

जनक शिक्षा सामग्री केन्द्र लि.
प्राविधिक सेवा, इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक्स समूह, तह-६, शाखा अधिकृत पदको खुला/आन्तरिक
प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रम योजनालाई निम्नानुसारका दुई चरणमा विभाजन गरिएको छ :

प्रथम चरण :- लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क :- २००

द्वितीय चरण :- अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क :- ३०

(प्राविधिक सेवा, विभिन्न समूह, तह-६ शाखा अधिकृत प्राविधिक सबै पदहरूको लागि)

परीक्षा योजना(Examination Scheme)

१. प्रथमचरण: – लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क :- २००

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उतीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्नसंख्याxअङ्क	समय	
प्रथम	सामान्य ज्ञान, संस्थागत ज्ञान र व्यवस्थापन (प्राविधिक सेवा, विभिन्न समूह, तह-६ का सबै पदका लागि)	१००	४०	वस्तुगत	बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQ)	२५ प्रश्न X २अङ्क	३० मिनेट
				विषयगत- छोटो उत्तर आउने प्रश्न		१० प्रश्न X ५अङ्क	१ घण्टा ३० मिनेट
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी (प्राविधिक सेवा, विभिन्न समूह, तह-६ का प्रत्येक पदका लागि छुट्टाछुट्टै)	१००	४०	विषयगत- छोटो उत्तर आउने प्रश्न		४ प्रश्न X ५अङ्क	३ घण्टा
				विषयगत- लामो उत्तर आउने प्रश्न		८ प्रश्न X १०अङ्क	

२. द्वितीय चरण : –अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क :- ३०

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक

द्रष्टव्य :

१. प्रथमपत्र-सामान्य ज्ञान, संस्थागत र व्यवस्थापकीय ज्ञान विषयको पाठ्यक्रम प्राविधिक सेवा, विभिन्न समूह तह-६ शाखा अधिकृत प्राविधिक सबै पदहरूको लागि एउटै हुनेछ । तर द्वितीयपत्र – सेवा सम्बन्धी विषयको पाठ्यक्रम सम्बन्धित समूह अनुरूप फरक फरक हुनेछ ।
२. प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ ।
३. लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुनेछ ।
४. वस्तुगत बहुवैकल्पिक (Multiple Choice) प्रश्नको गलत उत्तर दिएमा प्रत्येक गलत उत्तर बापत २० प्रतिशत अङ्ककट्टा गरिनेछ । तर उत्तर नदिएमा त्यस बापत अङ्क दिइने छैन र अङ्क कट्टा पनि गरिने छैन ।
५. 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 अन्यकुनै सङ्केत गरेको भए सबै उत्तरपुस्तिका रद्द हुनेछ ।
६. बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको क्याल्कुलेटर (Calculator) प्रयोग गर्न पाइने छैन ।
७. विषयगत प्रश्न हुने पत्रका हकमा प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन् । परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरूको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुपर्नेछ ।
८. यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतकापत्र/विषयका विषयवस्तुमा जेसुकै लेखिएको भएतापनि 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 सम्भन्नु पर्दछ ।
९. प्रथम चरणको परीक्षाबाट छनौट भएकाउम्मेदवारलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।
१०. पाठ्यक्रम स्वीकृत मिति :- २०८०/११/०३

जनक शिक्षा सामग्री केन्द्र लि.
प्राविधिक सेवा, इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक्स समूह, तह-६, शाखा अधिकृत पदको खुला/आन्तरिक
प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम
प्रथम पत्र :- सामान्य ज्ञान, संस्थागत ज्ञान र व्यवस्थापन

खण्ड (क) - सामान्य ज्ञान (५० अङ्क)

(वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न २५×२ अङ्क)

१. विश्वको भूगोल: महादेश, महासागर, अक्षांश, देशान्तर, अन्तर्राष्ट्रिय तिथि रेखा, समय, दूरी, पर्वतश्रृंखला, मरुभूमि, नदी, हिमनदी, ताल
२. नेपालको भूगोल
 - २.१ धरातलिय स्वरूप, किसिम र विशेषताहरू
 - २.२ जलवायु, हावापानी र जनजीवन
 - २.३ प्रमुख प्राकृतिक स्रोत र साधनहरू
 - २.४ राष्ट्रिय सम्पदाहरू र तिनको संरक्षण
३. औद्योगिक क्रान्ति, फ्रान्सको राज्यक्रान्ति, अमेरिकी स्वतन्त्रता सङ्ग्राम, रुसी/अक्टोवर क्रान्ति, प्रथम र द्वितीय विश्वयुद्ध तथा भारतीय स्वतन्त्रता सङ्ग्राम जस्ता विश्वका महत्वपूर्ण ऐतिहासिक घटनाहरू, घटना, कारण र परिणामहरू
४. नेपालको इतिहास र संस्कृति
 - ४.१ नेपालको प्राचिन तथा मध्यकालको इतिहास
 - ४.२ आधुनिक नेपालको राजनीतिक, आर्थिक एवं सामाजिक सांस्कृतिक अवस्था
 - ४.३ नेपालको इतिहासका महत्वपूर्ण घटनाहरू
 - ४.४ नेपाली समाजका प्रचलित धर्म र संस्कृति परम्परा
 - ४.५ सामाजिक मूल्य र मान्यता, जातजाति, भाषा, साहित्य, कला र संगीत
५. नेपालको आर्थिक अवस्था
 - ५.१ आर्थिक परिसूचकहरू (आर्थिक वृद्धि, कुल राष्ट्रिय/ग्राहस्थ उत्पादन, प्रति व्यक्ति आय, व्यापार घाटा, विप्रेषण, वैदेशिक लगानी, वैदेशिक सहयोग)
 - ५.२ नेपालमा कृषि, उद्योग, व्यापार, पर्यटन, यातायात, संचार, शिक्षा, स्वास्थ्य, उर्जा तथा विद्युतको अवस्था
६. शासनपद्धति र शासन
 - ६.१ नेपालको संवैधानिक विकासक्रम
 - ६.२ नेपालको संविधान
 - ६.३ राजनैतिक प्रणाली
 - ६.४ नेपालको प्रशासनिक व्यवस्थाको विकासक्रम
 - ६.५ नेपालको संघीय, प्रादेशिक र स्थानीय संरचना तथा शासन प्रणाली सम्बन्धी जानकारी
७. दिगो विकास, जैविक विविधता, जलवायु परिवर्तन, जनसांख्यिकी र शहरीकरण सम्बन्धी जानकारी
८. संयुक्त राष्ट्र संघ, सार्क र विमस्टेकको स्थापना, उद्देश्य, प्रमुख अंगहरू र गतिविधिहरू
९. विश्व बैंक, एशियाली विकास बैंक र एशियाली पूर्वाधार लगानी बैंक सम्बन्धी जानकारी
१०. राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय महत्वका समसामयिक घटना तथा नवीनतम गतिविधिहरू

जनक शिक्षा सामग्री केन्द्र लि.
प्राविधिक सेवा, इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक्स समूह, तह-६, शाखा अधिकृत पदको खुला/आन्तरिक
प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम
खण्ड (ख) - संस्थागत ज्ञान (२५ अङ्क)
(विषयगत प्रश्न ५ × ५ अङ्क)

१. संस्थागत ज्ञान

- १.१ जनक शिक्षा सामग्री केन्द्र लिमिटेडको परिचय, संगठनात्मक संरचना र कार्यक्षेत्र
- १.२ जनक शिक्षा सामग्री केन्द्र लिमिटेडको रणनीति, स्रोत व्यवस्थापन, वर्तमान अवस्था, र संस्थागत सुधारका प्रयास
- १.३ जनक शिक्षा सामग्री केन्द्र लिमिटेड र अन्य निकायहरू बीचको अन्तरसम्बन्ध
- १.४ सामुदायिक विद्यालयहरूमा पाठ्यपुस्तकहरूको माग, आपूर्ति तथा बजारीकरणको अवस्था
- १.५ पाठ्यपुस्तकको उत्पादनका लागि आवश्यक कच्चा पदार्थहरू, कच्चा पदार्थको दिगो उपयोग र नेपालमा सो को अवस्था र संभावना
- १.६ नेपालमा विद्यालयस्तरीय पाठ्यपुस्तक र जनक शिक्षा सामग्री केन्द्र लिमिटेडको भूमिका
- १.७ जनक शिक्षा सामग्री केन्द्र लिमिटेड प्रबन्धपत्र तथा नियमावली
- १.८ जनक शिक्षा सामग्री केन्द्र लिमिटेड, कर्मचारी सेवाशर्त विनियमावली, २०८०
- १.९ सार्वजनिक संस्थानको आवश्यकता, उद्देश्य, स्वायत्तता, उत्तरदायित्व र चुनौती
- १.१० संस्थागत सुशासनको अवधारणा र केन्द्रको संस्थागत सुशासनको अवस्था

खण्ड (ग) - व्यवस्थापन (२५ अङ्क)
(विषयगत प्रश्न ५ × ५ अङ्क)

२. सार्वजनिक व्यवस्थापन

- २.१ व्यवस्थापनको अर्थ, सिद्धान्त र नविनतम अवधारणाहरू
- २.२ असल व्यवस्थापकका गुण र भूमिका
- २.३ व्यवस्थापकीय कार्य प्रकृया र व्यवस्थापकीय सीप
- २.४ संगठनको परिचय र प्रकार
- २.५ मानव संसाधन व्यवस्थापन: अवधारणा र आयामहरू
- २.६ सार्वजनिक व्यवस्थापनमा नेतृत्व, उत्प्रेरणा, मनोबल, संचार, निर्णय निर्माण प्रक्रिया, समस्या समाधान, समन्वय, अनुगमन, मूल्यांकन र सुपरिवेक्षण
- २.७ व्यवस्थापन सूचना प्रणाली
- २.८ ट्रेड युनियन र सामूहिक सौदावाजी (Collective Bargaining)
- २.९ सार्वजनिक व्यवस्थापनमा नैतिकता, सदाचार, अनुशासन, सुशासन, पारदर्शिता, उत्तरदायित्व र व्यवसायिकता
- २.१० सार्वजनिक सेवा प्रवाह
- २.११ सार्वजनिक वडापत्र (Public charter)

जनक शिक्षा सामग्री केन्द्र लि.
प्राविधिक सेवा, इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक्स समूह, तह-६, शाखा अधिकृत पदको खुला/आन्तरिक
प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

द्वितीय पत्र - सेवा सम्बन्धी
खण्ड (क) - (५० अङ्क)
(२ प्रश्न × ५ अङ्क र ४ प्रश्न × १० अङ्क)

1. **DC Circuit Analysis**

- 1.1 Circuit elements: Resistor, Inductor and Capacitor
- 1.2 Dependent and Independent current source and voltage source
- 1.3 Ohm's Law, Kirchoff's Law, Nodal and Mesh analysis
- 1.4 Series and parallel circuit, delta-star and star-delta transformation
- 1.5 Network theorem: Thevenin's theorem, Norton's theorem, Superposition theorem, Reciprocity theorem and Maximum power transfer theorem
- 1.6 Resonance in series and parallel RLC circuit, bandwidth and effect of Q- factor
- 1.7 Transient response of RLC circuit

2. **AC Circuit Analysis**

- 2.1 AC sinusoids, Alternating voltage and current, average and RMS value
- 2.2 Concept of Impedance and Admittance, phasor algebra
- 2.3 RLC series and parallel circuits, Resonance in RLC series and parallel circuits
- 2.4 Active, reactive and apparent power, instantaneous & average power, power angle
- 2.5 Three phase AC circuit: circuit analysis, star and delta connections, phase and phase & line quantities; current, voltage and power calculations

3. **Electrical Machines**

- 3.1 Transformer: Constructional detail, Operating principle, Equivalent Circuit, Losses and efficiency, Voltage regulation, Excitation current harmonics, Transformer inrush current, Transformer tests, Auto transformer connections, Three phase transformer connections, Parallel operation of transformer
- 3.2 DC Machine: Constructional detail, Operating principle of DC generator, Voltage build-up process, Types of DC generator, their characteristics and applications, Losses and efficiency, Armature reaction and commutation, Operating principle of DC motor, Back emf, Types of DC motor, their characteristics and applications, DC motor starter, Speed control of DC motor
- 3.3 Induction Machine: Constructional detail, Operating principle of three phase induction motor, Equivalent circuit, Torque-speed characteristics, Losses and efficiency, Starting methods, Speed control of three phase induction motor types, characteristics and applications
- 3.4 Synchronous Machine: Constructional detail, Operating principle of synchronous generator, Armature reaction, Equivalent circuit, phasor diagram and power angle characteristics of cylindrical rotor machine and salient pole machine, Parallel operation of synchronous generator V and Inverted V curves

4. Measurements and Instrumentation

- 4.1 Accuracy, Precision, Absolute and Relative Errors, Parallax
- 4.2 Deflection type measuring instruments: Galvanometer, Ammeter, Voltmeter, Wattmeter, Watt-hour meter, Maximum Demand meter, Frequency meter and Power Factor meter
- 4.3 Instrument Transformers: Operating Principles of Measuring and Protection type CTs, Potential transformers
- 4.4 Transducers: Tachometer, Potentiometer, Measurement of electrical, mechanical, thermal and hydraulic variables
- 4.5 Measurement of low medium and high resistances by Ohm-meter method, Mergers and DC bridges
- 4.6 Measurement of inductance, capacitance and frequency by AC bridge circuits
- 4.7 Operational Amplifier: Signal Amplification, attenuation, differentiation, integration & adder
- 4.8 Operating principles of Analog and Digital Oscilloscope
- 4.9 Analog to Digital and Digital to Analog converters
- 4.10 Digital instrumentation: Fundamentals principles, interfacing to the computers, Microprocessor based instrumentation

5. Electrical Supply Systems

- 5.1 Integrated Power System : Concept of power plant generation, transmission and distribution
- 5.2 Diesel Power Plant : Construction and operating principles
- 5.3 Power Distribution System: Primary and secondary distribution (voltage, conductor, insulator, distribution transformers, support structure), radial and ring mains distribution 3-ph and 1-ph distribution, rural electrification, service mains and metering, use of capacitor and voltage regulation

खण्ड (ख) - (५० अङ्क)

(२ प्रश्न × ५ अङ्क र ४ प्रश्न × १० अङ्क)

6. Switchgear and Protection

- 6.1 Fuse, Magnetic contactors, Isolators, MCB, MCCB: Types, construction, characteristics and operating principle
- 6.2 Relays: Electromagnetic and Static Relays, Over Current Relay, Impedance Relay, Directional Relay
- 6.3 Circuit Breakers: ACB, OCB and RCB; construction, operating principles and applications
- 6.4 Protection schemes: Over Current, under voltage, differential, distance protection
- 6.5 Grounding: System and equipment grounding, electric shock, safe value of current and voltages, touch and step potentials, Ground Fault Current Interrupters

7. Utilization of Electrical Energy

- 7.1 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
- 7.2 Illumination: Illumination and luminance, radiant efficiency, plane and solid angles, laws of illumination: polar curves, illumination requirement, design of indoor lighting scheme
- 7.3 Lamps: Incandescent lamps, arc lamps, sodium discharge lamps, mercury fluorescent lamps, high pressure mercury vapor lamps
- 7.4 Industrial electrification
- 7.5 Battery technologies and electric vehicles

8. Feedback Control System

- 8.1 Linear feedback control system: block diagram, transfer function,
- 8.2 Control system analysis: time response analysis, steady state error, stability
- 8.3 Feedback control schemes: P, PD, PI and PID control
- 8.4 Application of control system in petroleum fuel handling

9. Power Electronics

- 9.1 Devices: Power Transistor, Power Diodes, Thyristor, Triac, MOSFET, BJT, GTO - Construction and their characteristics
- 9.2 Rectifier: Rectifier using diodes-half wave, full wave, single phase, three phase, capacitor and inductor filters, Controlled rectifier using thyristors - half wave, full wave, single phase, three phase
- 9.3 Inverter: Single phase voltage inverter, three phase voltage inverter, current source inverter
- 9.4 DC-DC conversion: different types of DC-DC converters, their working principle and applications
- 9.5 Uninterrupted and switching power supply system

10. Operational Safety and Health

- 10.1 Effects of ionizing and non-ionizing electromagnetic fields on human body
- 10.2 Physical effects of electric shocks
- 10.3 Safety rules to prevent electric shock, potential explosions due to electric spark,
- 10.4 Safety tools and devices for fuel handling in storage premises and precautions to be taken
- 10.5 Fire hazards due to high pressure & explosions, electric spark in inflammable materials; fire fighting techniques and equipment
- 10.6 First aid in electric shock, primary treatment on fuel exposure
- 10.7 Safety protection, equipments for personnel and plant for various hazards, safety procedures

जनक शिक्षा सामग्री केन्द्र लि.
प्राविधिक सेवा, इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक्स समूह, तह-६, शाखा अधिकृत पदको खुला/आन्तरिक
प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

11. **Professional Ethics**

- 11.1 Ethics and Professionalism: Perspective on morals, codes of ethics and guidelines of professional engineering practice
- 11.2 Legal aspects of Engineering Profession in Nepal
- 11.3 Nepal Engineering Council Act and Rules
- 11.4 Public procurement practices for works, goods and services