेड्राइट टाइप एवं उनकी आकृतियाँ।

इकाई-II

निम्न क्रिस्टल समुदायों के पूर्णफलकीय समूहों का अध्ययन— चतुष्कोणीय समुदाय, षटकोणीय समुदाय (बेरिल टाइप व केल्साइट टाइप), विषम अक्षीय समुदाय, एकनताक्ष समुदाय एवं त्रिनताक्ष समुदाय।

क्रिस्टल पुन्ज, यमलन— तत्व वर्गीकरण व नियम।

इकाई-III

खनिजों के भौतिक गुण। समरूपता, कूटरूपता एवं बहुरूपता की धारणा। शैलिकीय सूक्ष्मदर्शी एवं इसकी बनावट, प्रकाषिकी के सिद्धान्तों का खनिजों के सूक्ष्मदर्शी अध्ययन में प्रयोग : आकार, रंग, रिलीफ, आकृति, द्विअपवर्तन, बहुवर्णता, विलोपन खनिजों के समदैशिक व विषमदैशिक, एक अक्षीय एवं द्वि बहुअक्षीय प्रकृति के विषय में ज्ञान।

इकाई-IV

शैलकारी खनिजों का अध्ययन— जिप्सम, केल्साइट, बैराइट, फ्लोराइट, एपेटाइट, टोपाज, कोरंडम आदि।

सिलिकेट खनिज समूहों के संरचना एवं वर्गीकरण का प्रारम्भिक ज्ञान।

ओलीवीन, गार्नेट, एपीडोट, टूरमीलीन एवं बेरिल शैल निर्माणकारी खनिज समूहों का रासायनिक संघटन, भौतिक व प्रकाषिकीय गुणों एवं उनकी उपस्थिति की अवस्थाएँ।

इकाई-V

पायरॉक्सीन, एम्फीबोल, माइका, फेल्सपार, फेल्सपेथॉयड, क्वार्ट्ज एवं जियोलाइट शैल निर्माणकारी खनिज समूहों का रासायनिक संघटन, भौतिक व प्रकाषिकीय गुण तथा उनकी उपस्थिति की अवस्थाएँ।

प्रश्न पत्र I	भौतिक भू-विज्ञान एवं विवर्तनिकी	2	3 घंटे	45	
प्रश्न पत्र II	जीवाष्म विज्ञान	2	3 घंटे	45	48
प्रश्न पत्र III	क्रिस्टलिकी एवं खनिजकी	2	3 घंटे	45	
प्रायोगिक		6	5 घंटे	65	24

योजना :

बी.एस.सी. पार्ट-I परीक्षा – 2019

भू-विज्ञान प्रायोगिक

समय 5 घण्टे	न्यूनतम अंक 24	पूर्णांक 65	
भौतिक भूविज्ञान			10
जीवाष्म विज्ञान			10
क्रिस्टलिकी एवं खनिजकी		20	
फील्ड वर्क			05
मौखिकी		10	
रिकार्ड			10

(I) जीवाष्म विज्ञान

निम्न जीवाष्मों के नमूनों की पहचान एवं वितरण

फोरामिनिफेरा : नुमुलाइटीस, एसीलीना एल्वियोलीना। इकीनोइडीया : सीडारिस, हेमियास्टर, माइक्रास्टर

ब्रैकियोपोडा : रिंकोनेला, टेरेब्रेइटूला, प्रोडक्टस, स्पीरीफर लैमेलीब्रैन्किया : पेक्टेन, आस्ट्रिया, ट्रीगोनिया, लीमा, एकजोगाइरा। गैस्ट्रोपोडा : ट्रोक्स, म्युरेक्स, वोलुटा, फाइसा, टुरिटेला, कोनस।

अमोनोइडीया : फाइलोसेरास, सेराटाइटस, पेरिस –फिन्क्टस, वेल्लेमेनाइटस, और्थोसेरास नॉटीलोइडीया : नौटिलस

ट्राइलोवाइटा : कैलिमिन फौकोप्स एगनॉस्टम, ट्राइन्यूक्लियस, पराडॉक्साइड्स ग्रैप्टोलोइडीया : मोनोग्रेप्टस, डिप्लोग्रेप्टस

पादप जीवाष्म : ग्लॉसोप्टेरिस, गेंगमोप्टेरिस, वर्टीब्रेरिया, टाइलोफिल्लम।

(II) क्रिस्टलिकी एवं खनिजकी

हस्त नमूने एवं सूक्ष्मदर्शी में निम्नलिखित खनिजों का विवरण एवं पहचानना :

क्वार्ट्ज, फेल्सपार, मस्कोवाइट, वायोटाइट, क्लोराइट, हार्नब्लेन्ड, औगाइट, ओलीवीन, गारनेट, कायनाइट, स्टॉरोलाइट, सिलीमेनाइट, ट्रेमोलाइट, एसबेस्टस, सरपेन्टीन, कैल्साइट, डोलोमाइट, मैग्नेटाइट, हेमेटाइट, इपीडीट, टूरमेलीन, वेरिल, सोडालाइट, टाल्क, जिप्सम, एपेटाइट, फ्लोराइट, टोपाज एवं कोरंडम

क्रिस्टल मॉडलों की पहचान, रेखांकन एवं विवरण। घनीय क्रिस्टलों के क्लाइनोग्राफिक प्रोजेक्सन।

(III) भौतिक भू-विज्ञान :

पृथ्वी के भौतिक परिमाण, आंतरिक संरचना; सौरमंडल, थल व महाद्वीपों का वितरण, भूकंप, ज्वालामुखी, प्लेट विवर्तनिकी; अपरदन एवं अपक्षयण की प्रमुख विधियों को दर्शाने वाले चित्रों एवं चार्टों का निर्माण। टोपोग्राफिक सीट्स का अध्ययन एवं प्रोफाईल ड्राईंग।

(IV) मैदानी प्रशिक्षण लगभग पाँच दिनों के लिए शैलों एवं खनिजों के अध्ययन हेतु मैदानी प्रशिक्षण(फील्ड वर्क) एवं उसके पश्चात् रिपोर्ट।

B.Sc. Part – II Examination – 2019

GEOLOGY

Scheme:

Theory/ Practical	Nomenclature	Hours per week	Duration of Exam.	Max. Marks	Min. Pass Marks
Paper-I	Geology of Rajasthan & Sedimentology	2 Hours	3 Hours	45	
Paper-II	Igneous & Metamorphic Petrology	2 Hours	3 Hours	45	48
Paper -III	Stratigraphy of India	2 Hours	3 Hours	45	
Practicals	Related to all the three papers	6 Hours	5 Hours	65	24

Note: – Each Theory paper is divided into 5 units. The question paper is divided into three parts, Part A, Part B and Part C. Part A (15 Marks) is compulsory and contain 1 question containing 10 parts (Answer limit 50 words) two questions from each unit, each question is of 1.5 marks. Part B (15 Marks) is compulsory and contains five questions with internal choice, one from each unit. Candidate is required to attempt all five questions; each question is of three marks each (Answer limit 200 words). Part C (15 Marks) contains five questions one from each unit. Candidate is required to attempt three questions; each question is of 5 Marks (Answer limit 500 words).

Work load: – Each paper shall be given atleast 2 (two) hours (or three periods) per week Theory teaching. Practical shall be given 6 (Six) hours per week. In this way each theory paper shall be given atleast 60 hours teaching and total 180 hours teaching for practicals per teaching session.

Syllabus

Paper I : Geology of Rajasthan and Sedimentology

Exam. Duration 3 hrs.

Max. Marks: 45

Unit-I

Regional Geology and Tectonics of Rajasthan.

Basement: Banded Gneissic Complex, Mangalwar Complex, Sandmata Complex, Hindoli Group, Untala, Gingla and Berach Granites. Form and distribution, stratigraphy, metamorphism structure and tectonics of Proterozoic : Aravalli Supergroup; Delhi Supergroup; Vindhyan Supergroup; and Marwar Supergroup. Late Proterozoic Magmatism- Erinpura granites and its equivalents; Malani Igneous Suite –distribution, classification, age and evolution.

Unit –II

Palaeozoic and Mesozoic Stratigraphy of Rajasthan – Bap Boulder Bed, Badhura Formation, Mesozoic sequence of Jaisalmer Basin. Deccan Traps in Rajasthan – form and distribution.

Alkaline Rocks- Mundwara, Sarnu-Dandali and Sankra-Sanawara.

Tertiary Stratigraphy of Jaisalmer, Barmer and Palana-Ganganagar basins.

Quaternary Geology of Western Rajasthan – stratigraphy, landforms, palaeoclimate and neotectonism.

Unit –III

Sedimentology – Sedimentary deposits and sedimentary rocks. Sediment; origin, transportation and deposition; Depositional Environment. Post depositional changes- lithification and diagenesis.

Dynamics of eolian, fluvial, near shore and deep sea environments. Concepts of sedimentary facies.

Mineral composition of sedimentary rocks. Heavy minerals :their separation , classification and significance.

Unit-IV

Texture of sedimentary rocks: Grain size – distribution, graphical representation and their geological significance.

Grain shape, sphericity and roundness. Packing , orientation and internal fabric of sedimentary rocks.

Sedimentary structures: Surface structures viz. - Ripple marks, Sole marks- flute, groove, Rill marks, Rain drops imprints etc. Internal structures: Bedding, Graded bedding, Cross bedding and penecontemporaneous deformation structures etc. Chemical structures: geodes, cone in cone, septaria, stylolites etc. Biogenic structures: stromatolites and echnofossils.

Unit – V

Classification of sedimentary rocks. Clastic and nonclastic rocks.

Petrogenesis of common sedimentary rocks viz. conglomerates, breccia, sandstone, shale, laterite, bauxite, limestone, dolomite, gypsite, coal, bog iron ore, rock phosphate. Carbonate rocks, their minerals, composition, classification and origin.

B.Sc. Part – II Examination – 2019

GEOLOGY

Scheme:

Theory/ Practical	Nomenclature	Hours per week	Duration of Exam.	Max. Marks	Min. Pass Marks
Paper-I	Geology of Rajasthan & Sedimentology	2 Hours	3 Hours	45	
Paper-II	Igneous & Metamorphic Petrology	2 Hours	3 Hours	45	48
Paper -III	Stratigraphy of India	2 Hours	3 Hours	45	
Practicals	Related to all the three papers	6 Hours	5 Hours	65	24

Note: – Each Theory paper is divided into 5 units. The question paper is divided into three parts, Part A, Part B and Part C. Part A (15 Marks) is compulsory and contain 1 question containing 10 parts (Answer limit 50 words) two questions from each unit, each question is of 1.5 marks. Part B (15 Marks) is compulsory and contains five questions with internal choice, one from each unit. Candidate is required to attempt all five questions; each question is of three marks each (Answer limit 200 words). Part C (15 Marks) contains five questions one from each unit. Candidate is required to attempt three questions; each question is of 5 Marks (Answer limit 500 words).

Syllabus

Paper II : Igneous and metamorphic petrology :

Duration - 3 hrs.

Max. Marks: 45

Unit – I

Igneous rock- plutonic, hypabassal and volcanic rocks. Forms, Texture and structures of igneous rocks.

Unit – II

Composition, physicochemical constitution of magma. Types of magma and crystallization of unicomponent and bicomponent magma- solid solution, mixed crystal, differentiation and assimilation of magma. Bowen's Reaction Series.

Unit – III

Concepts of rock kindreds. Classification of igneous rocks. Petrography and petrogenesis of common igneous rocks, Granite, granodiorite, Diorite, Gabbro, Syenite, ultrabasic and ultramafic rocks and their volcanic equivalents.

Unit – IV

Metamorphism, agents of metamorphism and types of metamorphism. Concepts of metamorphic grades and facies. Phase rule. Regional (dynamothermal) metamorphism Thermal (contact) metamorphism, Plutonic metamorphism and cataclastic metamorphism.

Unit – V

Texture and structure of metamorphic rocks. Stress and anti-stress minerals. Metasomatism, Pneumatolytic injections. Metamorphism and auto metamorphism. Palingenesis and anataxis. Retrograde metamorphism. Description of common metamorphic rocks:- slate, phyllite, schist, gneiss, quartzites, marbles, granulite, eclogites, migmatite, charnockites etc.

B.Sc. Part – II Examination – 2019

GEOLOGY

Scheme:

Theory/ Practical	Nomenclature	Hours per week	Duration of Exam.	Max. Marks	Min. Pass Marks
Paper-I	Geology of Rajasthan & Sedimentology	2 Hours	3 Hours	45	
Paper-II	Igneous & Metamorphic Petrology	2 Hours	3 Hours	45	48
Paper -III Practicals	Stratigraphy of India Related to all the three papers	2 Hours 6 Hours	3 Hours 5 Hours	45 65	24

Note: – Each Theory paper is divided into 5 units. The question paper is divided into three parts, Part A, Part B and Part C. Part A (15 Marks) is compulsory and contain 1 question containing 10 parts (Answer limit 50 words) two questions from each unit, each question is of 1.5 marks. Part B (15 Marks) is compulsory and contains five questions with internal choice, one from each unit. Candidate is required to attempt all five questions; each question is of three marks each (Answer limit 200 words). Part C (15 Marks) contains five questions one from each unit. Candidate is required to attempt three questions; each question is of 5 Marks (Answer limit 500 words).

Syllabus

Paper III – Stratigraphy of India

Duration 3 hrs.

Max. Marks : 45

Unit – I

Stratigraphy and sedimentation: Dual hierarchy in stratigraphy, vertical and lateral relationship. Elements & Principles of stratigraphy. Standard Stratigraphic Time scale and its Indian equivalents. Lithostratigraphic, biostratigraphic & chronostratigraphic units. Geochronology. Physical and tectonic divisions of India and their characteristics.

Unit – II

Major Precambrian provinces of India: Dharwar Province, Eastern Ghats Province, Central Indian Province, Singhbhum –Orissa Province: Distribution, Classification, Formations, Important economic minerals. Precambrians of the Extra- Peninsula

Unit – III

Proterozoic Formations of India: Cuddapah Supergroup, Bijawar, Gwalior and Kolihan, Kaladagi and Pakhal groups. Vindhyan Supergroup, Kurnool group Marine Palaeozoic formations of India: tetheyen regions and lesser Himalayan region and mesozoic formations of India : Distribution, Formations & Lithologies.

Unit – IV

Gondwana Super group : sedimentation and Palaeoclimates. Distribution, division, lithology, fossil and coal content. Deccan traps: distribution , classification origin and age. Infratrappean and intertrappean beds.

Unit – V

Cenozoic geology of India: Boundary problems.

Distribution, classification, lithology and fossil content of Himalayan Paleogene succession, Himalayan Neogene succession, Assam-Arakan region, Cauveri and Godavari region .

B.Sc. Part – II Examination – 2019

GEOLOGY

Scheme:

Theory/ Practical	Nomenclature	Hours per week	Duration of Exam.	Max. Marks	Min. Pass Marks
Paper-I	Geology of Rajasthan & Sedimentology	2 Hours	3 Hours	45	
Paper-II	Igneous & Metamorphic Petrology	2 Hours	3 Hours	45	48
Paper -III	Stratigraphy of India	2 Hours	3 Hours	45	

Practicals	Related to all the three papers	6 Hours	5 Hours	65	24
------------	---------------------------------	---------	---------	----	----

B.Sc. Part – II Examination – 2019

GEOLOGY PRACTICALS

Duration 5 hrs.

Min. Pass Marks 24

Max. Marks 65

Distribution of Marks in Geology Practical Examination

Sedimentology	12
Igneous and Metamorphic Petrology	18
Stratigraphy of India	10
Field Training	05
Viva	10
Record	10

SYLLABUS OF PRACTICAL

Study of rocks in hand specimens and Petrographic studies under microscope.

Igneous rocks: Granite, Granodiorite, syenite, diorite, anorthosite, norite, gabbro, pyroxenite, peridotite, pegmatite, dolerite, rhyolite and basalt.

Metamorphic Rocks: Quartzite, marble, gneiss, mica schist, phyllite, slate, amphibolite, charnockite, mylonite, migmatite.

Sedimentary rocks: Sandstone, Limestone, shale, conglomerate, arkose, greywacke.

Identification of important stratigraphic rocks in hand specimens.

Distribution of important stratigraphic formations and supergroups in the boundary maps of India and Rajasthan

Field Training: Study of geological formation and rock types for about five days duration and a report thereon.

Books Suggested

1. Mukherjee P.K. – A text book of geology, (The World Press, Calcutta).
2. Subramania S. – Petrology I, (COSIP-ULP, Mysore, Uni. Mysore).
3. Hatch F.H., Wells, A.K. & Wells M.K. – Petrology of the Igneous rocks, (CBS Publication, Delhi).
4. Mason, Roger – Petrology of the Metamorphic Rocks, (CBS Publication, Delhi).
5. Sen Gupta, S.M. – Introduction to Sedimentology. (Oxford & IBH, Delhi).
6. Verma, V.K. & Prasad, C. – Text Book of Sedimentary Petrology, (Int. Book Distributors, Dehradun).
7. Greensmith, J.T. – Petrology of the Sedimentary Rocks, (CBS Publication, Delhi).
8. Ehlers, E.G., Blatt, H. – Petrology Igneous, Sedimentary and Metamorphic, (CBS Publication, Delhi).
9. Tyrrel, G.W. – Principle of Petrology.
10. Krishnan, M.S. – Geology of India and Burma (Higgin Bothams, Madras).
11. Wadia, D.N. – Geology of India (Tata Mcgraw hill, Delhi.)
12. Ravindra Kumar – Fundamentals of Historical Geology & Stratigraphy of India (CBS)
13. Mahapatra G.B. – A text book of geology. (CBS Publication, Delhi)

बी.एससी. पार्ट – II परीक्षा – 2019

भू-विज्ञान

योजना :

सैद्धांतिक		कालखंड/ सप्ताह	परीक्षा अवधि	पूर्णांक	न्यूनतम उत्तीर्णांक
प्रश्न पत्र I	राजस्थान का भूविज्ञान एवं अवसाद विज्ञान	2	3 घंटे	45	
प्रश्न पत्र II	आग्नेय एवं कायांतरित षैल विज्ञान	2	3 घंटे	45	
प्रश्न पत्र III	भारतवर्ष का भू-विज्ञान	2	3 घंटे	45	48
प्रायोगिक		6	5 घंटे	65	24

नोट . प्रत्येक सैद्धांतिक प्रश्न पत्र को पाँच इकाइयों में बांटा गया है। प्रश्न पत्र तीन भागों में विभाजित है। भाग ए, भाग बी और भाग सी। भाग ए (15 अंक) अनिवार्य है और इसमें 15 अंक का 1 प्रश्न होगा जिसके 10 भाग होंगे, प्रत्येक इकाई से दो प्रश्न होंगे (उत्तर सीमा 50 शब्द) । भाग बी (15 अंक) में प्रत्येक इकाई से आंतरिक विकल्प के साथ कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने होंगे (उत्तर सीमा 200 शब्द) । प्रत्येक प्रश्न तीन अंकों का होगा । भाग सी (15 अंक) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न होगा, अभ्यर्थियों को तीन प्रश्नों के उत्तर देने होंगे। प्रत्येक प्रश्न पाँच अंकों का होगा (उत्तर सीमा 500 शब्द) ।

पाठ्यक्रम

प्रथम प्रश्न पत्र : राजस्थान का भूविज्ञान एवं अवसादिकी

समय 3 घंटे

पूर्णांक 45

इकाई-I

राजस्थान का प्रादेशिक भू-विज्ञान व विवर्तनीकी। आधार : बेन्डेड निसिक कॉम्प्लेक्स, मंगलवार, सांदमाता कॉम्प्लेक्स, हिण्डोली संघ, ऊन्टाला, गिंगला व बेडच ग्रेनाइट ।

प्रोटोरोजोइक – अरावली वलन मेखला, दिल्ली वलन मेखला, विन्धयन महासंघ व मारवार महासंघ का आकार वितरण स्तरीकी कायान्तरण संरचना व विवर्तनीकी ।

ऐरीनपुरा ग्रेनाइट व उसके समतुल्य, मलानी आग्नेय सुट- वितरण, वर्गीकरण एवं उत्पत्ति

इकाई-II

राजस्थान की पुराजीवी व मध्यजीवी स्तरिकी –बाप संगुटिकाश्म, भदोरा फोरमेशन, जैसलमेर बेसिन की मेसोजोइक चट्टाने। राजस्थान में डेक्कन चट्टाने- आकार व वितरण। क्षारीय चट्टाने- मुधंवाड़ा, सारनु डण्डाली व सांखला सनावड़ा। जैसलमेर, बाडमेर व पलाना गंगानगर द्रोणी की आदिनूतन स्तरीकी, पश्चिमी राजस्थान का क्वाटरनरी भूविज्ञान- स्तरीकी भूआकृति, पुरा जलवायु व नव विवर्तनीकी ।

इकाई-III

अवसादिकी—अवसाद एवं अवसादीय षैल – उनके बनने की प्रक्रिया, अवसाद-उत्पत्ति परिवहन व निक्षेपण, निक्षेपण वातावरण, पश्च निक्षेपण परिवर्तन- शिली भवन एवं प्रसंघनन ।

वायुद, नदीय, निकटतटीय एवं गंभीर सागर वातावरण की गतिकी अवसादीय संलक्षणी की अवधारणा ।

अवसादी शैलों का खनिज संगठन गुरुत्व खनिज: उनका पृथक्करण वर्गीकरण एवं महत्व ।

इकाई-IV

अवसादी शैलों का गठन, कण आकार, उनका वितरण एवं भूवैज्ञानिक महत्व,

आकार- गोलाभताव गोलियता, एवं अवसादी शैलों का संकुलन अभिविन्यास एवं आंतरिक संरचना ।

अवसादीय संरचनाये सतही संरचनाये – तरंग चिन्ह, सोल मार्क, ग्रुव व फ्लूट, अल्पसरित चिन्ह, वर्षा चिन्ह; आंतरिक संरचनाएं- संस्तरण, धारासंस्तरण, कौंस संस्तरण पेनेकान्टेपोरेनियस विरूपण संरचनाएं, रासायनिक संरचना- जीओड, सेप्टेरीया व स्टायोलाइट आदि, जीव जनित संरचनाएं, स्ट्रोमेटोलाइट्स, इक्नोजीवाष्म ।

इकाई-V

अवसादी शैलों का वर्गीकरण, सामान्य संखण्डी व असंखण्डी शैल ।

सामान्य अवसादी शैलों का शैल जनन— संगुटिकाश्म, ब्रेविशया बालूकाश्म, चूना पत्थर शैल लैटाराइट, बाक्साइट डोलोमाइट जिपसाइट कोयला बोग आयरन रोक फॉस्फेट कार्बोनेट षैल —उनके खनिज, संगठन, वर्गीकरण एवं उत्पत्ति।

बी.एससी. पार्ट – II परीक्षा – 2019

भू-विज्ञान

योजना :

सैद्धांतिक		कालखंड/सप्ताह	परीक्षा अवधि	पूर्णांक	न्यूनतम उत्तीर्णांक
प्रश्न पत्र I	राजस्थान का भूविज्ञान एवं अवसाद विज्ञान	2	3 घंटे	45	
प्रश्न पत्र II	आग्नेय एवं कार्यांतरित षैल विज्ञान	2	3 घंटे	45	
प्रश्न पत्र III	भारतवर्ष का भू-विज्ञान	2	3 घंटे	45	48
प्रायोगिक		6	5 घंटे	65	24

नोट . प्रत्येक सैद्धांतिक प्रश्न पत्र को पाँच इकाइयों में बांटा गया है। प्रश्न पत्र तीन भागों में विभाजित है। भाग ए, भाग बी और भाग सी। भाग ए (15 अंक) अनिवार्य है और इसमें 15 अंक का 1 प्रश्न होगा जिसके 10 भाग होंगे, प्रत्येक इकाई से दो प्रश्न होंगे (उत्तर सीमा 50 शब्द)। भाग बी (15 अंक) में प्रत्येक इकाई से आंतरिक विकल्प के साथ कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने होंगे (उत्तर सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न तीन अंकों का होगा। भाग सी (15 अंक) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न होगा, अभ्यर्थियों को तीन प्रश्नों के उत्तर देने होंगे। प्रत्येक प्रश्न पाँच अंकों का होगा (उत्तर सीमा 500 शब्द)।

द्वितीय प्रश्न पत्र : आग्नेय एवं कार्यांतरित षैल विज्ञान

समय 3 घंटे

पूर्णांक 45

इकाई-I

आग्नेय षैल – वितलीय, अधिवितलीय एवं ज्वालामुखी षैल। आग्नेय षैलों के रूप, गठन व संरचनाएँ।

इकाई-II

मैग्मा का संघटन एवं रचना मैग्मा के प्रकार, एक घटकीय व द्विअंगीय मैग्मा का क्रिस्टलीकरण— मिश्रक्रिस्टल विभेदीकरण एवं स्वांगीकरण। बॉवेन प्रतिक्रिया श्रंखला।

इकाई-III

आग्नेय षैलों में संघात की अवधारणा। आग्नेय षैलों का वर्गीकरण प्रमुख आग्नेय षैलों की शैल वर्णना व शैल जनन – ग्रेनाइट, नोडायोराइट, डायोराइट, ग्रेब्रो, साइनाइट, अतिक्षारीय एवं अतिलोहीय शैल एवं उनकी ज्वालामुखीय समतुल्य।

इकाई-IV

कायान्तरण : कारक एवं प्रकार। कायान्तरण की श्रेणियों एवं संलक्षणियों की अवधारणा। प्रादेशिक (उष्मागतिक) तापीय (स्पर्ष) वितलीय एवं अपदलनीय कायान्तरण।

इकाई-V

कार्यांतरित षैलों के गठन एवं संरचनाएँ समबल व प्रतिबल खनिज, तत्वान्तरण— उष्ण वाष्पिय कायान्तरण अन्तःक्षेपण कायान्तरण व स्वकायान्तरण, पुनर्गलन व पुनर्भवन, पश्चगतिक कायान्तरण। प्रमुख कार्यान्तरित षैलों का अध्ययन— स्लेट, फाइलाइट, षिस्ट, नाइस, हार्नफेल्स, संगमरमर, क्वार्टजाइट ग्रेनुलाइट मिग्मेटाइट, चारनोकाइट आदि।

बी.एससी. पार्ट – II परीक्षा – 2019

भू-विज्ञान

सैद्धांतिक	कालखंड/ सप्ताह	परीक्षा अवधि	पूर्णांक	न्यूनतम उत्तीर्णांक
प्रश्न पत्र I	राजस्थान का भूविज्ञान एवं अवसाद विज्ञान	2	3 घंटे	45
प्रश्न पत्र II	आग्नेय एवं कायांतरित षैल विज्ञान	2	3 घंटे	45
प्रश्न पत्र III	भारतवर्ष का भू-विज्ञान	2	3 घंटे	45
प्रायोगिक		6	5 घंटे	65
				48
				24

योजना :

नोट . प्रत्येक सैद्धांतिक प्रश्न पत्र को पाँच इकाइयों में बांटा गया है। प्रश्न पत्र तीन भागों में विभाजित है। भाग ए, भाग बी और भाग सी। भाग ए (15 अंक) अनिवार्य है और इसमें 15 अंक का 1 प्रश्न होगा जिसके 10 भाग होंगे, प्रत्येक इकाई से दो प्रश्न होंगे (उत्तर सीमा 50 शब्द) । भाग बी (15 अंक) में प्रत्येक इकाई से आंतरिक विकल्प के साथ कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने होंगे (उत्तर सीमा 200 शब्द) । प्रत्येक प्रश्न तीन अंकों का होगा । भाग सी (15 अंक) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न होगा, अभ्यर्थियों को तीन प्रश्नों के उत्तर देने होंगे। प्रत्येक प्रश्न पाँच अंकों का होगा (उत्तर सीमा 500 शब्द) ।

तृतीय प्रश्न पत्र : भारतवर्ष का भू-विज्ञान

समय 3 घंटे

पूर्णांक 45

इकाई-I

स्तरिकी व अवसादन : स्तरिकी में दोहरी उच्चोच्च परंपरा उर्ध्वाधर व पार्श्व सम्बन्ध। स्तरिकी के तत्व व सिद्धान्त। मनक भूवैज्ञानिक समयचक्र व भारतीय तुल्य स्तरिकी । अस्म स्तरिकी, जैव स्तरिकी व कालानुक्रम स्तरिकी ईकाइयों भूवैज्ञानिक काल निर्णय विधा। भारत का भौतिक व विवर्तनिक विभाजन,

इकाई-II

भारत के प्रमुख आद्यमहाकल्प कटिबन्ध : धारवाड़, पूर्वी घाट, मध्य भारत, सिंहभूम- उड़ीसा कटिबन्ध एवं उनके वितरण, वर्गीकरण, फार्मेशन, महत्वपूर्ण आर्थिक खनिज। अतिप्रायद्विपीय भारत के पूर्व क्रैम्ब्रीयन फार्मेशन।

इकाई-III

भारत की प्रोटोजोइक फार्मेशन : कुडप्पा महासंघ, बीजावर, ग्वालियर, कोलिहान, कालाडगी एवं पाखाल संघ। विन्ध्यन महासंघ, कुरनुल संघ। भारत की समुद्री पुराजीवी महाकल्प फार्मेशन: टेथीयन व लेसर हिमालय क्षेत्र व भारत के मध्यजीवी महाकल्प समूह का भू-विज्ञान : वितरण, फार्मेशन एवं लिथोलॉजीस व जीवाश्म।

इकाई-IV

गोंडवाना समूह का भू-विज्ञान-वितरण, वर्गीकरण, षैलिकी जीवाष्म एवं कोयले के भंडार। डेक्कन ट्रेप्स : वितरण, वर्गीकरण, उत्पत्ति एवं आयु। इन्द्रा ट्रेपियन व इन्फ्रा ट्रेपियन शैल।

इकाई-V

भारत के सेनोजोइक व क्वाटर्नरी महाकल्प समूहों का भू-विज्ञान-वितरण, वर्गीकरण, षैलिकी एवं जीवाष्म : तृतीयक कल्प के शैल-शिवालिक महासंघ, आसाम-अराकान, कावेरी एवं गोदावरी क्षेत्र

सैद्धांतिक		कालखंड/सप्ताह	परीक्षा अवधि	पूर्णांक	न्यूनतम उत्तीर्णांक
प्रश्न पत्र I	राजस्थान का भूविज्ञान एवं अवसाद विज्ञान	2	3 घंटे	45	
प्रश्न पत्र II	आग्नेय एवं कायांतरित षैल विज्ञान	2	3 घंटे	45	
प्रश्न पत्र III	भारतवर्ष का भू-विज्ञान	2	3 घंटे	45	48
प्रायोगिक		6	5 घंटे	65	24

योजना :

बी.एससी. पार्ट – II परीक्षा – 2019

भू-विज्ञान – प्रायोगिक

समय 5 घंटे	न्यूनतम अंक 24	पूर्णांक 65
अवसाद विज्ञान		12
आग्नेय एवं कायान्तरित षैल विज्ञान		18
भारत का स्तरित षैल विज्ञान	10	
क्षेत्रीय कार्य		05
मौखिक		10
प्रयोगशाला कार्य अभ्यास पुस्तिका		10

पाठ्यक्रम – प्रायोगिक

शैलों की हस्तनमूने में पहचान एवं अध्ययन आग्नेय शैलें – ग्रेनाइट, ग्रेनोडाइराइट, साइनाइट, डायोराइट, एनोर्थोसाइट, नोराइट, ग्रेब्रो, पाइरोक्सीनाइट, पैरीडोटाइट, पैग्मेटाइट, डोलेराइट, रायोलाइट, बेसाल्ट।

कायान्तरित शैल—क्वार्ट्जाइट, संगमरमर, नीस, अभ्रक षिस्ट, फाइलाइट, स्लेट, एम्फीबोलाइट, चार्नोकाइट, मायलोनाइट, मिग्मेटाइट।

अवसादी शैलें – बालुकाष्म, चूनापत्थर, शैल, संगुटिकाष्म, आर्कोज, ग्रेवेक। निम्न शैलों का सूक्ष्मदर्शक यंत्र से शिलावीक्षणी अध्ययन— ग्रेनाइट, ग्रेनोडायोराइट, रायोलाइट, साइनाइट, डोलोराइट, ग्रेब्रो, बालुकाष्म, चूनापत्थर, आर्कोज, ग्रेवेक शैल, फायलाइट, अभ्रक षिस्ट, संगमरमर, चार्नोकाइट।

देहली—अरावली वलन मेखला, मुख्य विन्ध्यन द्रोणिका, गोडवाना महासमूह व डेकन ट्रेप का वितरण दर्शाने वाले भारत के आरेखन।

क्षेत्रीय कार्य – एक सप्ताह के लिए भू-वैज्ञानिक समूहों एवं शैलों के अध्ययन हेतु क्षेत्रीय प्रशिक्षण एवं उसके पश्चात् प्रतिवेदन।

B.Sc Part – III Examination, 2020

GEOLOGY

Scheme:

Theory/ Practical	Nomenclature	Hours per week	Duration of Exam	Max. Marks	Min.Pass Marks
Paper-I	Economic Geology	2 Hours	3 Hours	45	
Paper-II	Structural Geology	2 Hours	3 Hours	45	48
Paper -III	Applied Geology	2 Hours	3 Hours	45	
Practicals	Related to all the three papers	6 Hours	5 Hours	65	24

Note: – Each Theory paper is divided into 5 units. The question paper is divided into three parts, Part A, Part B and Part C. Part A (15 Marks) is compulsory and contain 1 question containing 10 parts (Answer limit 50 words) two questions from each unit, each question is of 1.5 marks. Part B (15 Marks) is compulsory and contains five questions with internal choice, one from each unit. Candidate is required to attempt all five questions; each question is of three marks each (Answer limit 200 words). Part C (15 Marks) contains five questions one from each unit. Candidate is required to attempt three questions; each question is of 5 Marks (Answer limit 500 words).

Work load: – Each paper shall be given atleast 2 (two) hours (or three periods) per week Theory teaching. Practical shall be given 6 (Six) hours per week. In this way each theory paper shall be given atleast 60 hours teaching and total 180 hours teaching for practicals per teaching session.

**Syllabus
Paper-I
Economic Geology**

Exam Duration: 3hrs

Max. Marks: 45

Unit-I

Magma and its relation with mineral deposits. Factors controlling mineral availability.

Distribution of mineral deposits in space and time.

Processes of ore genesis:- magmatic concentration, contact metasomatism, metamorphism, Hydrothermal and skarns.

Unit-II

Processes of ore genesis- Sedimentation, Evaporation, Volcanogenic, oxidation and supergene Enrichment. Residual and Mechanical concentration.

Global Tectonics and Metallogeny through Geologic times.

Unit-III

Mode of occurrence, distribution, uses and origin of following metallic mineral deposits of India:- Lead, Zinc, Copper, Iron, Manganese, Gold, Aluminium, Chromium and Tungsten.

Unit-IV

Classification of non-metallic minerals.

Mode of occurrence, distribution, uses and origin of following non-metallic minerals deposits of India:- Rock phosphate, Gypsum, Talc, Barytes, Fluorite, Mica, Garnet, Magnesite, Sillimanite and clay minerals

Unit-V

Mode of occurrence, distribution and origin of Coal and Petroleum. Types of coal.

Radioactive minerals:- Types, mineralogy, chemistry and distribution in India.

Non-conventional energy resources : Nuclear energy, solar energy, wind energy, and Geothermal energy.

B.Sc Part – III Examination, 2020

GEOLOGY

Scheme:

Theory/ Practical	Nomenclature	Hours per week	Duration of Exam	Max. Marks	Min.Pass Marks
Paper-I	Economic Geology	2 Hours	3 Hours	45	
Paper-II	Structural Geology	2 Hours	3 Hours	45	48
Paper -III	Applied Geology	2 Hours	3 Hours	45	
Practicals	Related to all the three papers	6 Hours	5 Hours	65	24

Note: – Each Theory paper is divided into 5 units. The question paper is divided into three parts, Part A, Part B and Part C. Part A (15 Marks) is compulsory and contain 1 question containing 10 parts (Answer limit 50 words) two questions from each unit, each question is of 1.5 marks. Part B (15 Marks) is compulsory and contains five questions with internal choice, one from each unit. Candidate is required to attempt all five questions; each question is of three marks each (Answer limit 200 words). Part C (15 Marks) contains five

questions one from each unit. Candidate is required to attempt three questions; each question is of 5 Marks (Answer limit 500 words).

**Syllabus
Paper-II
Structural Geology**

Exam Duration 3hrs

Max. Marks-45

Unit-I

Concept of slope, Attitude of linear and planar features. Description and application of Brunton and Clinometer compass. Top and bottom criteria for recognition of normal sedimentary sequence.

Concept of stress and strain. Stress ellipsoid and strain ellipsoid.

Unit – II

Folding in rocks:- morphology of fold parts. Types of folds. Geometric and Genetic classification of folds. Recognition of folds. Elementary idea of mechanism of folding.

Unit – III

Faulting in rocks:- Description and classification of faults. criteria for faulting. Elementary idea about mechanism of faulting. Effects of faults on outcrops.

Unconformities- Types, recognition, significance and their distinction from faults.

Unit – IV

Cleavage & schistosity- Types, recognition, significance and relationship with major deformation structures in the field. Lineation- Types, origin, recognition and relation with mega structures in the field. Joints- Character, types and classification.

Unit – V

Overlap, offlap, Salt Domes. Forms & Structure of igneous plutons.

Principals of geological mapping- Location, contact mapping, collection of structural data.

Stereographic projection in analysis of structural data. Stereonet and Equal- area net.

Preparation of Pi diagrams and Beta diagrams. Contouring of Pi and Beta diagram.

Representation of linear and planar features on stereonet.

B.Sc Part – III Examination, 2020

GEOLOGY

Scheme:

Theory/ Practical	Nomenclature	Hours per week	Duration of Exam	Max. Marks	Min.Pass Marks
Paper-I	Economic Geology	2 Hours	3 Hours	45	
Paper-II	Structural Geology	2 Hours	3 Hours	45	48
Paper -III	Applied Geology	2 Hours	3 Hours	45	
Practicals	Related to all the three papers	6 Hours	5 Hours	65	24

Note: – Each Theory paper is divided into 5 units. The question paper is divided into three parts, Part A, Part B and Part C. Part A (15 Marks) is compulsory and contain 1 question containing 10 parts (Answer limit 50 words) two questions from each unit, each question is of 1.5 marks. Part B (15 Marks) is compulsory and contains five questions with internal choice, one from each unit. Candidate is required to attempt all five questions; each question is of three marks each (Answer limit 200 words). Part C (15 Marks) contains five questions one from each unit. Candidate is required to attempt three questions; each question is of 5 Marks (Answer limit 500 words).

**Syllabus
Paper-III
Applied Geology**

Exam Duration 3hrs

Max. Marks-45

Unit-I

Hydrologic cycle. Genetic classification of water. Vertical distribution of sub-surface water, Ground water occurrence and distribution. Hydrological properties of rocks. Darcy law. Springs, Permafrost regions. Distribution of ground water potential zones of India and Rajasthan. Ground water recharge and Rain water harvesting.

Unit-II

Role of geology in civil engineering projects. Engineering properties of rocks. Rock as construction material. Dams & Tunnels: Terminology, types, Geological consideration.

Brief Description of following important Dams of India. - Bhakra, Idduki, Nagarjuna sagar, Hirakund.

Unit-III

Description and use of Surveying instruments- Chain, Plane Table, Prismatic compass.

Uses of Topographic maps in Geology. Introduction to mineral exploration. Introductory knowledge of Prospecting methods: Geological, Geophysical, Geochemical and Geobotanical.

Unit-IV

Elements of mining- Introduction to open cast, under ground and alluvial mining. Terms related to open cast and underground mining. Introduction to Drilling, Bore Hole Deviation.

Aerial photographs and Satellite Imageries. Application of Remote Sensing in geology.

Unit-V

Elements of minerals Dressing: Basic Principles of ore beneficiation, sizing, Grinding, Communion, Floatation. Ore beneficiation methods for Lead, Zinc and Copper ores. Principles of mineral Economics, Strategic, critical and essential minerals.

Concepts of Environmental Geology, Types of Environment- Atmosphere, Hydrosphere, Lithosphere and Biosphere. Biotic & Abiotic resources. Introductory knowledge of Hazardous Earth Processes.

B.Sc Part – III Examination, 2020

GEOLOGY

Scheme:

Theory/ Practical	Nomenclature	Hours per week	Duration of Exam	Max. Marks	Min.Pass Marks
Paper-I	Economic Geology	2 Hours	3 Hours	45	
Paper-II	Structural Geology	2 Hours	3 Hours	45	48
Paper -III	Applied Geology	2 Hours	3 Hours	45	
Practicals	Related to all the three papers	6 Hours	5 Hours	65	24

B.Sc. Part – III Examination – 2020

GEOLOGY PRACTICALS

Duration 6 hrs.

Min. Pass Marks- 24

Max. Marks. –65

Distribution of Marks in Geology Practical Examination

Economic Geology	15
Structural Geology & Applied Geology	15
Field Work	10
Viva	05
Record	10
Total	65

SYLLABUS OF PRACTICAL

ECONOMIC GEOLOGY

Identification of following ore minerals, their genesis, uses and distribution in India : Chalcocopyrite, Bornite, Galena, Sphalerite, Arsenopyrite, Pyrolusite, Psilomelane, Limeonite, Haematite, Magnetite, Bauxite, Chromite, Wolframite, Pyrite.

Identification of following non-metallic minerals, their genesis uses and distribution in India : Kyanite, Sillimanite, Asbestos, Wollastonite, Calcite, Quartz, Garnet, corundum, Beryl, Baryte, Fluorite, Gypsum, Rock Phosphate, Talc, Orpiment, Realgar, Sulphur, Muscovite, Biotite, Feldspar.

Coal, Petroleum and Radioactive mineral deposits of India.

Distribution of important economic mineral and ore deposits in the boundary map of India and Rajasthan

STRUCTURAL GEOLOGY

Apparent and true thickness of beds; width of outcrops by calculation and geometrical methods.

Study of Geological Maps. Completion of Outcrops & determination of thickness of beds.

Drawing profile and section showing the following features, simple beds, unconformities, folds, faults, overlap, offlap and Intrusion etc

Identification and description of structural elements in hand specimens. Measurement of apparent & true dip of a bed. Diagrammatic Representation of various structural features.

APPLIED GEOLOGY

Preparation of Ground water Maps. Survey with Chain, Plane table & Prismatic compass. Ore Reserve calculations. Diagrammatic representation of vertical distribution of Ground water, Springs, Dams, Prismatic compass, Photo-interpretation, Mineral Dressing etc.

Field work : Field work for five days.

Books Suggested:

1. Jensen, M.L. and Bateman, A.M.: Economic Mineral Deposits. (John Wiley)
2. Gokhale & Rao : Ore Deposits of India (East- West Press Delhi).
3. Sharma & Ram : Economic Minerals of India.
4. Krishnaswami : Mineral Resources of India. (CBS)
5. Billings, M.P. : Structural Geology (Prentice Hall, India).
6. Hobbs, Means & Williams : An outline of Structural Geology (John Wiley)
7. Compton, R.R. : Manual of Field Geology.
8. Chiplonkar, G.W. & Power, K.B. : Geological Maps.
9. Arogyaswamy, R.N.P. : Courses in Mining Geology (Oxford IBH, New Delhi).
10. Todd, D.K. : Ground Water Hydrology (J. Wiley)

बी.एससी. पार्ट-III, 2020

भू-विज्ञान

योजना :

सैद्धांतिक	कालखंड/सप्ताह	परीक्षा अवधि	पूर्णांक	न्यूनतम उत्तीर्णांक
प्रश्न पत्र I	आर्थिक भूविज्ञान	2	3 घंटे	45
प्रश्न पत्र II	संरचनात्मक भूविज्ञान	2	3 घंटे	45
प्रश्न पत्र III	अनुप्रयुक्त भूविज्ञान	2	3 घंटे	45
प्रायोगिक		6	5 घंटे	65
				48
				24

नोट . प्रत्येक सैद्धांतिक प्रश्न पत्र को पाँच इकाइयों में बांटा गया है। प्रश्न पत्र तीन भागों में विभाजित है। भाग ए, भाग बी और भाग सी। भाग ए (15 अंक) अनिवार्य है और इसमें 15 अंक का 1 प्रश्न होगा जिसके 10 भाग होंगे, प्रत्येक इकाई से दो प्रश्न होंगे (उत्तर सीमा 50 शब्द) । भाग बी (15 अंक) में प्रत्येक इकाई से आंतरिक विकल्प के साथ कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने होंगे (उत्तर सीमा 200 शब्द) । प्रत्येक प्रश्न तीन अंकों का होगा । भाग सी (15 अंक) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न होगा, अभ्यर्थियों को तीन प्रश्नों के उत्तर देने होंगे। प्रत्येक प्रश्न पाँच अंकों का होगा (उत्तर सीमा 500 शब्द) ।

पाठ्यक्रम

प्रथम प्रश्न पत्र : आर्थिक भूविज्ञान

समय – 3 घंटे

पूर्णांक 45

इकाई-I

मैग्मा एवं इसका खनिज निक्षेपों से संबंध खनिज उपस्थिति के नियंत्रक कारक, क्षेत्र व काल में खनिज निक्षेपों का वितरण। अयस्क निक्षेप निर्माण प्रक्रम- मैग्मीय सांद्रण, संस्पर्षीय तत्वांतरण, कायांतरण एवं उष्मजलीय प्रक्रिया।

इकाई -II

अयस्क निक्षेप निर्माण प्रक्रम-अवसादन, ज्वालामुखीय प्रक्रिया, ऑक्सीकरण और उर्ध्वजनित समृद्धिभवन, अवशिष्ट एवं यांत्रिक सांद्रण भूवैज्ञानिक काल में वैश्विक विवर्तनिकी व धातु जननिक।

इकाई-III

भारत के प्रमुख धात्विक खनिज निक्षेपों की उपस्थिति की अवस्था, वितरण, उपयोग व उत्पत्ति का संक्षिप्त ज्ञान- सीसा, जस्ता, तांबा, लोहा, मैंगनीज, सोना, एल्यूमिनियम, क्रोमियम और टंगस्टन।

इकाई-IV

भारत के प्रमुख अधात्विक खनिज निक्षेपों की उपस्थिति की अवस्था, वितरण, उपयोग व उत्पत्ति का संक्षिप्त ज्ञान : रॉक फॉस्फेट, जिप्सम, टाल्क, बेराइट, फ्लोराइट, माइका, गार्नेट, मैग्नेसाइट एवं सिलीमेनाईट व क्ले खनिज ।

इकाई-V

कोयला व पेट्रोलियम-खनिज निक्षेपों की उपस्थिति की अवस्था, वितरण, उपयोग व उत्पत्ति । कोयले के प्रकार रेडियों धर्मी खनिज निक्षेप-प्रकार, खनिजिकी, कैमिस्ट्री व भारतमें वितरण।

गैरपारंपरिक उर्जा संसाधन – आणविक उर्जा, सौर उर्जा, वायु उर्जा, भू तापीय उर्जा।

भू-विज्ञान

योजना :

सैद्धांतिक	कालखंड/सप्ताह	परीक्षा अवधि	पूर्णांक	न्यूनतम उत्तीर्णांक
प्रश्न पत्र I	आर्थिक भूविज्ञान	2	3 घंटे	45
प्रश्न पत्र II	संरचनात्मक भूविज्ञान	2	3 घंटे	45
प्रश्न पत्र III	अनुप्रयुक्त भूविज्ञान	2	3 घंटे	45
प्रायोगिक		6	5 घंटे	65
				48
				24

नोट . प्रत्येक सैद्धांतिक प्रश्न पत्र को पाँच इकाइयों में बांटा गया है। प्रश्न पत्र तीन भागों में विभाजित है। भाग ए, भाग बी और भाग सी। भाग ए (15 अंक) अनिवार्य है और इसमें 15 अंक का 1 प्रश्न होगा जिसके 10 भाग होंगे, प्रत्येक इकाई से दो प्रश्न होंगे (उत्तर सीमा 50 शब्द)। भाग बी (15 अंक) में प्रत्येक इकाई से आंतरिक विकल्प के साथ कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने होंगे (उत्तर सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न तीन अंकों का होगा। भाग सी (15 अंक) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न होगा, अभ्यर्थियों को तीन प्रश्नों के उत्तर देने होंगे। प्रत्येक प्रश्न पाँच अंकों का होगा (उत्तर सीमा 500 शब्द)।

द्वितीय प्रश्न पत्र : संरचनात्मक भूविज्ञान

समय – 3 घंटे

पूर्णांक 45

इकाई-I

प्रवणता, नति लम्ब, नति। स्थलाकृति का दृष्टांश पर प्रभाव। क्लाइनोमीटर व ब्रन्टन दिक्सूचक का वर्णन एवं अनुप्रयोग। सामान्य अवसादन क्रम की पहचान के लिए टॉप एवं बॉटम निकष। प्रतिबल व विकृति की संकल्पना, प्रतिबल दीर्घ वृत्तज व विकृति दीर्घ वृत्तज।

इकाई-II

चट्टानों में वलन, वलन-गुणधर्म व प्रकार, वलन के ज्यामितीय व जैनेटिक वर्गीकरण। वलन की यांत्रिकी का प्रारम्भिक ज्ञान। क्षेत्र में इनकी पहचान के निकष।

इकाई-III

अपभ्रंश – गुणधर्म एवं वर्गीकरण। अपभ्रंश का दृष्टांश पर प्रभाव, क्षेत्र में उनकी पहचान के निकष, अपभ्रंशों की सामान्य यांत्रिकी। विषम विन्यासों के प्रकार, उनकी पहचान एवं महत्व और अपभ्रंशों से विभेद। पुरान्तः शायी व नवातः शायी।

इकाई-IV

विदलन, एवं षिष्टाभता-प्रकार, पहचान, महत्व व क्षेत्र में मुख्य विरूपण संरचनाओं से सम्बन्ध। संरेखण, -लक्षण, प्रकार व महत्व, क्षेत्र में मुख्य संरचनाओं से सम्बन्ध। संधि-गुणधर्म एवं प्रकार एवं वर्गीकरण। भूवैज्ञानिक मानचित्रण के सिद्धान्त- अवस्थिति, संस्पर्श मानचित्रण, संरचनात्मक आंकड़ों का संग्रहण।

इकाई-V

अतिव्याप्ति और अव्याप्ति। लवण गुम्बद और फ्लूटोनों की आकृतियाँ एवं संरचनाएं। संरचनात्मक आंकड़ों के विश्लेषण में त्रिविम प्रक्षेप, स्टीरियोनेट व समक्षेत्र नेट, पाई व बीटा आरेखों का विरचण, बीटा व पाई आरेखों की कंटूरिंग। तलीय व रेखीय संरचनाओं का त्रिविम नेट पर निरूपण

बी.एससी. पार्ट-III, 2020

भू-विज्ञान

योजना :

सैद्धांतिक	कालखंड/ सप्ताह	परीक्षा अवधि	पूर्णांक	न्यूनतम उत्तीर्णांक
प्रश्न पत्र I	आर्थिक भूविज्ञान	2	3 घंटे	45
प्रश्न पत्र II	संरचनात्मक भूविज्ञान	2	3 घंटे	45
प्रश्न पत्र III	अनुप्रयुक्त भूविज्ञान	2	3 घंटे	45
प्रायोगिक		6	5 घंटे	65
				48
				24

नोट . प्रत्येक सैद्धांतिक प्रश्न पत्र को पाँच इकाइयों में बांटा गया है। प्रश्न पत्र तीन भागों में विभाजित है। भाग ए, भाग बी और भाग सी। भाग ए (15 अंक) अनिवार्य है और इसमें 15 अंक का 1 प्रश्न होगा जिसके 10 भाग होंगे, प्रत्येक इकाई से दो प्रश्न होंगे (उत्तर सीमा 50 शब्द)। भाग बी (15 अंक) में प्रत्येक इकाई से आंतरिक विकल्प के साथ कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने होंगे (उत्तर सीमा 200 शब्द)। प्रत्येक प्रश्न तीन अंकों का होगा। भाग सी (15 अंक) प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न होगा, अभ्यर्थियों को तीन प्रश्नों के उत्तर देने होंगे। प्रत्येक प्रश्न पाँच अंकों का होगा (उत्तर सीमा 500 शब्द)।

तृतीय प्रश्न पत्र : अनुप्रयुक्त भूविज्ञान

समय – 3 घंटे

पूर्णांक 45

इकाई-I

जल चक्र, जल का जेनेटिक वर्गीकरण भूजल प्राप्ति की अवस्थाएँ एवं वितरण। उप सतही जल का ऊर्ध्वाधर वितरण। शैलों के जलीय लक्षण। डारसी नियम, झरने, पर्माफ्रास्ट। भारत व राजस्थान में संभावित भूजल क्षेत्रों का वितरण। भूजल पूनर्भरण व वर्षा जल संग्रहण।

इकाई-II

भूविज्ञान की सिविल अभियांत्रिकी परियोजनाओं में भूमिका। शैलों के अभियांत्रिकीय गुण। शैल निर्माणकारी पदार्थ के रूप में। बाँधों व सुरंग की पारिभाषिक शब्दावली, प्रकार, भूवैज्ञानिक महत्व। भारत के महत्वपूर्ण बाँधों का संक्षिप्त विवरण— भांखडा इडडुकी नागार्जुन सागर हीराकुंड।

इकाई-III

सर्वेक्षण उपकरण (चैन, प्लेन टेबल, प्रिस्मेटिक कंपास) एवं उनका उपयोग। टोपोग्राफिक मानचित्र व उनका भूविज्ञान में उपयोग। खनिज गवेषण एवं प्रतिचयन (संपलिंग) का परिचय। पूर्वक्षण का परिचयात्मक ज्ञान – भूवैज्ञानिक, भूभौतिकीय, भूरासायनिक व भूवानस्पतिक पूर्वक्षण

इकाई-IV

खनन के तत्व : भूसतही, भूमिगत व एलुवियल खनन का परिचय, भूसतही एवं भूमिगत खनन संबंधी पारिभाषिक शब्द। वेधन का परिचय, वायव्य चित्र व उपग्रह चित्र। दूरसंवेदन के तत्व। दूरसंवेदन का भूविज्ञान में उपयोग।

इकाई-V

खनिज सज्जीकरण का परिचय : अयस्क भंडारण के सिद्धांत, साइजिंग, ग्राइन्डिंग, कम्युनिशन, फ्लोटेशन। शीषा, जस्ता, और ताम्र अयस्कों की गुणवत्ता वृद्धिकरण की विधियाँ।

खनिज अर्थशास्त्र के सिद्धान्त। सामरिक, किटिकल व आवश्यक खनिज। पर्यावरण भूविज्ञान के सिद्धान्त, पर्यावरण के प्रकारों का प्राथमिक ज्ञान— वायूमंडल, जलमंडल, थलमंडल, व जैवमंडल। अजैव व जैव सम्पदा। पृथ्वी की आपदाकारी प्रक्रियाओं का परिचयात्मक ज्ञान

बी.एससी. पार्ट-III, 2020

भू-विज्ञान

योजना :

सैद्धांतिक

कालखंड/सप्

परीक्षा अवधि

पूर्णांक

न्यूनतम

		ताह	उत्तीर्णाक		
प्रञ्ज पत्र I	आर्थिक भूविज्ञान	2	3 घंटे	45	
प्रञ्ज पत्र II	संरचनात्मक भूविज्ञान	2	3 घंटे	45	
प्रञ्ज पत्र III	अनुप्रयुक्त भूविज्ञान	2	3 घंटे	45	48
प्रायोगिक		6	5 घंटे	65	24

बी.एससी. पार्ट-III, 2020

भूविज्ञान – प्रायोगिक

अवधि – 6 घंटे	न्यूनतम उत्तीर्णाक 24	पूर्णांक-65
आर्थिक भू विज्ञान		15
संरचनात्मक भू विज्ञान		15
अनुप्रयुक्त भूविज्ञान		10
क्षेत्रीय कार्य		05
मौखिक परीक्षा		10
प्रयोगिक कार्य का अभिलेख		10
		65

आर्थिक भू विज्ञान : निम्नलिखित अयस्क खनिजों की पहचान, उत्पत्ति, उपयोग और भारत में वितरण— चाल्कोपायराइट, बोर्नाइट, गेलेना, स्फेलेराइट, आर्सेनोपाइराइट, पायरोलुसाइट, सिलोमिलेन, लिमोनाइट, हेमेटाइट, मेगनेटाइट, बॉक्साइट, क्रोमाइट, वोल्फ्रेमाइट, पायराइट,

निम्नलिखित अधात्विक खनिजों की पहचान, उत्पत्ति, अनुप्रयोग और भारत में वितरण— कायनाइट, सिलिमिनाइट, एसबेस्टॉस, वोलेस्टोनाइट, केलसाइट, क्वार्टज, गारनेट, कोरंडम, बेरिल, बेराइट, फ्लोराइट, जिप्सम, रॉक फॉस्फेट, टॉल्क, ओरपीमेन्ट, रियलगर, गंधक, मस्कोवाइट, बायोटाइट, फेल्सपार। कोयला, पेट्रोलियम और रेडियो सक्रिय खनिजों के भारत में निक्षेप।

संरचनात्मक भू विज्ञान : ज्यामितिय विधी एवं गणनाओं से संस्तरों की आभासी एवं वास्तविक मोटाई, दृष्याषों की चौड़ाई दृष्याषों को पूरा करना एवं संस्तरों की मोटाई ज्ञात करना। प्रोफाइल व काट चित्र बनाना जो निम्नलिखित तत्वों का प्रदर्शन करते हों – वलन, अपभ्रंष, विषम विन्यास, अतिव्याप्ति, अव्याप्ति व अंतर्वेधन।

हस्त नमूनों में विभिन्न संरचनात्मक तत्वों की पहचान करना। एक तल की आभासीय एवं वास्तविक नति को ज्ञात करना। विभिन्न संरचनाओं का चित्रांकन।

अनुप्रयुक्त भूविज्ञान – भूजल मानचित्रों का निर्माण। चैन, प्लेन टेबल एवं प्रिज्मेटिक कम्पास से सर्वेक्षण। अयस्क भण्डार निर्धारण संबंधी गणनाएँ। भूजल का ऊर्ध्वाधर वितरण, झरने, बाँध, प्रिज्मेटिक कम्पास, वायव्य चित्र अध्ययन, खनिज सज्जीकरण आदि संबंधी चित्रांकन।