

राष्ट्रिय प्रसारण ग्रिड कम्पनी लिमिटेड
इन्जिनियरिङ्ग सेवा, इलेक्ट्रिकल समूह, ५ तह, सब-इन्जिनियर पदको खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक
परीक्षाको पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रम योजनालाई निम्नानुसारका दुई चरणमा विभाजन गरिएको छः

प्रथम चरण:-	लिखित परीक्षा	पूर्णाङ्क:- २००
द्वितीय चरण:-	अन्तरवार्ता	पूर्णाङ्क:- ३०

परीक्षा योजना (Examination Scheme)

१. प्रथम चरण:- लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क:- २००

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उतीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्नसंख्या × अङ्क	समय	
प्रथम	संस्थागत ज्ञान र सेवा	१००	४०	वस्तुगत	बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQ)	५० प्रश्न × २अङ्क	४५ मिनेट
द्वितीय	सम्बन्धी	१००	४०	विषयगत	छोटो उत्तर लामो उत्तर	१२ प्रश्न × ५अङ्क ४ प्रश्न × १०अङ्क	२ घण्टा ३० मिनेट

२. द्वितीय चरण:- अन्तरवार्ता

पूर्णाङ्क:- ३०

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तरवार्ता	३०	मौखिक

द्रष्टव्यः

१. यो पाठ्यक्रमको योजनालाई प्रथम चरण र द्वितीय चरण गरी दुई भागमा विभाजन गरिएको छ।
२. पाठ्यक्रमको खण्ड (ग) संस्थागत ज्ञान र सेवासँग सम्बद्ध कानून खण्डबाट प्रथम पत्रको वस्तुगत प्रश्न मात्र सोधिने छ, दोस्रो पत्रको विषयगत प्रश्न यो खण्डबाट सोधिने छैन।
३. प्रथम र द्वितीय पत्रको विषयवस्तु एउटै हुनेछ।
४. प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ।
५. लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुनेछ।
६. 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।
७. वस्तुगत बहुवैकल्पिक हुने परीक्षामा परीक्षार्थीले उत्तर लेखदा 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।
८. बहुवैकल्पिक प्रश्न हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको क्याल्कुलेटर (Calculator) प्रयोग गर्न पाइने छैन।
९. परीक्षामा सोधिने प्रश्नसंख्या, अङ्क र अङ्कभार सामान्यतया सम्बन्धित पत्र/विषयमा दिइए अनुसार हुनेछ।
१०. विषयगत प्रश्न हुने पत्रका हकमा प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन्। परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरूको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुपर्ने छ।
११. 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 पाठ्यक्रममा परेको सम्झनु पर्दछ।
१२. प्रथम चरणको परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरूलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ।
१३. पाठ्यक्रम स्वीकृत मिति:- २०८०/११/१७

राष्ट्रिय प्रसारण ग्रिड कम्पनी लिमिटेड
इन्जिनियरिङ्ग सेवा, इलेक्ट्रिकल समूह, ५ तह, सब-इन्जिनियर पदको खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक
परीक्षाको पाठ्यक्रम

प्रथम र द्वितीय पत्र:- संस्थागत ज्ञान र सेवा सम्बन्धी

भाग (अ)- सेवा सम्बन्धी

खण्ड (क)

(४५%)

1. **Fundamentals of Electricity**

- 1.1 Concept of resistance, inductance, capacitance and their role in electric circuits
- 1.2 Ohm's law and Kirchhoff's law, Superposition, Thevenin's and Norton's Theorem
- 1.3 Series and parallel connection of resistance, inductance and capacitance
- 1.4 Magnetic Effect of Electric Current, hysteric loop, force on a current carrying conductor placed in magnetic field, Factors affecting the inductance of coil; Capacitor, Factors affecting the capacitance of capacitor
- 1.5 Alternating current fundamentals: Faraday's laws of electromagnetic induction, generation of alternating voltages and currents and their equations and waveforms, amplitude, frequency, phase, phase difference, average and rms values; current through resistance, inductance, capacitance and through their combinations
- 1.6 Three Phase AC System: Fundamental principles of Star and Delta connection of Three phase Windings, Effect of unbalanced load in three phase system, Voltage drop

2. **Electrical Machines**

- 2.1 DC Machine: Generators (Components and Working principle, types, external, internal and no-load characteristics, losses and efficiency), Motors (Components and Working principle, types, characteristics, losses and efficiency)
- 2.2 Synchronous generator: Components and Working principle, induced E.M.F., short circuit and open circuit characteristics, voltage regulation, losses and efficiency, parallel operation and synchronizing, excitation systems
- 2.3 Three phase induction motors: Components and Working principle, types, starting torque and torque under running condition, torque-speed characteristic
- 2.4 Transformers: Components and Working principle, E.M.F. equation, transformer at no load and at loaded condition, losses and efficiency, parallel operation, cooling of transformers, Auto transformer, three phase transformers, No-load and full load test of transformers

3. **Electrical Measurement**

- 3.1 Measurement and measuring tool of current, voltage; measuring range of ammeter and voltmeter
- 3.2 Types and applications of indicating, recording, integrating, analogy and digital measurement
- 3.3 Measurement of Power, Energy, Frequency
- 3.4 Concept of maximum demand meter, TOD Meter and Smart Meter

4. **Basic Power Electronics**

- 4.1 Characteristics of power diode, power transistor and thyristor
- 4.2 Principle and purpose of Rectifier, Filter circuits and Inverters
- 4.3 AC voltage controller and its application

राष्ट्रिय प्रसारण ग्रिड कम्पनी लिमिटेड
इन्जिनियरिङ्ग सेवा, इलेक्ट्रिकल समूह, ५ तह, सब-इन्जिनियर पदको खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक
परीक्षाको पाठ्यक्रम
खण्ड (ख)
(४५% अङ्क)

5. **Generation, Transmission and Distribution**
 - 5.1 Generation Plants: Types, Components and Working Principle (Diesel, Solar and Hydro)
 - 5.2 Transmission lines: Overhead lines and Underground cables; Components of Overhead Transmission Line (Conductors, Insulators, Supporting Structure and Fitting Materials); Power flow in Transmission Lines; Mechanical and electrical design of Overhead lines, Sag and Tension Calculation
 - 5.3 Power Distribution System: Voltage levels, primary and secondary distribution, radial and ring mains distribution, single phase and three phase ac distribution, Distribution network layouts; Distribution System materials (conductors, insulators, pole and tower structure, surge arrestor, distribution transformer and its accessories)
 - 5.4 Substations: Types, Layout and Components; Grounding, Auxiliary System (batteries, cabling, lighting, firefighting equipment), Communication Equipment and Communication System

6. **Earthing and Protection in Power System**
 - 6.1 Objective of earthing of Power system, Causes of Over voltages and its protection, Neutral earthing, Body earthing, Lightning Arrestors- Types, Ratings and Characteristics, applications & locations
 - 6.2 Fundamentals of Protection system: Fuses, MCB Isolators, Contactors, Circuit Breakers - Classification, Construction Operating principle

7. **Utilization of Electrical Energy**
 - 7.1 Illumination and Lighting: Illumination principles in Industrial and domestic lighting, Types of Lamps
 - 7.2 Load characteristics: load curves, load duration curve, demand factor; load factor, diversity factor, causes of low power factor and its disadvantages, power factor improvement and its economics
 - 7.3 Tariff: objective, factors affecting tariff, types of tariffs
 - 7.4 Energy Efficiency and Demand Side Management
 - 7.5 Electrical Vehicles, Battery and its technologies, Green Hydrogen
 - 7.6 Industrial Electrification: Components, Circuits, Bill of materials and Cost Estimate

8. **Occupational Health and Safety**
 - 8.1 Effects of electric shock on human beings, first aid requirements, safety and precautions against electric shocks; safety rules and regulation;
 - 8.2 Common safety tools and devices for electric utility technician, safety tools and devices, live line maintenance system, tools and practice
 - 8.3 Earthing and shielding techniques; earth resistance and resistivity measurements
 - 8.4 Fire hazards; Types of fire and firefighting techniques

राष्ट्रिय प्रसारण ग्रिड कम्पनी लिमिटेड
इन्जिनियरिङ्ग सेवा, इलेक्ट्रिकल समूह, ५ तह, सब-इन्जिनियर पदको खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक
परीक्षाको पाठ्यक्रम
भाग (आ)- संस्थागत ज्ञान
खण्ड (ग)
(१०% अङ्क)

1. **संस्थागत ज्ञान र सेवासँग सम्बद्ध कानूनहरू**
 - 1.1 राष्ट्रिय प्रसारण ग्रिड कम्पनी लिमिटेडको संस्थागत पृष्ठभूमि, उद्देश्य, सोच (Vision), दीर्घकालीन लक्ष्य (Mission), कार्यहरू, संगठनात्मक संरचना र वर्तमान अवस्था
 - 1.2 कम्पनीको स्वीकृत प्राप्त प्रसारण लाइन आयोजनाहरूको जानकारी
 - 1.3 नेपालमा विद्युत प्रसारण प्रणाली, राष्ट्रिय विद्युत प्रसारण ग्रिड प्रणाली, विभिन्न किसिमका प्रसारण लाइन, सबस्टेशन र भार सम्प्रेषण केन्द्र (लोड सेन्टर) सम्बन्धी जानकारी
 - 1.4 कम्पनी ऐन, २०६३
 - 1.5 विद्युत ऐन, २०४९
 - 1.6 सार्वजनिक खरिद ऐन, २०६३
 - 1.7 राष्ट्रिय प्रसारण ग्रिड कम्पनी लिमिटेड प्रबन्धपत्र, २०७२
 - 1.8 राष्ट्रिय प्रसारण ग्रिड कम्पनी लिमिटेड नियमावली, २०७२
 - 1.9 राष्ट्रिय प्रसारण ग्रिड कम्पनी लिमिटेड कर्मचारी सेवा, शर्त तथा सुविधा सम्बन्धी विनियमावली, २०७४

प्रथम पत्रको लागि सामान्यतया निम्नानुसार प्रश्नहरू सोधिने छ।

प्रथम पत्र (वस्तुगत)					
भाग	विषय	खण्ड	परीक्षा प्रणाली	अङ्कभार	प्रश्न संख्या
(अ)	सेवा सम्बन्धी	(क)	बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQs)	४०	२० प्रश्न × २अङ्क = ४०
		(ख)		४०	२० प्रश्न × २अङ्क = ४०
(आ)	संस्थागत ज्ञान	(ग)		२०	१० प्रश्न × २अङ्क = २०

द्वितीय पत्रको लागि सामान्यतया निम्नानुसार प्रश्नहरू सोधिने छ।

द्वितीय पत्र (विषयगत)					
भाग	विषय	खण्ड	अङ्कभार	छोटो उत्तर	लामो उत्तर
(अ)	सेवा सम्बन्धी	(क)	५०	६ प्रश्न × ५अङ्क = ३०	२ प्रश्न × १०अङ्क = २०
		(ख)	५०	६ प्रश्न × ५अङ्क = ३०	२ प्रश्न × १०अङ्क = २०