नेपाल रेल्वे कम्पनी लिमिटेड
इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अधिकृत सातौं तह (प्राविधिक), सिभिल इञ्जिनियर पदको खुला प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रम योजनालाई निम्नानुसारका दुई चरणमा विभाजन गरिएको छ :

प्रथम चरण :– लिखित परीक्षा पूर्णाङ्क :– २००

द्वितीय चरण :– अन्तर्वार्ता पूर्णाङ्क :– ३०

परीक्षा योजना (Examination Scheme)

१.प्रथमचरणः – लिखित परीक्षा पूर्णाङ्क :– २००

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उतीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्नसंख्याxअङ्क	समय
प्रथम	सेवा (प्राविधिक विषय) सम्बन्धी र संस्थागत ज्ञान	१००	४०	वस्तुगत - बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQ)	५० प्रश्न x २ अङ्क	४५ मिनेट
द्वितीय		१००	४०	विषयगत- छोटो उत्तर आउने प्रश्न	८ प्रश्न x ५अङ्क	३ घण्टा
				विषयगत- लामो उत्तर आउने प्रश्न	६ प्रश्न x १०अङ्क	

२. द्वितीय चरण : – अन्तर्वार्ता पूर्णाङ्क :– ३०

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक

द्रष्टव्य :

१. यो पाठ्यक्रमको योजनालाई प्रथम चरण र द्वितीय चरण गरी दुई चरणमा विभाजन गरिएको छ ।

२. प्रथम र द्वितीय पत्रको पत्रको विषयवस्तु एउटै हुनेछ ।

३. प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ ।

४. लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुनेछ ।

५. वस्तुगत बहुवैकल्पिक (Multiple Choice) प्रश्नको गलत उत्तर दिएमा प्रत्येक गलत उत्तर बापत २० प्रतिशत अङ्क कट्टा गरिनेछ । तर उत्तर नदिएमा त्यस बापत अङ्क दिइने छैन र अङ्क कट्टा पनि गरिने छैन ।

६. वस्तुगत बहुवैकल्पिक हुने परीक्षामा परीक्षार्थीले उत्तर लेख्दा अंग्रेजी ठूलो अक्षर (Capital letter) A,B,C,D मा लेख्नुपर्नेछ । सानो अक्षर (Small letter) a,b,c,d लेखेको वा अन्य कुनै सङ्केत गरेको भए सबै उत्तरपुस्तिका रद्द हुनेछ ।

७. बहुवैकल्पिक प्रश्न हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको क्याल्कुलेटर (Calculator) प्रयोग गर्न पाइने छैन ।

८. परीक्षामा सोधिने प्रश्नसंख्या, अङ्क र अङ्कभार यथासम्भव सम्बन्धित पत्र /विषयमा दिइए अनुसार हुनेछ ।

९. विषयगत प्रश्न हुने पत्रका हकमा प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन् । परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरूको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुपर्ने छ ।

१०. यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जेसुकै लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम तथा नीतिहरू परीक्षाको मिति भन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्क्रममा परेको सम्झनु पर्दछ ।

११. प्रथम चरणको परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।

१२. पाठ्यक्रम स्वीकृत मिति :– **मिति २०८१/१०/२९**

नेपाल रेल्वे कम्पनी लिमिटेड
इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अधिकृत सातौं तह (प्राविधिक), सिभिल इञ्जिनियर पदको खुला प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

प्रथम र द्वितीय पत्र (Paper I & II) :
सेवा (प्राविधिक विषय) सम्बन्धी र संस्थागत ज्ञान

भाग (Part I) –
Service Related (Technical Subject)
खण्ड (Section) – (A)

1. Construction Materials and Concrete Technology

1.1 Building Materials: stone, lime, glass, plastics, steel, fibreglass reinforced plastic (frp), ceramics, aluminum, alloys, asphaltic material (asphalt, bitumen and tar), paints and varnishes, timber and wood
1.2 Bricks and Aggregates: classification, properties and selection criteria
1.3 Cement: types, composition, properties, uses, specifications and various tests
1.4 Lime & Cement Mortars and Concrete: constituents and properties of concrete (physical and chemical); various tests, water cement ratio
1.5 Design of Concrete Mixes: proportioning of aggregates and methods of mix design, mixing, transportation pouring and curing of concrete; basic admixtures; high strength concrete; pre-stressed concrete technology
1.6 Mechanical Properties and Testing: tension, impact, fatigue, hardness test

2. Structural Analysis and Design of Structures

2.1 Structural Analysis : basics of strength of materials, types of stresses and strains, bending moments and shear force, concept of bending and shear stresses; analysis of determinate and indeterminate structures; trusses, beams, plane frames; rolling loads, influence lines, unit load method & other methods; free and forced vibrations of single degree and multi degree freedom system; suspended cables; concepts and use of computer aided design
2.2 Design of Steel Structures: design of tension and compression members, design of beams and beam column connections, built-up sections, girders, industrial roofs, principles of ultimate load design
2.3 Design of Concrete and Masonry structures: limit state design for bending, shear, axial compression and combined forces; design of beams, slabs, lintels, foundations, retaining walls, tanks, staircases; principles of pre-stressed concrete design including materials and methods; earthquake resistant design of structures; design of masonry structure

3. Soil Mechanics, Geo-technical Engineering and Foundation Engineering

3.1 Soil Mechanics : properties of soils, tests for strength, permeability, compressibility, phase relationships; determination of index and engineering properties of soils; soil classification, Mohr-Coulomb theory of shear strength; calculation of normal and shear stresses at different planes; relation of principle stress at failure condition; types of shear tests; stability of slopes
3.2 Geo-technical Engineering: soil exploration - planning & methods, properties of soil, classification, various tests and inter- relationships; permeability & seepage, compressibility, consolidation and shearing resistance, earth pressure theories and stress distribution in soil; properties and uses of geo-synthetics
3.3 Foundation Engineering: types of foundations & selection criteria, bearing capacity, settlement analysis, design and testing of shallow & deep foundations;

slope stability analysis, earthen embankments and earth retaining structures: types, analysis and design, principles of ground modifications

खण्ड (Section) – (B)

4. Surveying and Transportation Engineering

4.1 Surveying: basic principles, classification of surveys, common methods, instruments for distance and angle measurement for civil engineering work - their use in plane table, traverse survey, levelling work, triangulation, contouring and topographical map

4.2 Total Station, Global Positioning System; photogrammetry; remote sensing concepts; survey layout for culverts, bridges, road/railway alignment and buildings, setting out of curves

4.3 Highway Engineering : planning & construction methodology, alignment and geometric design; principles of flexible and rigid pavements design, elements and standards for roads

4.4 Railway Engineering : railways systems terminology, railway geometry design: major structures - introduction, purpose, classification and types; permanent way - components, requirements, types and their function; formation and drainage, functions and design constituents of points and crossing; geometric design of track and curvature of track; station and yards: design and types; types of station equipment, tunnelling, locomotives and rolling stocks, traction and its types, railways maintenance practices, accidents

5. Hydrology and Environmental Engineering

5.1 Hydrology : hydrological cycle, ground water hydrology, streams and their gauging; river morphology; flood, drought and their management

5.2 Water Supply Engineering: sources, estimation, quality standards and testing of water and their treatment; physical, chemical and biological characteristics and sources of water, pollutants in water and its effects

5.3 Waste Water Engineering: planning & design of domestic waste water, sewage collection and disposal; plumbing systems. components and layout of sewerage system; sludge management

5.4 Solid Waste Management: sources & classification of solid wastes along with planning & design of its management system; disposal system

5.5 types of sources of pollution: point / non-point (for air and water)

5.6 Air, Water, Noise pollution and Ecology: concepts & general methodology

5.7 Initial Environmental Examination and Environmental Impact Assessment

6. Construction Practice, Planning and Management

6.1 Engineering drawings and its concepts: fundamentals of standard drawing sheets, dimensions, scale, line diagram, orthographic projection, isometric projection/view, pictorial views, and sectional drawing; drafting tools and equipment; drafting conventions and symbols; techniques of free hand drawing; drawing - plan section and elevation of building, electrical, plumbing and structural drawings

6.2 Engineering Economics: understanding of project cash flow; discount rate, interest and time value of money; basic methodologies for engineering economics analysis (Discounted Payback Period, NPV, IRR & MARR); comparison of alternatives, depreciation system and taxation system in Nepal

6.3 Estimating and Costing Valuation and Specification : types of estimates and their specific uses; methods of calculating quantities; key components of estimating norms and rate analysis; preparation of bill of quantities; purpose, types and importance of specification; purpose, principles and methods of valuation

6.4 Project planning and scheduling: project classifications; project life cycle phases; project planning process; project scheduling (bar chart, CPM, PERT); resources levelling and smoothing; monitoring/evaluation/controlling

6.5 Project management: Information system; project risk analysis and management; project financing, tendering process and contract management, quality control, productivity, operation cost; land acquisition; labour safety and welfare

6.6 Ethics and Professionalism: perspective on morals, codes of ethics and guidelines of professional engineering practice; regulatory environment and legal aspects of engineering profession in Nepal; Nepal engineering council (acts & regulations)

भाग (Part II) –
Institutional Awareness
खण्ड (Section) – (C)

१. **संस्थागत ज्ञान**

१.१ नेपालमा रेल्वेको इतिहास र विकास

१.२ नेपाल रेल्वे कम्पनी लिमिटेडको परिचय, संगठनात्मक संरचना, उद्देश्य, कार्यक्षेत्र, विद्यमान अवस्था, संभावना र चुनौती

१.३ भौतिक पूर्वाधार तथा यातायात मन्त्रालय, रेल विभाग, नेपाल रेल्वे कम्पनी लिमिटेड र अन्य निकायहरु बीचको अन्तरसम्बन्ध र समन्वय

१.४ रेल यातायात प्रणाली : प्रकार, क्षेत्र र महत्व

१.५ नेपालमा रेल्वे संरचना र पुर्वाधारको विकास, विस्तार तथा रेल यातायात प्रणालीको वर्तमान अवस्था र चूनौती

१.६ नेपालमा रेल सेवा सञ्जालको आवश्यकता र रेल यातायात सञ्चालन सम्बन्धी नीतिगत व्यवस्था

१.७ रेल यातायातको सुरक्षित सञ्चालन तथा रेल यातायात प्रणालीको सुरक्षा व्यवस्थापन

१.८ रेल यातायात प्रणाली र अन्य यातायात प्रणाली बीचको भिन्नता

१.९ रेल यातायात प्रणालीले नेपालको सामाजिक, आर्थिक, सांस्कृतिक क्षेत्रको विकासमा पुऱ्याएको योगदान

१.१० रेल यातायात प्रणालीको अन्तर्राष्ट्रिय आवागमन र व्यापार सहजीकरणमा भूमिका

१.११ नेपाल सरकारले हालसम्म रेल यातायात सम्बन्धमा गरेका द्विपक्षीय सम्झौता सम्बन्धी जानकारी

२. **ऐन, नियम र नीति**

२.१ राष्ट्रिय यातायात नीति ,२०५८

२.२ नेपाल रेल्वे ऐन, २०७९

२.३ नेपाल रेल्वे कम्पनी लिमिटेडको प्रबन्धपत्र तथा नियमावली

२.४ नेपाल रेल्वे कम्पनी लिमिटेडको कर्मचारी प्रशासन सम्वन्धी विनियमावली, २०७७

२.५ जग्गा प्राप्ति ऐन, २०३४

२.६ श्रम ऐन, २०७४

२.७ सार्वजनिक खरिद ऐन, २०६३ र सार्वजनिक खरिद नियमावली, २०६४

२.८ आवश्यक सेवा सञ्चालन ऐन, २०१४

नेपाल रेल्वे कम्पनी लिमिटेड
इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अधिकृत सातौं तह (प्राविधिक), सिभिल इञ्जिनियर पदको खुला प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

प्रथम पत्रको लागि निम्नानुसार प्रश्नहरु सोधिने छ ।

प्रथम पत्र (वस्तुगत)					
भाग	**विषय**	**खण्ड**	**परीक्षा प्रणाली**	**अङ्कभार**	**प्रश्न संख्या**
I	सेवा सम्वन्धी	A	बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQs)	४०	२० प्रश्न x २ अङ्क = ४०
		B		४०	२० प्रश्न x २ अङ्क = ४०
II	संस्थागत ज्ञान	C		२०	१० प्रश्न x २ अङ्क = २०

द्वितीय पत्रको लागि निम्नानुसार प्रश्नहरु सोधिनेछ ।

द्वितीय पत्र (विषयगत)					
भाग	**विषय**	**खण्ड**	**अङ्कभार**	**छोटो उत्तर**	**लामो उत्तर**
I	सेवा सम्वन्धी	A	४०	२ प्रश्न x ५ अङ्क = १०	३ प्रश्न x १० अङ्क = ३०
		B	४०	२ प्रश्न x ५ अङ्क = १०	३ प्रश्न x १० अङ्क = ३०
II	संस्थागत ज्ञान	C	२०	४ प्रश्न x ५ अङ्क = २०	-