

नेपाल विद्युत प्राधिकरण
प्राविधिक सेवा, ईलेक्ट्रिकल/मेकानिकल/सिभिल समूह/उपसमूह, तह ५ सुपरभाईजर पदको
आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रम योजनालाई निम्नानुसार दुई चरणमा विभाजन गरिएको छः

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

परीक्षा योजना (Examination Scheme)

प्रथम चरण: लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क:- २००

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	खण्ड	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या * अङ्कभार	समय	
प्रथम	सामान्य ज्ञान, गणित र सेवा सम्बन्धी	१००	४०		वस्तुगत	बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQ)	५० प्रश्न * १ अंक	४५ मिनेट
					विषयगत	छोटो उत्तर आउने प्रश्न	१० प्रश्न * ५ अंक	१ घण्टा १५ मिनेट
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी विस्तृत ज्ञान	१००	४०	(क)	विषयगत	छोटो उत्तर आउने प्रश्न	६ प्रश्न * ५ अंक	२ घण्टा ३० मिनेट
						लामो उत्तर आउने प्रश्न	२ प्रश्न * १० अंक	
				(ख)		छोटो उत्तर आउने प्रश्न	६ प्रश्न * ५ अंक	
						लामो उत्तर आउने प्रश्न	२ प्रश्न * १० अंक	

द्वितीय चरण: अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क:- ३०

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक

द्रष्टव्यः

- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुन सक्नेछ।
- प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टा छुट्टै हुनेछ।
- लिखित परीक्षामा सोधिने प्रश्नसंख्या र अंकभार यथासम्भव सम्बन्धित पत्र/विषयमा दिईए अनुसार हुनेछ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक (Multiple Choice) प्रश्नहरूको गलत उत्तर दिएमा प्रत्येक गलत उत्तरवापत २० प्रतिशत अंक कट्टा गरिनेछ। तर उत्तर नदिएमा त्यसवापत अंक दिईने छैन र अंक कट्टा पनि गरिने छैन।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक हुने परीक्षामा परीक्षार्थीले उत्तर लेखदा अंग्रेजी ठुलो अक्षर (Capital Letter) A,B,C,D मा लेख्नु पर्नेछ। सानो अक्षर (Small Letter) a,b,c,d लेखेमा वा अन्य कुनै संकेत गरेको भए सबै उत्तरपुस्तिका रद्द हुनेछ।
- बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको क्याल्कुलेटर (Calculator) प्रयोग गर्न पाईने छैन।
- विषयगत प्रश्नहरूको हकमा 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) सोध्न सकिनेछ।
- विषयगत प्रश्न हुने पत्र/विषयमा प्रत्येक खण्डका प्रश्नका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन। परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नु पर्नेछ।
- यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जुन सुकै कुरा लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम, विनियम 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 पर्नेछ।
- प्रथम चरणको परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेवारहरूलाई मात्र दोश्रो चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराईनेछ।
- पाठ्यक्रम स्वीकृत मिति:- २०८०/०८/२१

नेपाल विद्युत प्राधिकरण
प्राविधिक सेवा, ईलेक्ट्रिकल/मेकानिकल/सिभिल समूह/उपसमूह, तह ५ सुपरभाईजर पदको
आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

प्रथमपत्र

सामान्य ज्ञान, गणित र सेवा सम्बन्धी - १०० अङ्क

१. सामान्य ज्ञान ५० अङ्क (२५*१=२५, ४*५=२५)

- १.१ नेपालको भूगोल: धरातलीय स्वरूपको किसिम र विशेषता, नदीनाला, तालतलैया र खनिज पदार्थ, राजनैतिक विभाजन (संघ, प्रदेश तथा स्थानीय तह)
- १.२ नेपाल विद्युत प्राधिकरण सम्बन्धी जानकारी: स्थापना, नेपाल विद्युत प्राधिकरणका व्यवसाय/निर्देशनालयहरू, प्राधिकरणको काम, कर्तव्य र अधिकार, सञ्चालक समिति
- १.३ नेपालका जलविद्युत आयोजना (प्रकार, क्षमता, विशेषता आदि) सम्बन्धी जानकारी
- १.४ विद्युत प्रसारण लाईन सम्बन्धी सामान्य जानकारी
- १.५ विद्युत आयात निर्यात सम्बन्धी व्यवस्था
- १.६ नेपाल विद्युत प्राधिकरणको विभिन्न भोल्टेज स्तरमा प्रयोग हुने निर्माण सम्बन्धी मापदण्ड
- १.७ राष्ट्रिय महत्वका समसामयिक घटना तथा नविनतम गतिविधिहरू

२. सामान्य गणितीय अभ्यास १० अङ्क (१०*१=१०)

- २.१ सामान्य गणितीय अभ्यास: अनुपात, भिन्न, प्रतिशत, औषत, अंकगणितीय तर्क, नाफा नोक्सान, श्रेणीक्रम

३. सेवा सम्बन्धी ४० अङ्क (१५*१=१५, ५*५=२५)

- ३.१ विद्युतसँग सम्बन्धित निकायरहरू: जल तथा उर्जा आयोग, विद्युत नियमन आयोग, उर्जा जलस्रोत तथा सिँचाई मन्त्रालय, विद्युत विकास विभाग, वैकल्पिक उर्जा प्रवर्धन केन्द्र
- ३.२ विद्युत प्राधिकरण ऐन, २०४१
- ३.३ विद्युत ऐन, २०४९
- ३.४ विद्युत चोरी नियन्त्रण ऐन, २०५८
- ३.५ विद्युत चोरी नियन्त्रण नियमावली, २०५९
- ३.६ विद्युत वितरण विनियमावली, २०७८
- ३.७ प्रचलित नेपाल विद्युत प्राधिकरण, कर्मचारी सेवा शर्त विनियमावली
- ३.८ प्रचलित नेपाल विद्युत प्राधिकरण, आर्थिक प्रशासन विनियमावलीको खरिद विधि र खरिद सम्बन्धी अन्य व्यवस्था
- ३.९ प्रचलित नेपाल विद्युत प्राधिकरण, विद्युत महशुल संकलन विनियमावली

नेपाल विद्युत प्राधिकरण
प्राविधिक सेवा, मेकानिकल समूह, तह ५, सुपरभाईजर पदको आन्तरिक प्रतियोगिताको पाठ्यक्रम
द्वितीयपत्र
सेवा सम्बन्धी विस्तृत ज्ञान
खण्ड (क) - ५० अङ्क

1. Basics of Mathematics

- 1.1 Unit conversion: mass, time, length
- 1.2 Properties: Quadrilaterals, triangles and circles
- 1.3 Calculation: Perimeter, area and volume of common geometries
- 1.4 Relation between volume, mass, density and weight
- 1.5 Reading of simple graphs

2. Workshop Safety Practices

- 2.1 Types of safety: Personal, machine, tools and workplace
- 2.2 General Accident and safety precautions in mechanical workshop
- 2.3 Fundamentals of Industrial safety & hygiene
- 2.4 Fire Safety: Classification of fire, Firefighting equipment and their handling
- 2.5 Electrical safety: First aid box, first aid handling, Do's and Don'ts
- 2.6 Safety symbols and safety colors
- 2.7 Safety Tools, devices and safety rules
- 2.8 Performance test of safety tools devices

3. Mechanical Measuring Tools and Hand Operation

- 3.1 Measuring tools and application: measuring tape, scale, try square, Vernier caliper, Bevel protractor, Micrometer gauge, Feeler gauges
- 3.2 Hand tools, special tools and application: hammer, spanner, screw driver, files, pliers, Chisel, hacksaw, taps and dies, Torque Wrench, Dial Wrench
- 3.3 Bench work operation: object clamping on vice, filing, hacksawing, thread cutting
- 3.4 Basic Sheet metal operation: marking, cutting and joining
- 3.5 Basic plumbing operation: types of pipe and their joining, basic tools
- 3.6 Care of hand tools and special tools in mechanical workshop

4. Workshop Technology

- 4.1 Metal joining: permanent and temporary joints
- 4.2 Types and application: Screws, bolts, nuts, rivets, and couplings
- 4.3 Arc welding: Principle, components, procedure, welding techniques, joints, electrode types, storage and care of electrode and other components
- 4.4 Oxy-acetylene welding: Principle, components, procedure, welding techniques, types of filler rod, use of flux, types of flame and application, safety requirement
- 4.5 Welding of metals: mild steel, cast iron, stainless steel, copper, bronze
- 4.6 Welding defect, causes and remedies and testing of welding defects
- 4.7 Soldering & Brazing -Principle, Tools, Equipment, Procedure
- 4.8 Basic Machining operation and application: drilling, grinding, lathe, shaper and milling machine
- 4.9 Cutting tools, material, selection, cutting speed, Depth sharpening, Job material knowledge
- 4.10 Jigs and fixtures: concept and application
- 4.11 Limit, fit, tolerance: concept, types and application

5. Heat Engine and Air Conditioning System

- 5.1 IC Engines & automobiles: Working principle and major system components

नेपाल विद्युत प्राधिकरण

प्राविधिक सेवा, मेकानिकल समूह, तह ५, सुपरभाईजर पदको आन्तरिक प्रतियोगिताको पाठ्यक्रम

- 5.2 Difference between two stroke, four stroke and FI engines .
- 5.3 Difference between petrol and diesel engines, concept of C.I. and S.I. engine
- 5.4 General concept of fuel system, Lubrication system, ignition system, cooling and transmission system in IC engines
- 5.5 Diesel power plant: working principle, major components and function
- 5.6 Air conditioning system: Introduction, components, their function and maintenance
- 5.7 Refrigerant: Types and properties

6. Industrial Hydraulic and Pneumatic System

- 6.1 Basic principle of hydraulics
- 6.2 Hydraulic system: basic components, diagram and application
- 6.3 Pneumatic system: basic components, diagram and application
- 6.4 Basic diagnostic and testing steps of hydraulic and pneumatic systems
- 6.5 Hydraulic oil: types, properties and application
- 6.6 Oil pressure governor: purpose, operation and its application on hydropower and thermal power plant
- 6.7 Air compressor: types, components and application

7. Hydraulic Machines

- 7.1 Hydroelectric power plant: components, flow diagram and working principle and types
- 7.2 Hydro turbine: types, components, selection and application
- 7.3 Function of hydro turbine components: guide vanes, spiral casing, main inlet valve, shaft seal, guide bearing, nozzles and spear needle, deflector servo mechanism, draft tube, wearing ring, Facing plate, Guide vane bushing, Head cover, bottom ring, Turbine and generator shaft, Intermediate shaft
- 7.4 Pump: types, components and application
- 7.5 Difference between pump and turbine

खण्ड (ख) - ५० अङ्क

8. Engineering Drawing

- 8.1 Difference between Sketch and drawing
- 8.2 Basics of Orthographic and isometric drawing
- 8.3 Dimensioning and scale in drawing
- 8.4 Sectional views
- 8.5 Detail and assembly drawing with part list
- 8.6 Symbols in mechanical drawing

9. Metals and Testing

- 9.1 Metal: classification and types of properties
- 9.2 Physical properties, identification and application: mild steel, stainless steel, bronze, cast iron, aluminum, copper, plastic
- 9.3 Heat treatment of metals: purpose and types - hardening, quenching, normalizing, annealing
- 9.4 Non-destructive testing: types and application- visual inspection, dye penetration, ultrasonic, X-ray and magnetic

10. Machine Components and Maintenance

- 10.1 Pulleys, bearings, belts, gear: types, purpose and maintenance
- 10.2 Seal and gaskets: types and purpose

नेपाल विद्युत प्राधिकरण

प्राविधिक सेवा, मेकानिकल समूह, तह ५, सुपरभाईजर पदको आन्तरिक प्रतियोगिताको पाठ्यक्रम

10.3 Oil, Lubricants and filter: types, purpose and maintenance

10.4 Protective coating of metals: types and purpose

11. Electricity

11.1 Introduction and measurement: current, voltage, power, energy, frequency, active and reactive power

11.2 Types of AC supply: Single phase and three phase

11.3 Need of electric insulation and earthing.

11.4 Motor, Generator, Transformer: working principle and purpose

11.5 Fuses and application: Effects of overloading on cables and motors, electric fuses, MCB, MCCB

12. Hydropower Plant: Hydro-mechanical Structure and Components

12.1 Headworks, Gates, Stop logs, Trash racks

12.2 Hosting Equipment, Gantry Crane

12.3 Valves, Penstock, Steel liners

12.4 Operation and Maintenance of H/M Structures

13. Operation, Maintenance and Repair

13.1 Duty and responsibility of a supervisor

13.2 Material lifting devices: operation and application- hoist and cranes, chain block, fork lift, Jacks, Their types and application

13.3 Concept of machine alignment and installation

13.4 Maintenance: types and application – preventive and breakdown

13.5 Operation, maintenance and repair steps: plan, supervision, Log sheet, Record keeping

13.6 Operation manual as brief drawing Condition monitoring and troubleshooting in power plant

13.7 Basic operation sequence: Turbine, Generator, main inlet valve and intake gate, Power plant control room operation

13.8 Maintenance and repair of major system components: runner, guide vanes, other turbine components, guide bearing, Gates and valves, governor, nozzle and deflector. Hard coating technologies.

13.9 Maintenance and repair of power plant auxiliary system: lubrication system, cooling system, drainage and dewatering system, air compressor system, Air-conditioning system and ventilation system, firefighting system

14. Institutional Know-How

14.1 General knowledge of Nepal Electricity Authority

14.2 General knowledge regarding capacities of various power plants of Nepal, their locations and types of turbine used

14.3 General knowledge on standard transmission and distribution voltage of Nepalese power system