नेपाल रेल्वे कम्पनी लिमिटेड

इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, ईलेक्ट्रोनिक्स एण्ड कम्यूनिकेशन समूह, सहायक चौंथो तह (प्राविधिक), सिग्नल म्यान 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.प्रथम चरणः – 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	२ घण्टा ३० मिनेट
				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 नीतिहरु 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, ईलेक्ट्रोनिक्स एण्ड कम्यूनिकेशन समूह, सहायक चौंथो तह (प्राविधिक), सिग्नल म्यान 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. Semiconductor Materials

1.1 Metal, insulator and semiconductor, energy levels, energy bands
1.2 Semiconductor materials: Silicon, intrinsic semiconductors (silicon crystal, conduction, electrons and holes, and energy band) and extrinsic semiconductors (n-type and p-type)
1.3 Magnetic materials and its types

2. Basic Electrical Engineering

2.1 Parts of electrical system
2.2 Passive circuit elements: resistors (types, power rating, and color code), inductor, capacitor, energy stored in a capacitor
2.3 Current, potential difference, electrical units, ohms law
2.4 Series and parallel circuits, Kirchhoff's laws
2.5 AC and DC circuits
2.6 Power supplies: Single phase and three phase AC power supply systems, rectifiers and filters, regulated power supply system, uninterruptible power supply systems

3. Electronic Devices and Circuits

3.1 Semiconductor junction diodes:- P-N junction, formation of depletion layer, forward bias, reverse bias, current voltage characteristics, and break down voltage
3.2 Diode circuits:- rectifier circuits, filters, and voltage multipliers
3.3 Bipolar Junction Transistor (BJT):- biasing, characteristics, classification of amplifier, comparison of amplifier configuration, and small signal analysis
3.4 Feedback amplifiers and its types
3.5 Oscillators:- principle of oscillation and types of oscillators

4. Electronic Instruments and Power Electronic

4.1 Analog and digital instruments, function of instruments, electronics versus electrical instruments
4.2 Measurement of resistance, inductance, capacitance, voltage, and current
4.3 Transducers:- classification, types, and applications
4.4 Electrical equipments: wattmeter, energy meter, frequency meter, and multimeter
4.5 Power transistor, power diodes, Thyristor, Triac MOSFET, UJT, GTO (construction, characteristics, and applications)
4.6 Electronic components maintenance tools, instruments and equipment: megger, portable voltmeter/ammeter, current transformer, vacuum tube, voltmeter, cathode ray, oscilloscope, high voltage tester, contact pyrometer, ultra sonic track detector, electric coil tester, portable relay testing kit, wheat stone bridge, universal multimeter

4.7 Signal and telecom maintenance tools, instruments and equipment: advanced communication tester, OTDR, PMD analyzer, fluke network aircheck tester, TSMA scanner, function of tools, safety precautions

खण्ड (Section) – (B)

5. Digital system

5.1 Number system:- binary, octal, decimal, hexadecimal, and conversion of number system
5.2 Analog and digital signals
5.3 Logic gates: AND, NAND, OR, NOR, and NAND
5.4 Multiplexer, de-multiplexer, encoder, decoder, PLA, adder, and substractor
5.5 Flip flops and its types, registers, counters, and sequential machine design
5.6 Switching circuits and TTL

6. Communication System

6.1 Basic communication elements
6.2 Radio spectrum, frequency ranges and its typical uses
6.3 Radio transmitter and antenna types
6.4 Analog and digital communication systems (block diagram, modulation and its types)
6.5 AM and FM transmission standards and super-heterodyne receiver
6.6 Optical fiber (characteristics, types, and OTDR)
6.7 Satellite, microwave and radar communication
6.8 Identification of telecommunication: railway telecommunication network and principle, control communication, block communication, level crossing gate communication, emergency communication, administrative and data communication, mobile communication, communication for passenger information system
6.9 Installation of transmission network: optical cable line, MW/VHF communication, underground RE cable, overhead alignment, SDH/PDH, telephone switching system, clock system, broadcasting system, ticketing system, dispatching system, communication power supply, lightning protection and grounding, procedure, safety precautions

7. Railway Signaling

7.1 Introduction and evolution of signals
7.2 Types of signals : fixed, stop, permissive, repeater, call on signal, subsidiary; signal aspects- red, yellow, double yellow, green
7.3 Safety signs, signals and symbols
7.4 Safety precaution measures
7.5 On track and on board; international standards
7.6 Essential features and requirements of different types of crossings and signal system
7.7 Signaling posts
7.8 Signaling system architecture
7.9 Block diagram, component description, electronic interlocking
7.10 Shunt signal – types
7.11 Signal failure
7.12 Failure of all signals-reception & departure stop signals

7.13 Normal reception & dispatch
7.14 Engine whistle codes
7.15 Whistle codes & bell codes

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 र कार्यक्षेत्र
१.३ भौतिक पूर्वाधार तथा यातायात मन्त्रालय, रेल विभाग, नेपाल रेल्वे कम्पनी लिमिटेड र अन्य निकायहरु बीचको अन्तरसम्बन्ध र समन्वय
१.४ रेल प्रणालीको विभिन्न प्रकार
१.५ रेल यातायात प्रणाली र अन्य यातायात प्रणाली बीच भिन्नता

२. **ऐन, नियम र नीति**

२.१ नेपाल रेल्वे ऐन, २०७९
२.२ नेपाल रेल्वे कम्पनी लिमिटेडको प्रबन्धपत्र तथा नियमावली
२.३ नेपाल रेल्वे कम्पनी लिमिटेडको कर्मचारी प्रशासन सम्वन्धी विनियमावली, २०७७
२.४ श्रम ऐन, २०७४
२.५ सार्वजनिक खरिद ऐन, २०६३ (खरिदको उद्देश्य, विधि र प्रक्रिया बारे सामान्य जानकारी)

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

द्वितीयपत्रको 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	-