

**काठमाडौं महानगरपालिका**  
**प्राविधिक सेवा, इन्जिनियरिङ समूह, आन्तरिक प्रतियोगिताको सातौं तह (सिभिल इन्जिनियर पद) को लिखित**  
**परीक्षाको पाठ्यक्रमको ढाँचा**  
**परीक्षा योजना (Examination Scheme)**

पत्र	विषय	खण्ड	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या	अङ्कभार	समय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क
प्रथम	प्रशासन तथा व्यवस्थापन र सेवा सम्बन्धी सामान्य विषय	(क) प्रशासन र व्यवस्थापन	विषयगत लामो उत्तर	५	५ प्रश्न × १० अंक = ५० अंक	३ घण्टा	५०	४०
		(ख) सेवा सम्बन्धी सामान्य विषय	विषयगत लामो उत्तर	५	५ प्रश्न × १० अंक = ५० अंक		५०	
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी प्राविधिक विषय	खण्ड क (A)	विषयगत लामो उत्तर	३	१० प्रश्न × १० अंक = १०० अंक	३ घण्टा	१००	४०
		खण्ड ख (B)		२				
		खण्ड ग (C)		२				
		खण्ड घ (D)		३				

- माथि उल्लेखित सेवा अन्तर्गत सबै समूहहरूको पाठ्यक्रमको प्रथम पत्र खण्ड (क) को विषयवस्तु एउटै हुनेछ।
- प्रथम पत्र खण्ड (क) को लिखित परीक्षा एउटा सेवा अन्तर्गतका समूहका लागि संयुक्त रूपमा एउटै प्रश्नपत्रबाट एकैदिन वा छुट्टाछुट्टै, खण्ड (ख) को परीक्षा समूह अनुसार एकै दिन वा अलग अलग दिन छुट्टाछुट्टै प्रश्नपत्रबाट हुनेछ। यसैगरी द्वितीय पत्रको परीक्षा पनि समूह अनुसार एकैदिन वा अलग अलग दिन छुट्टाछुट्टै प्रश्नपत्रबाट हुनेछ।
- प्रथम पत्र खण्ड (क) को लागि एउटा मात्र उत्तरपुस्तिका हुनेछ भने प्रथम पत्र खण्ड (ख) र द्वितीय पत्रका प्रत्येक प्रश्नका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन्।
- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी वा दुवै हुन सक्नेछ।
- प्रश्नहरू यथासम्भव नेपालको सन्दर्भमा सोधिने छन्।
- समस्या समाधानको उत्तर आवश्यकता अनुसार निम्नानुसार चार भागमा विभाजन गरी प्रस्तुत गर्नु पर्नेछ।
  - पहिलो भागमा समस्याको पहिचान।
  - दोस्रो भागमा समस्या समाधानको लागि मौजुदा सरकारी नीति, कार्यक्रम र संरचनागत व्यवस्था।
  - तेस्रो भागमा समस्या समाधानको लागि सुझाव।
  - चौथो भागमा सुझाव कार्यान्वयन, अनुगमन र मूल्यांकन गर्ने ठोस तरिका।
- यस पाठ्यक्रममा जेसुकै लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रम भित्र पर्ने ऐन, नियमहरू परीक्षाको मिति भन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाइएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको सम्झनु पर्दछ।
- प्रश्नहरू महानगरपालिकाको कार्य प्रकृतिसंग प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष मेल खाने गरी सोधिने छन्।

**काठमाडौं महानगरपालिका**  
**प्राविधिक सेवा, इन्जिनियरिङ्ग समूह**  
**सातौं तह, सिभिल इन्जिनियर पदको खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक**  
**लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम**

**प्रथमपत्र खण्ड (क) प्रशासन तथा व्यवस्थापन, अङ्क - ५०**

१. राज्य र सरकार
  - १.१ व्यवस्थापिका, कार्यपालिका र न्यायपालिका बीचको अन्तरसम्बन्ध
  - १.२ सार्वजनिक नीति तर्जुमा, कार्यान्वयन, अनुगमन र मूल्यांकन
  - १.३ नेपालको संविधान, २०७२
  - १.४ संघीयता र स्थानीय सरकार र नेपालमा यसको प्रयोग
२. सार्वजनिक प्रशासन
  - २.१ सार्वजनिक प्रशासनको अवधारणा
  - २.२ कर्मचारी प्रशासनका आधारभूत पक्षहरू
  - २.३ आर्थिक प्रशासन- बजेट तर्जुमा, कार्यान्वयन, अनुगमन र मूल्यांकन
३. व्यवस्थापन
  - ३.१ व्यवस्थापनको अवधारणा
  - ३.२ व्यवस्थापनमा नेतृत्व, उत्प्रेरणा, नियन्त्रण र समन्वयको महत्व
  - ३.३ व्यवस्थापन सूचना प्रणाली
४. विकासका आयामहरू
  - ४.१ विकास प्रशासनको अवधारणा
  - ४.२ विकासमा जनसहभागिता
  - ४.३ आवधिक योजना
  - ४.४ दिगो विकास
  - ४.५ विकेन्द्रीकरण
  - ४.६ गरीबी निवारण
  - ४.७ सुशासन
  - ४.८ विकासमा गैरसरकारी संस्थाको भूमिका
  - ४.९ जनसंख्या र बसाँईसराई
५. लोकतन्त्र र मानव अधिकार
  - ५.१ लोकतन्त्र र समावेशीकरण
  - ५.२ कानुनी राज्य
  - ५.३ मानव अधिकार
  - ५.४ लैंगिक सवाल (Gender Issues)
  - ५.५ आरक्षण र सकारात्मक विभेद
  - ५.६ प्रतिनिधित्वको सिद्धान्त र समानुपातिक प्रतिनिधित्व
६. नेपाली समाज र यसको बनोट
  - ६.१ नेपालका विविध जात/जाति/वर्ग/समुदायहरूको सामाजिक, आर्थिक, सांस्कृतिक र धार्मिक अवस्था र रहनसहन
  - ६.२ आदिवासी, जनजाती, मधेशी, दलित, अपाङ्ग र महिलाहरूको वर्तमान अवस्था, उत्थानका प्रयासहरू, समस्या, समाधान र सम्भावनाहरू

**काठमाडौं महानगरपालिका**  
**प्राविधिक सेवा, इन्जिनियरिङ्ग समूह, सातौं तह, सिभिल इन्जिनियर पदको खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक**  
**लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम**

**प्रथमपत्र खण्ड (ख) :- सेवा सम्बन्धी सामान्य विषय, अङ्क:- ५०**

१. नेपाल इन्जिनियरिङ्ग सेवा (गठन, समूह तथा श्रेणी विभाजन र नियुक्ति) नियमहरु, २०५१
२. नेपाल इन्जिनियरिङ्ग परिषद ऐन, २०५५ र सोसम्बन्धी नियमावली
३. वातावरण संरक्षण ऐन, २०५३
४. वातावरण संरक्षण नियमावली, २०५४
५. विकास समिति ऐन, २०१३
६. नगर विकास समिति ऐन, २०४५
७. भवन ऐन, २०५५ र सो सम्बन्धी नियमावली
८. संयुक्त आवास ऐन, २०५५ र सो सम्बन्धी नियमावली
९. जग्गा प्राप्ति ऐन, २०३४
१०. प्राचीन स्मारक संरक्षण ऐन, २०१३ र सो सम्बन्धी नियमावली
११. भवन, आवास, तथा शहरी विकाससम्बन्धी वर्तमान सांगठनिक व्यवस्था र सुधारका सम्भावनाहरु
१२. भवन निर्माण संहिता
१३. निर्माण नर्म्स
१४. भवन निर्माण निर्देशिका
१५. जग्गा एकीकरण म्यानुअल
१६. जग्गा खण्डीकरण विनियम
१७. काठमाडौं उपत्यका भवन निर्माण मापदण्ड
१८. काठमाडौं उपत्यकाको दीर्घकालीन अवधारणा
१९. राष्ट्रिय आवास नीति
२०. Urban Sector Strategy
२१. सार्वजनिक खरिद ऐन २०६३ तथा नियमावली, २०६४
२२. स्थानीय पूर्वाधार विकास नीति, २०६१
२३. स्थानीय स्वायत्त शासन ऐन २०५५ र नियमावली २०५६, स्थानीय नियका आ.प्र. सम्बन्धी नियमावली, २०५६
२४. काठमाडौं उपत्यका विकास प्राधिकरण ऐन, २०४५, नियमावली २०६४
२५. विदेशी लगानी तथा प्रविधि हस्तान्तरण ऐन, २०४९
२६. विकास सहायता नीति, २०७१
२७. Nepal Road Standard, 2027
२८. National Transport Policy, 2058
२९. सवारी तथा यातायात व्यवस्था ऐन, २०४९
३०. सार्वजनिक सडक ऐन, २०३१
३१. सरसफाई नीति, १९९४
३२. जलस्रोत ऐन, २०४९ र जलस्रोत नियमावली, २०५०
३३. खानेपानी आपूर्ति सम्बन्धी राष्ट्रिय नीति तथा कार्यनीति, २०५४
३४. खानेपानी नियमावली, २०५५
३५. खानेपानी तथा सरसफाई सम्बन्धी दीर्घकालीन अवधारणा
३६. सिंचाई नीति, २०६०
३७. सिंचाई नियमावली, २०५६
३८. दीगो विकास लक्ष्य (SDG)

काठमाडौं महानगरपालिका  
नेपाल इन्जिनियरिङ्ग (सिभिल समूह, जनरल उपसमूह),  
सातौं तह सिभिल इन्जिनियर पदको खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक  
लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम  
द्वितीय पत्र:- सेवासम्बन्धी प्राविधिक विषय

### Section A- 30 Marks

#### 1. Transportation and Trail Bridge.

- 1.1. Transportation planning, Transportation system and its classification.
- 1.2. Road transport and road construction in Nepal.
- 1.3. Classification of roads in Nepal
- 1.4. General principles of road network planning.
- 1.5. Feasibility study of road projects. Alignment, engineering survey and its stages.
- 1.6. Geometric design of roads: map study, element of cross-section and highway alignment, design of horizontal curve, super elevation, transition curve, vertical curves, right of way.
- 1.7. Drainage consideration in roads:
  - 1.7.1. Introduction and design of culverts and minor bridges, cross drainage structures, subsurface drainage system.
- 1.8. Special consideration in Hill roads design:
  - 1.8.1. Problems associated with hill roads construction
  - 1.8.2. Route location, hairpin bends and special structures.
- 1.9. Road Pavement: Types of pavement and their applicability in hill roads, Design of pavement,
- 1.10. Bioengineering practices along hill side
- 1.11. Activities and techniques in road construction in rural roads
- 1.12. Maintenance, repair and rehabilitation of roads.
- 1.13. Basic knowledge on design, construction and maintenance of suspended and suspension bridge in Nepal.
- 1.14. Role of social mobilization in rural road development.
- 1.15. Low-cost road construction and application of value Engineering.

#### 2. Construction Materials and Concrete Technology

- 2.1. Properties of building materials
- 2.2. Stones-characteristics and requirements of stones as a building materials
- 2.3. Ceramic materials: ceramic tiles, Mosaic Tile, brick types and testing etc.
- 2.4. Cementing materials: types and properties of lime and cement; cement mortar tests
- 2.5. Metals: Steel; types and properties; Alloys
- 2.6. Timber and wood: timber trees in Nepal, types and properties of wood
- 2.7. Miscellaneous materials: Asphaltic materials (Asphalt, Bitumen and Tar); paints and varnishes; polymers
- 2.8. Soil properties
- 2.9. Constituents and properties of concrete (physical and chemical)
- 2.10. Water cement ratio
- 2.11. Grade and strength of concrete, concrete mix design, testing of concrete
- 2.12. Mixing, transportation, pouring and curing of concrete
- 2.13. Admixtures
- 2.14. High strength concrete
- 2.15. Pre-stressed concrete technology

#### 3. Construction Management

- 3.1. Construction scheduling and planning: network techniques (CPM, PERT) and bar charts
- 3.2. Contractual procedure and management: types of contract, tender and tender notice, preparation of bidding (tender) document, contractors pre-qualification, evaluation of tenders and selection of contractor, contract acceptance, condition of contract; quotation and direct order, classifications of contractors; dispute resolution; muster roll
- 3.3. Material management: procurement procedures and materials handling
- 3.4. Cost control, quality control and quality assurance plan
- 3.5. Occupational health and safety
- 3.6. Project monitoring and evaluation and Project Maintenance
- 3.7. Variation, alteration and omissions

## Section B – 20 Marks

### 4. Water Supply and Sanitation.

- 4.1. Rural and community based water supply system.
- 4.2. Water supply sources and their management.
  - 4.2.1. Surface water
  - 4.2.2. Ground water
  - 4.2.3. Rain water
- 4.3. Selection of source.
- 4.4. Water quality and treatment, water demand and supply, source protection
- 4.5. Intakes, collection chamber and break pressure tanks.
- 4.6. Reservoir and distribution system.
- 4.7. Intakes, Pipeline design, design of transmission and distribution system, reservoir design.
- 4.8. Pipe and fittings: Pipe materials, pipe laying and fittings.
- 4.9. Operation and maintenance of water supply systems
- 4.10. Sanitation, wastewater and solid waste management:
  - 4.10.1. On-site sanitation system
  - 4.10.2. Types of sewerage system, design and construction of sewers.
  - 4.10.3. Types, characteristics, sources, quantity, generation, separation at source, collection, transportation and disposal of solid wastes.
  - 4.10.4. Sanitary landfill, incineration, composting etc.
  - 4.10.5. Integrated solid waste management.
  - 4.10.6. Solid Waste Management Practices in Kathmandu Valley
- 4.11. Environmental health engineering- Epidemiology, pathogens (Bacteria, Virus, Helminthes, Protozoa)

### 5. Engineering Survey

- 5.1. Introduction and basic principles
- 5.2. Linear measurements: techniques; chain, tape, ranging rods and arrows; representation of measurement and common scales; sources of errors; effect of slope and slope correction; correction for chain and tape measurements; Abney level and clinometers
- 5.3. Compass and plane table surveying: bearings; types of compass; problems and sources of errors of compass survey; principles and methods of plane tabling
- 5.4. Leveling and contouring: Principle of leveling; temporary and permanent adjustment of level; bench marks; booking methods and their reductions; longitudinal and cross sectioning; reciprocal leveling; trigonometric leveling; contour interval and characteristics of contours; methods of contouring
- 5.5. Theodolite traversing: need of traverse and its significance; computation of coordinates; adjustment of closed traverse; closing errors
- 5.6. Uses of Total Station and Electronic Distance Measuring Instruments

## Section C – 20 Marks

### 6. Energy System

- 6.1. Hydrological study, planning and design of small hydropower projects.
- 6.2. Head works, dams, spillways, surge tanks, stilling basin etc.
- 6.3. River diversion works.
- 6.4. Biogas- Introduction.
- 6.5. Alternative energy systems in Nepal

### 7. Irrigation and River training works.

- 7.1. Status of irrigation development in Nepal.
- 7.2. Design of irrigation canals.
- 7.3. Operation and maintenance of irrigation systems
- 7.4. Management of Farmers managed irrigation system.
- 7.5. Preventive and remedial measures of water logging.
- 7.6. Flood control, its necessity and flood mitigation measures.
- 7.7. River training works.
- 7.8. Specific considerations in design, operation and management of hill irrigation systems

## Section D – 30 Marks

### 8. Structure Analysis and Design

- 8.1. Stresses and strains; theory of torsion and flexure; moment of inertia
- 8.2. Analysis of beams and frames: Bending moment, shear force and deflection of beams and frames: determinate structure - Energy methods; three hinged systems, indeterminate structures- slope deflection method and moment distribution method; use of influence line diagrams for simple beams, unit load method
- 8.3. Reinforced concrete structures: Difference between working stress and limit state philosophy, analysis of RC beams and slabs in bending, shear, deflection, bond and end anchorage, Design of axially loaded columns; isolated and combined footings, introduction to pre-stressed concrete
- 8.4. Steel and timber structures: Standard and built-up sections: Design of riveted, bolted and welded connections, design of simple elements such as ties, struts, axially loaded and eccentric columns, column bases, Design principles on timber beams and columns

### 9. Estimating and Costing Valuation and Specification

- 9.1. Types of estimates and their specific uses
- 9.2. Methods of calculating quantities
- 9.3. Key components of estimating norms and rate analysis
- 9.4. Preparation of bill of quantities
- 9.5. Purpose, types and importance of specification
- 9.6. Purpose, principles and methods of valuation

### 10. Drawing Techniques

- 10.1. Drawing sheet composition and its essential components
- 10.2. Suitable scales, site plans, preliminary drawings, working drawings etc
- 10.3. Theory of projection drawing: perspective, orthographic and axonometric projection; first and third angle projection
- 10.4. Drafting tools and equipment
- 10.5. Drafting conventions and symbols
- 10.6. Topographic, electrical, plumbing and structural drawings
- 10.7. Techniques of free hand drawing

### 11. Housing, building and urban planning.

- 11.1. Present status and practices of building construction in Nepal
- 11.2. Specific considerations in design and construction of buildings in Nepal
- 11.3. Indigenous technology in building design and construction
- 11.4. Local and Modern building construction material in Nepal
- 11.5. Community buildings: School and hospital buildings and their design considerations
- 11.6. Urban planning needs, challenges in Nepal and way forward.

### 12. Technology, Environmental safe guards, earthquake disaster management and civil society.

- 12.1. Technological development in Nepal.
- 12.2. Promotion of local technology and its adaptation
- 12.3. Social mobilization in local infrastructure development and utilization in Nepal.
- 12.4. Participatory approach in planning, implementation, maintenance and operation of local infrastructure
- 12.5. Concept of environmental assessment, IEE (Initial Environmental Examination) and EIA (Environmental Impact Assessment), role of EIA, EIA principles, types of impacts
- 12.6. Management of IEE/EIA process; public participation, EIA review, mitigation measures, monitoring and Environmental Management Plan. Implementation status of mitigation measures, Climate change, it's effects and adoption strategies NAPA, LAPA (Concepts and application), The way forward.
- 12.7. Environmental Pollution Control:
  - Emission and effluent standards.
  - Pollution control mechanisms. 6.8 Environmental auditing.
- 12.8. Natural Resource Management and Value Engineering
- 12.9. Urban forestry and Agriculture: importance scope & practices
- 12.10. Bio-Engineering: Importance and suitability in Nepal, different techniques.
- 12.11. Earthquake Disaster: Earthquake science, Earthquake waves and their severity, Nepal as earthquake prone zone. Histories of earthquake occurrences in global and Nepalese context and earthquake induced damaged and losses, Earthquake resilient Structures, preventive and mitigative measures, concept of Building Back Better (BBB), Application of National Building Code.

### 13. Engineering Economics

- 13.1. Benefit cost analysis, cost classification, sensitivity analysis, internal rate of return, time value of money; economic equilibrium, demand, supply and production, net present value, financial and economic evaluation

### 14. Professional Practices

- 14.1. Ethics and professionalism: code of conduct and guidelines for professional engineering practices
- 14.2. Nepal Engineering Council Act, 2055 and regulations, 2056
- 14.3. Relation with clients, contractor and fellow professionals
- 14.4. Public procurement practices for works, goods and services and its importance