

**नेपाल दूरसंचार कम्पनी लिमिटेड**

(नेपाल टेलिकम)

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

सेवा:- प्राविधिक समूह:-टेलिकम

तह:-७

पद:- टेलिकम इन्जिनियर(इलेक्ट्रोनिक्स एण्ड कम्प्युनिकेशन)

उप समूह:-टेलिकम

किसिम:- खुला तथा आ.प्र.

**पाठ्यक्रम योजनालाई दुई चरणमा विभाजन गरिएको छ**

**प्रथम चरण :- लिखित परीक्षा**

**पूर्णाङ्क :- २००**

**द्वितीय चरण :- अन्तर्वार्ता**

**पूर्णाङ्क :- ३०**

**परीक्षा योजना (Examination Scheme)**

**१ प्रथम चरण - लिखित परीक्षा (Written Exam)**

**पूर्णाङ्क :- २००**

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली		प्रश्न संख्या ✕ अङ्क	समय
प्रथम	General Awareness, Management & Institutional Awareness Test	१००	४०	वस्तुगत	बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQs)	५० प्रश्न X १ अङ्क	४५ मिनेट
				विषयगत	छोटो उत्तर आउने प्रश्न	६ प्रश्न X ५ अङ्क	१ घण्टा ३० मिनेट
					लामो उत्तर आउने प्रश्न	२ प्रश्न X १० अङ्क	
द्वितीय	Technical Subject (Service Specific)	१००	४०	विषयगत	छोटो उत्तर आउने प्रश्न	४ प्रश्न X ५ अङ्क	३ घण्टा
					लामो उत्तर आउने प्रश्न	८ प्रश्न X १० अङ्क	

**२ द्वितीय चरण - अन्तर्वार्ता (Interview)**

**पूर्णाङ्क :- ३०**

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक

**द्रष्टव्यः**

- प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ।
- लिखित परीक्षाको प्रश्नपत्रको भाषा नेपाली वा अंग्रेजी हुनेछ।
- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी वा दुवै हुन सक्नेछ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक (Multiple Choice) प्रश्नहरूको 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।
- 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।
- बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको क्याल्कुलेटर (Calculator) प्रयोग गर्न पाइने छैन।
- विषयगत प्रश्नहरूको हकमा एउटा लामो प्रश्न वा एउटै प्रश्नका दुई वा दुई भन्दा बढी भाग (Two or more parts of a single question) वा एउटा प्रश्न अन्तर्गत दुई वा बढी टिप्पणीहरू(Short notes) सोधन सकिनेछ।
- विषयगत प्रश्न हुने पत्र/विषयका प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन्। परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरूको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुपर्ने छ।
- यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतिका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जुनसुकै कुरा लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम, विनियम तथा नीतिहरू परीक्षाको मिति भन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाइएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको सम्झनु पर्दछ।
- प्रथम चरणको परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरूलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ।
- पाठ्यक्रम स्वीकृत मिति : २०८१/१०/२१

**नेपाल दूरसंचार कम्पनी लिमिटेड**

(नेपाल टेलिकम)

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

सेवा:- प्राविधिक समूह:-टेलिकम

उप समूह:-टेलिकम

तह:-७

पद:- टेलिकम इन्जिनियर(इलेक्ट्रोनिक्स एण्ड कम्प्युनिकेशन)

किसिम:- खुला तथा आ.प्र.

**प्रथम पत्र:**

**General Awareness, Management & Institutional Awareness Test**

**Section (A):- General Awareness**

**MCQs (50 Questions × 1 Mark = 50 Marks)**

**1. General Awareness and Contemporary Issues (30 Marks)**

**1.1 Geography, History and Culture**

- 1.1.1 Physical geography of Nepal and the world
- 1.1.2 Socio-cultural and economic geography and demography of Nepal
- 1.1.3 Major natural resources of Nepal
- 1.1.4 Geographical diversity, climatic conditions, livelihood and lifestyle of people
- 1.1.5 Major Historical Events of Nepal and the World
- 1.1.6 Notable Events, Personalities and Socio-Cultural Aspects of Ancient, Medieval and Modern History of Nepal
- 1.1.7 Customs, Traditions, Values, Religions, Ethnicity, Languages, Cultures, Arts, Literature, Music and Heritages of Nepal

**1.2 Economic Aspects of Nepal**

- 1.2.1 Economic Indicators (Economic Growth, GDP, GNP, Per Capita Income, Remittance, Foreign aid & Investment)
- 1.2.2 Infrastructures of Development (Agriculture, Industry, Trade, Tourism, Transportation, Communication, Health, Electricity)
- 1.2.3 Government Planning and Budgeting
- 1.2.4 Current periodical plan of Nepal

**1.3 Governance & Organizations**

- 1.3.1 The Constitution of Nepal; Federal, Provincial and local Governments
- 1.3.2 General Information on the UNO, WTO, ITU, WB, ADB, AIIB, SAARC & BIMSTEC
- 1.3.3 Public Service Charter and scope of public services

**1.4 Contemporary Issues**

- 1.4.1 Information on Sustainable Development, Environment, Pollution, Climate Change, Biodiversity, Demography, Urbanization, Science and Technology.
- 1.4.2 Recent Advance and Major Achievements in Telecommunication Sectors.
- 1.4.3 Major Events and Current Affairs of National and International Importance
- 1.4.4 Concept of Good Governance

**2. Mathematics and Statistics (20 Marks)**

**2.1 Mathematics**

- 2.1.1 Arithmetical Reasoning, Percentage, Ratio, Average, Profit & Loss, Time & Work, Data interpretation & Data verification
- 2.1.2 Function and Limit, Maxima and Minima, Differentiation and Integration Equations of Straight Lines, Circle, Parabola, Hyperbola, Spheres, Cylinders and Cones

# नेपाल दूरसंचार कम्पनी लिमिटेड

(नेपाल टेलिकम)

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

सेवा:- प्राविधिक समूह:-टेलिकम

उप समूह:-टेलिकम

तह:-७ पद:- टेलिकम इन्जिनियर(इलेक्ट्रोनिक्स एण्ड कम्प्युनिकेशन) किसिम:- खुला तथा आ.प्र.

- 2.1.3 Linear Differential Equations, Fourier Series, Fourier Transforms, Fourier Integral, Odd and Even Function, Laplace Transforms, Taylor Series, Z-Transforms

## 2.2 Statistics

- 2.2.1 Introduction of Statistics, Mean, Median, Mode, Dispersion, Variance, Correlation and Regression  
2.2.2 Probability, Random Variables and Probability Distributions, Samples and Sampling

### Section (B):- Management and Institutional Awareness Test

Subjective (6 Questions × 5 Marks + 2 Questions × 10 Marks = 50 Marks)

## 3. General Management and Marketing

- 3.1 Management : Concept and Modern Approaches  
3.2 Motivation, Leadership, Control, Coordination, Teamwork and Group Dynamics  
3.3 Management Information System  
3.4 Corporate and Strategic Planning and Management  
3.5 Corporate Social Responsibility  
3.6 Ethics, Integrity and Responsibility in Business /Service Like Institution  
3.7 Business Strategic Planning, Marketing Process, Product Planning, Developing the Marketing Program

## 4. Project Management & Financial Management

- 4.1 Project life Cycle  
4.2 Network Models: CPM & PERT, Gantt Chart  
4.3 Project Scheduling, Resource Leveling, Systems of Project Control, Cost Control, Preparation of Operational Budget, Planning of Quality, Time & Cost Dimensions, Negotiating for Materials, Supplies & Services, Project Monitoring and Evaluation,  
4.4 Quality Management & TQM Techniques  
4.5 Essential Business & Accounting Terminology, Cost Classification & Analysis, Interest & Time Value of Money, Basic Methodology of Engineering Economics, Cost and Benefit Analysis, Risk Analysis, Investment Decisions, Demand Analysis and Sales Forecasting, Concept of EIRR (Economic Internal Rate of Return) and FIRR (Financial Internal Rate of Return)  
4.6 Basic Knowledge of Trial Balance & Balance Sheet, Income Statements, Revenue and Capital Expenditure, Budgeting and Capitalization, Depreciation and Subsidy, Procurement Procedures (FOB, CIF, Liquidated Damages, Letter of Credit, Insurance, Invoice, Bid Security, Performance Bond), Competitive Bidding

## 5. संस्थागत ज्ञान र सम्बद्ध कानूनहरू

- 5.1 नेपाल दूरसंचार कम्पनी लिमिटेड सम्बन्धी जानकारी: उद्देश्य, संगठनात्मक संरचना र कार्यक्षेत्र  
5.2 नेपाल दूरसंचार कम्पनी लिमिटेडले सेवा प्रवाहमा अवलम्बन गरिएका प्रविधि  
5.3 सेवाको महशूल दर निर्धारण सम्बन्धी व्यवस्था  
5.4 नेपाल दूरसंचार प्राधिकरण : स्थापना, लक्ष्य, उद्देश्य, कार्यहरू र भूमिका  
5.5 नेपाल सरकारको चालु आवधिक योजनामा दूरसंचार सेवा

## **नेपाल दूरसंचार कम्पनी लिमिटेड**

(नेपाल टेलिकम)

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

सेवा:- प्राविधिक समूह:-टेलिकम

उप समूह:-टेलिकम

तह:-७ पद:- टेलिकम इन्जिनियर(इलेक्ट्रोनिक्स एण्ड कम्प्युनिकेशन) किसिम:- खुला तथा आ.प्र.

- 5.6 नेपाल दूरसंचार कम्पनी र नेपाल सरकार तथा अन्य सरोकारवाला निकायहरूसंगको सम्बन्ध
- 5.7 दूरसंचार ऐन, २०५३ तथा दूरसंचार नियमावली, २०५४
- 5.8 नेपाल दूरसंचार कम्पनी लिमिटेडको प्रवन्धपत्र र नियमावली
- 5.9 नेपाल दूरसंचार कम्पनी लिमिटेडको कर्मचारी विनियमावली, २०७८ को परिच्छेद-७ विदा, परिच्छेद-९ आचरण तथा अनुशासन, परिच्छेद-१० सजाय र पुनरावेदन, परिच्छेद-११ अवकाश, उपदान, निवृत्तिभरण तथा अन्य सुविधा
- 5.10 नेपाल दूरसंचार कम्पनी लिमिटेडको आर्थिक विनियमाली, २०७१को भाग -२ को खरिद सम्बन्धी कार्यविधि, भाग ३ को परिच्छेद -१ योजना तर्जुमा वार्षिक कार्यक्रम र बजेट, परिच्छेद-३ कम्पनीको सम्पत्तिको जिम्मा, त्यसको लगत, संरक्षण र बरबुझारथ सम्बन्धी व्यवस्था
- 5.11 कम्पनी ऐन, २०६३ को परिच्छेद -२ कम्पनीको संस्थापना, परिच्छेद-३ प्रवन्धपत्र, विनियमावली र विवरणपत्र र परिच्छेद -५ कम्पनीको साधारण सभा
- 5.12 दुरसंचार नीति, २०६०
- 5.13 डिजिटल नेपाल फ्रेमवर्क, २०७६ (डिजिटल फाउण्डेशन बुँदा १ देखि १९ सम्म)
- 5.14 सूचना तथा सञ्चार प्रविधि नीति, २०७२
- 5.15 राष्ट्रिय साइबर सुरक्षा नीति, २०८०

**नेपाल दूरसंचार कम्पनी लिमिटेड**

(नेपाल टेलिकम)

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

सेवा:- प्राविधिक समूह:-टेलिकम

उप समूह:-टेलिकम

तह:-७

पद:- टेलिकम इन्जिनियर(इलेक्ट्रोनिक्स एण्ड कम्प्युनिकेशन)

किसिम:- खुला तथा आ.प्र.

**द्वितीय पत्र :**

**Technical Subject (Service Specific)**

**Section (A):- 50 Marks**

**(2 Questions × 5 Marks + 4 Questions × 10 Marks)**

**1. Electronic Devices and Circuit**

Bipolar transistors switching characteristics, MOS transistor switching characteristics, TTL logic circuits, NMOS/CMOS logic circuits, Memory: RAM, DRAM, PROM, EPROM, Operational amplifiers, Butterworth and Chebysev filters, A/D Converters, Adders, Arithmetic operations, Digital comparators, Parity check generator, Multiplexer & Demultiplexers, Flipflops, Shift register, Counters, Sequence generators, Power electronics: Thyristor Controlled rectifier circuits, 7 segment display, Untuned amplifier, Push-pull amplifier, tuned power amplifiers, Feedback amplifiers, bode plot analysis, Wien bridge oscillators, tuned LC oscillators, resonant circuits, crystal oscillator

**2. Electromagnetic Field and Waves**

Coulomb's law and Electric field intensity, Electric Flux Density and Gauss' law, Maxwell's first equation and application, divergence theorem, energy & potential, Laplace equation and Poisson equation, Biot-Svart's law, Ampere's circuital law, Curl, Wave motion in free space, Perfect dielectric and losses, Wave medium, Skin effect, Impedance matching, Antenna fundamental, Polarizations, Radiation from dipole antenna, wave guides and mixtures.

**3. Control System**

Open loop and closed loop control system, System Stability and Sensitivity, System transfer functions and responses, Poles and Zeros locations and their significance, Root locus method, Frequency response method

**4. Signal Analysis and Processing**

Information theory, Shannon-Hartley law, Transmission of signals, Impulse response and convolution, Fourier series, Fourier Transform, Unit step, Delta, Sinc & Signum function, Helbert transform, LTI system, System described by Differential & Difference equations, FIR & IIR Filters, Discrete Fourier Transforms, IDFT, FFT, Circular convolutions, Parseval's theorem, Energy & power and auto correlation, Z transform.

**5. Analog and Digital Communications**

Difference between analog and digital communications, Basic communications elements, Signal and noise in communication system, AM, DSC-SC, SSB-SC, PM, FM, Super

# नेपाल दूरसंचार कम्पनी लिमिटेड

(नेपाल टेलिकम)

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

सेवा:- प्राविधिक समूह:-टेलिकम

उप समूह:-टेलिकम

तह:-७

पद:- टेलिकम इन्जिनियर(इलेक्ट्रोनिक्स एण्ड कम्प्युनिकेशन) किसिम:- खुला तथा आ.प्र.

heterodyne AM and FM receiver, Digital to analog and analog to digital conversion, Sampling theorem, Sample & hold Circuit, A law, M-law, Quantizer, Coding: NRZ/HDB3/AMI, Error detection and correction, PCM/ADPCM, Digital Modulation: ASK/PSK/FSK /QPSK /MSK / QAM, Modulation and demodulation circuits, Frequency converter and Mixers, Phase locked loop

## Section (B):- 50 Marks

(2 Questions × 5 Marks + 4 Questions × 10 Marks)

### 6. Telecommunications and Advanced Communications

Evolution of telecommunications, Telecommunication network, Transmission media, Transmission lines, characteristic impedance, Return loss, transformer and hybrid circuit, signal and noise measurements, echo & singing, space /time /frequency /wavelength division multiplexing, Erlang B formula, Queuing theorem, Data communication and computer networking basics, Packet, Message and circuit switching, X.25 Protocol, Frame relay, TCP/IP Protocol, OSI layers, Telephony, Functions of switching, Electromechanical switches, Stored Programmed Controlled switch, TS/ST/TST/STS switching, No 5 and No 7 signaling, ISDN, BISDN, ATM, PDH/SDH, DSL, Radar system, Navigational systems, Numbering, Routing and charging plans. UMTS, IMT-2000, NGN (Next Generation Network), MPLS, Real time protocol, Voice over IP, IP/PSTN Platform, Introduction to IN(Intelligent Network), basics of GIS (Geographical Information System)

### 7. Optical and Wireless Communication

Optical Communication: Total internal reflection, Snell's law, Optical Fiber types and properties, optical transmission, Optical transmitters and receivers, Interconnected and switched; splices, connectors & coupling, Fiber Optics Networks, Optical switching, Submarine cable

Wireless Communication : Evolution from 1G to 5G, Propagation theory, LOS (Line of Sight) & Non-LOS model, Okumura and Hata Model, GMSK, OQPSK, BPSK, FDMA/TDMA/CDMA technologies (GSM, 4G(LTE), CDMA, WiMAX), Fundamental of satellite communication, stabilization, tracking, satellite orbit and radio spectrum, satellite wave propagation and satellite antennas, Digital satellite communication systems, earth stations, Kepler's laws of orbital motion, signal to noise ratio, interference between different wireless systems.

### 8. Basic Electricity

Circuit elements, series and parallel circuits, resistance, resistivity, Ohm's laws, Kirchhoff's laws, Single phase & three phase circuit analysis, Measurement of Current, Voltage, Power, Energy, Insulation resistance, Primary & Secondary cells, Cells in series & parallel, star & delta connections, Fundamentals of transformers, Generators and

## नेपाल दूरसंचार कम्पनी लिमिटेड

(नेपाल टेलिकम)

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

सेवा:- प्राविधिक समूह:-टेलिकम

उप समूह:-टेलिकम

तह:-७

पद:- टेलिकम इन्जिनियर(इलेक्ट्रोनिक्स एण्ड कम्प्युनिकेशन) किसिम:- खुला तथा आ.प्र.

Induction motors, Electrical shock hazards, Earthing and shielding techniques for telecom equipments, Lightning protections.

### 9. Information and Communications Technology

Computer architecture, Microprocessor fundamentals, Microcomputer systems: Bus structure, Memory systems (main, auxiliary, virtual, cache, I/O devices, parallel and serial interfaces, RS-232 standards, Flow charts, algorithms, variables, constants, data types, arithmetic expression, arrays, Memory System, Cloud computing, Internet Technology