

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्यानीटरी उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौं तह सब-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रमको रूपरेखा:— यस पाठ्यक्रम योजनालाई तीन चरणमा विभाजन गरिएको छ ।

प्रथम चरण:- लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क:- १००

द्वितीय चरण:- लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क:- १००

अन्तिम चरण:- अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क:- ३०

लिखित परीक्षा योजना (Written Examination)

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली		प्रश्न संख्या ^x अङ्कभार	समय
प्रथम चरण							
प्रथम	सामान्यज्ञान र सार्वजनिक व्यवस्थापन (General Awareness & Public Management)	१००	४०	वस्तुगत (Objective)	बहुवैकल्पिक (MCQs)	२० प्रश्न ^x २ अङ्क = ४०	४५ मिनेट
	सेवा सम्बन्धी कार्य ज्ञान (Job Based-Knowledge)					३० प्रश्न ^x २ अङ्क = ६०	
द्वितीय चरण							
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी कार्य ज्ञान (Job Based-Knowledge)	१००	४०	विषयगत (Subjective)	छोटो उत्तर (Short Answer) लामो उत्तर (Long Answer)	१२ प्रश्न ^x ५ अङ्क = ६० ४ प्रश्न ^x १० अङ्क = ४०	२ घण्टा १५ मिनेट

अन्तिम चरण:-

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक अन्तर्वार्ता (Oral Interview)

द्रष्टव्य:-

- यो पाठ्यक्रम योजनालाई प्रथम चरण, द्वितीय चरण र अन्तिम गरी तीन चरणमा विभाजन गरिएको छ।
- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुन सक्नेछ ।

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्थानीय उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौं तह सब-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

३. लिखित परीक्षामा यथासम्भव निम्नानुसार प्रश्नहरू सोधिनेछ ।

प्रथम पत्र	खण्ड क		खण्ड ख											
	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४
एकाइ	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	१३	१४
प्रश्न संख्या	१०	१०	४	३	३	३	२	२	२	२	२	२	२	३
द्वितीय पत्र	खण्ड क						खण्ड ख							
एकाइ	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२		
प्रश्न संख्या	६ प्रश्न x ५ अङ्क = ३० अङ्क र २ प्रश्न x १० अङ्क = २० अङ्क						६ प्रश्न x ५ अङ्क = ३० अङ्क र २ प्रश्न x १० अङ्क = २० अङ्क							

४. 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 ।
५. प्रथम पत्र र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टा छुट्टै हुनेछ ।
६. यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जेसुकै लेखिएको भएतापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम तथा नीतिहरू परीक्षाको विज्ञापन हुदाँका वखत (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको सम्झनु पर्दछ ।
७. बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको मेमोरीयुक्त बिद्युतीय उपकरणहरू जस्तै: क्याल्कुलेटर मोबाइल फोन, स्मार्ट घडी लगायतका कुनै पनि बस्तुहरू प्रयोग गर्न पाइने छैन ।
८. विषयगत प्रश्नहरूको हकमा तोकिएको अंकको एउटा लामो प्रश्न वा एउटै प्रश्नका दुई वा दुईभन्दा बढी भाग (Two or more parts of a single question) वा एउटा प्रश्न अन्तर्गत दुई वा बढी टिप्पणीहरू (Short notes) सोध्न सकिनेछ ।
९. परीक्षामा सोधिने प्रश्नसंख्या, अङ्क र अङ्क भार यथासम्भव सम्बन्धित पत्र/विषयमा दिइए अनुसार हुनेछ ।
१०. विषयगत प्रश्न हुने पत्र/विषयका प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टा-छुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन । परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरूको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नु पर्नेछ ।
११. प्रथम चरणको लिखित परीक्षामा न्यूनतम उत्तीर्णाङ्क प्राप्त गरेका उम्मेदवारहरूलाई मात्र द्वितीय चरणको लिखित परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।
१२. प्रथम चरणको लिखित परीक्षामा प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्क र द्वितीय चरणको लिखित परीक्षामा न्यूनतम उत्तीर्णाङ्क प्राप्त गर्ने उम्मेदवारहरूले प्राप्त गरेको प्राप्ताङ्क जोडी प्राप्त हुने कूल प्राप्ताङ्कको योग्यताका आधारमा वर्णानुक्रम अनुसार लिखित परीक्षाको नतिजा प्रकाशन गरिनेछ ।
१३. लिखित परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरूलाई मात्र अन्तर्वार्तामा सम्मिलित गराइनेछ ।
१४. प्रथम तथा द्वितीय चरणको लिखित परीक्षाको प्राप्ताङ्क र अन्तर्वार्ताको प्राप्ताङ्कको कुल अङ्कको योगका आधारमा योग्यताक्रम निर्धारण गरी माथिल्लो योग्यताक्रमका आधारमा अन्तिम नतिजा प्रकाशित गरिनेछ ।
१५. यसभन्दा अगाडि लागु भएको माथी उल्लेखित सेवा समूह/उपसमूहको पाठ्यक्रम खारेज गरिएको छ ।
१६. पाठ्यक्रम लागू मिति:-- २०८१।०९।२४

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्थानीय उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौं तह सब-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

प्रथम पत्र (Paper I):

सामान्य ज्ञान र सार्वजनिक व्यवस्थापन तथा सेवा सम्बन्धी कार्य-ज्ञान

पूर्णाङ्क: १००

खण्ड क (Section A)

सामान्य ज्ञान र सार्वजनिक व्यवस्थापन

(General Awareness & Public Management)

(२० प्रश्न * २ अङ्क = ४० अङ्क)

1. सामान्य ज्ञान (General Awareness) (१० प्रश्न * २ अङ्क = २० अङ्क)

- 1.1. नेपालको भौगोलिक अवस्था, प्राकृतिक स्रोत र साधनहरू
- 1.2. नेपालको ऐतिहासिक, सांस्कृतिक र सामाजिक अवस्था सम्बन्धी जानकारी
- 1.3. लुम्बिनी प्रदेशको भौगोलिक, ऐतिहासिक, सांस्कृतिक र सामाजिक अवस्था सम्बन्धी जानकारी
- 1.4. नेपालको आर्थिक अवस्था र चालु आवधिक योजना सम्बन्धी जानकारी
- 1.5. लुम्बिनी प्रदेशको आर्थिक अवस्था र चालु आवधिक योजना सम्बन्धी जानकारी
- 1.6. जैविक विविधता, दिगो विकास, वातावरण प्रदुषण, जलवायु परिवर्तन र जनसंख्या व्यवस्थापन
- 1.7. जनस्वास्थ्य, रोग, खाद्य र पोषण सम्बन्धी सामान्य जानकारी
- 1.8. नेपालको संविधान (भाग १ देखि ५ सम्म र अनुसूचीहरू)
- 1.9. संयुक्त राष्ट्रसंघ र यसका विशिष्टीकृत संस्था सम्बन्धी जानकारी
- 1.10. क्षेत्रीय संगठन (सार्क, विमस्टेक, आसियान र युरोपियन संघ) सम्बन्धी जानकारी
- 1.11. राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय महत्वका समसामयिक गतिविधिहरू

2. सार्वजनिक व्यवस्थापन (Public Management) (१० प्रश्न * २ अङ्क = २० अङ्क)

- 2.1. कार्यालय व्यवस्थापन (Office Management)
 - 2.1.1. कार्यालय: (Office) परिचय, महत्व, कार्य र प्रकार
 - 2.1.2. सहायक कर्मचारीका कार्य र गुणहरू
 - 2.1.3. कार्यालय स्रोत साधन (Office Resources): परिचय र प्रकार
 - 2.1.4. कार्यालयमा सञ्चारको महत्व, किसिम र साधन
 - 2.1.5. कार्यालय कार्यविधि (Office Procedure): पत्र व्यवहार (Correspondence), दर्ता र चलानी (Registration & Dispatch), परिपत्र (Circular), तोक आदेश (Order), टिप्पणी लेखन र टिप्पणी तयार गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू
 - 2.1.6. अभिलेख व्यवस्थापन (Record Management)
- 2.2. निजामती सेवा ऐन, २०४९ र नियमावली, २०५० तथा प्रदेश निजामती सेवा ऐन, २०८० र नियमावली, २०८० मा रहेका देहायका व्यवस्थाहरू
 - 2.2.1. निजामती सेवा, प्रदेश निजामती सेवा र स्थानीय सरकारी सेवाको गठन, संगठन संरचना, पदपूर्ति गर्ने तरिका र प्रक्रियाहरू

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्यानीटरी उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौ तह सब-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

2.2.2. कर्मचारीको नियुक्ति, सरुवा, बढुवा, बिदा, विभागीय सजाय अवकाश र सुविधा

2.2.3. कर्मचारीले पालन गर्नुपर्ने आचरण र कर्तव्यहरु

2.3. सरकारी बजेट, लेखा र लेखापरीक्षण प्रणाली सम्बन्धी सामान्य जानकारी

2.4. सार्वजनिक सेवा प्रवाहको अर्थ, सेवा प्रवाह गर्ने निकाय, तरिका र माध्यमहरु

2.5. मानव अधिकार, सुशासन र सूचनाको हक सम्बन्धी सामान्य जानकारी

2.6. सार्वजनिक बडापत्र (Public/citizen Charter) महत्त्व र आवश्यकता

2.7. व्यवस्थापनको अवधारणा तथा सार्वजनिक व्यवस्थापनमा नेतृत्व, निर्देशन, समन्वय, निर्णय प्रक्रिया, उत्प्रेरणा र नियन्त्रण सम्बन्धी जानकारी

2.8. मानवीय मूल्य मान्यता (Human Values), नागरिक कर्तव्य र दायित्व तथा अनुशासन

2.9. सार्वजनिक खरिद ऐन, २०६३ (परिच्छेद २)

2.10. स्थानीय सरकार सञ्चालन ऐन, २०७४

2.11. भ्रष्टाचार निवारण ऐन, २०५९ (परिच्छेद २: भ्रष्टाचारको कसुर र सजाय सम्बन्धी व्यवस्था)

2.12. वातावरण संरक्षण ऐन, २०७७

2.13. सार्वजनिक खरिद सम्बन्धी प्रदेश नियमावली, २०७६ (लुम्बिनी प्रदेश)

2.14. लुम्बिनी प्रदेश सरकार (कार्य विभाजन) नियमावली

खण्ड ख (Section B)

सेवा सम्बन्धी कार्य ज्ञान

(Job Based-Knowledge)

(३० प्रश्न * २ अङ्क = ६० अङ्क)

3. Surveying

3.1. General

3.1.1. Classifications

3.1.2. Principle of surveying

3.1.3. Selection of suitable method

3.1.4. Scales, plans and maps

3.1.5. Entry into survey field books and level books

3.2. Levelling

3.2.1. Methods of leveling

3.2.2. Levelling instruments and accessories

3.2.3. Principles of leveling

3.3. Plane Tabling

3.3.1. Equipment required

3.3.2. Methods of plane tabling

3.3.3. Two- and three-point problems

3.4. Theodolite and Traverse surveying

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्यानीटरी उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौ तह सब-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 3.4.1. Basic difference between different theodolites
- 3.4.2. Temporary adjustments of theodolites
- 3.4.3. Fundamental lines and desired relations
- 3.4.4. Tacheometry: stadia method
- 3.4.5. Trigonometrical leveling
- 3.4.6. Checks in closed traverse
- 3.5. Contouring
 - 3.5.1. Characteristics of contour lines
 - 3.5.2. Method of locating contours
 - 3.5.3. Contour plotting
- 3.6. Setting Out
 - 3.6.1. Small buildings
 - 3.6.2. Simple curves
4. **Construction Materials**
 - 4.1. Stone
 - 4.1.1. Formation and availability of stones in Nepal
 - 4.1.2. Methods of laying and construction with various stones
 - 4.2. Cement
 - 4.2.1. Different cement: - ingredients, properties and manufacture
 - 4.2.2. Storage and transport
 - 4.2.3. Admixtures
 - 4.3. Clay and Clay Products
 - 4.3.1. Brick: type, manufacture, laying, bonds
 - 4.4. Paints and Varnishes
 - 4.4.1. Type and selection
 - 4.4.2. Preparation techniques
 - 4.4.3. Use
 - 4.5. Bitumen
 - 4.5.1. Type
 - 4.5.2. Selection
 - 4.5.3. Use
5. **Mechanics of Materials and Structures**
 - 5.1. Mechanics of Materials
 - 5.1.1. Internal effects of loading
 - 5.1.2. Ultimate strength and working stress of materials
 - 5.2. Mechanics of Beams
 - 5.2.1. Shear force and bending moment
 - 5.2.2. Thrust, shear and bending moment diagrams for statically determinate beams under various types of loading
 - 5.3. Simple Strut Theory
6. **Hydraulics**
 - 6.1. General

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्यानीटरी उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौ तह सब-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 6.1.1. Properties of fluid: mass, weight, specific weight, density, specific volume, specific gravity, viscosity
- 6.1.2. Pressure and Pascal's law
- 6.2. Hydro-Kinematics and Hydro-Dynamics
 - 6.2.1. Energy of flowing liquid: Kinetic energy, potential energy, internal energy
- 6.3. Measurement of Discharge
 - 6.3.1. Weirs and notches
 - 6.3.2. Discharge formulas
- 6.4. Flows
 - 6.4.1. Characteristics of pipe flow and open channel flow
7. **Soil Mechanics**
 - 7.1. General
 - 7.1.1. Soil types and classification
 - 7.1.2. Three phase system of soil
 - 7.1.3. Unit Weight of soil mass: bulk density, saturated density, submerged density and dry density
 - 7.1.4. Interrelationship between specific gravity, void ratio, porosity, degree of saturation, percentage of air voids air content and density index
 - 7.2. Soil Water Relation
 - 7.2.1. Terzaghi's principle of effective stress
 - 7.2.2. Darcy's law
 - 7.2.3. Factors affecting permeability
 - 7.3. Compaction of soil
 - 7.3.1. Factors affecting soil compaction
 - 7.3.2. Optimum moisture content
 - 7.3.3. Relation between dry density and moisture content
 - 7.4. Shear Strength of Soils
 - 7.4.1. Mohr-Coulomb failure theory
 - 7.4.2. Cohesion and angle of internal friction
 - 7.5. Earth Pressures
 - 7.5.1. Active and passive earth pressures
 - 7.5.2. Lateral earth pressure theory
 - 7.5.3. Rankine's earth pressure theory
 - 7.6. Foundation Engineering
 - 7.6.1. Terzaghi's general bearing capacity formulas and their application
8. **Structural Design**
 - 8.1. R.C. Sections in Bending
 - 8.1.1. Under reinforced, over reinforced and balanced sections
 - 8.1.2. Analysis of single and double reinforced rectangular sections
 - 8.2. Shear and Bond for R.C. Sections
 - 8.2.1. Shear resistance of a R.C. section
 - 8.2.2. Types of Shear reinforcement and their design

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्यानीटरी उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौ तह सब-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

8.2.3. Determination of anchorage length

8.3. Axially Loaded R.C. Columns

8.3.1. Short and long columns

8.3.2. Design of a rectangular column section

8.4. Design and drafting of R.C. Structures

8.4.1. Singly and doubly reinforced rectangular beams

8.4.2. Simple one-way and two-way slabs

8.4.3. Axially loaded short and long columns

9. Building Construction Technology

9.1. Foundations

9.1.1. Subsoil exploration

9.1.2. Type and suitability of different foundations: Shallow, deep

9.1.3. Shoring and dewatering

9.1.4. Design of simple brick or stone masonry foundations

9.2. Walls

9.2.1. Type of walls and their functions

9.2.2. Choosing wall thickness, Height to length relation

9.2.3. Use of scaffolding

9.3. Damp Proofing

9.3.1. Source of Dampness

9.3.2. Remedial measures to prevent dampness

9.4. Concrete Technology

9.4.1. Constituents of cement concrete

9.4.2. Grading of aggregates

9.4.3. Concrete mixes

9.4.4. Water cement ratio

9.4.5. Factors affecting strength of concrete

9.4.6. Form work

9.4.7. Curing

9.5. Wood work

9.5.1. Frame and shutters of door and window

9.5.2. Timber construction of upper floors

9.5.3. Design and construction of stairs

9.6. Flooring and Finishing

9.6.1. Floor finishes: brick, concrete, flagstone

9.6.2. Plastering

10. Water Supply and Sanitation Engineering

10.1. General

10.1.1. Objectives of water supply system

10.1.2. Source of water and its selection: gravity and artesian springs, shallow and deep wells; infiltration galleries.

10.2. Gravity Water Supply System

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्यानीटरी उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौ तह सब-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 10.2.1. Design period
- 10.2.2. Determination of daily water demand
- 10.2.3. Determination of storage tank capacity
- 10.2.4. Selection of pipe
- 10.2.5. Pipe line design and hydraulic grade line

10.3. Design of Sewer

- 10.3.1. Quantity of sanitary sewage
- 10.3.2. Maximum, Minimum and self-cleaning velocity

10.4. Excreta Disposal and Unsewered Area

- 10.4.1. Pit latrine
- 10.4.2. Design of septic tank

11. Irrigation Engineering

11.1. General

- 11.1.1. Advantages and Disadvantages of irrigation

11.2. Irrigation Water Requirement

- 11.2.1. Crop season and crop water requirement for principal crops
- 11.2.2. Duty delta and base period

11.3. Irrigation Canals

- 11.3.1. Canal losses and their minimization
- 11.3.2. Maximum and minimum velocities
- 11.3.3. Design of irrigation canal section using Manning's and Lacey's formula
- 11.3.4. Need and location of escapes
- 11.3.5. Components of distribution system
- 11.3.6. Head works for small canals

12. Highway Engineering

12.1. General

- 12.1.1. Introduction to transportation systems
- 12.1.2. Historic development of roads in Nepal
- 12.1.3. Classification of road in Nepal
- 12.1.4. Basic requirements of road alignment

12.2. Geometric Design

- 12.2.1. Basic design control and criteria for design
- 12.2.2. Elements of cross section, typical cross-section for all roads in filling and cutting
- 12.2.3. Camber
- 12.2.4. Determination of radius of horizontal curves
- 12.2.5. Super elevation
- 12.2.6. Sight distances
- 12.2.7. Gradient
- 12.2.8. Use of Nepal Road Standard in road design: Nepal Road Standard 2070, Nepal Rural Road Standard 2071, Nepal Urban Road Standard 2076

12.3. Drainage System

- 12.3.1. Importance of drainage system and requirements of a good drainage system

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्यानीटरी उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौ तह सव-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

12.4. Road Pavement

12.4.1. Pavement structure and its components: subgrade, sub-base, base and surface courses

12.5. Road Machineries

12.5.1. Earth moving and compacting machines

12.6. Road Construction Technology

12.7. Bridge

12.7.1. T-beam bridge

12.7.2. Timber bridges

12.8. Road Maintenance and Repair

12.8.1. Type of maintenance Works

12.9. Tracks and Trails

13. Estimating and Costing

13.1. General

13.1.1. Main items of work

13.1.2. Units of measurement and payment of various items of work and material

13.1.3. Standard estimate formats of government offices

13.2. Rate Analysis

13.2.1. Basic general knowledge on the use of rate analysis norms of Government of Nepal and approved district rates

13.3. Specifications

13.3.1. Interpretation of specifications

13.4. Drawing and Bill of Quantities (BoQ)

13.5. Valuation

13.5.1. Methods of valuation

13.5.2. Basic general knowledge of standard formats used by commercial banks and NIDC for valuation

14. Construction Management

14.1. Organization

14.1.1. Need for organization

14.1.2. Responsibilities of a civil sub-engineer

14.1.3. Relation between Owner, Contractor and Engineer

14.2. Site Management

14.2.1. Preparation of site plan

14.2.2. Organizing labor

14.2.3. Measures to improve labor efficiency

14.2.4. Accident prevention

14.3. Procurement and Contract Procedure

14.3.1. Contracts and its types

14.3.2. Departmental Works and day- works

14.3.3. Preparation of Bid Document

14.3.4. Bidding Procedure

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्यानीटरी उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौ तह सब-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 14.3.5. Contract Agreement
- 14.3.6. Conditions of contract
- 14.3.7. Construction supervision
- 14.3.8. Defect Liability Period (DLP)

14.4. Accounts

- 14.4.1. Administrative approval and technical sanction
- 14.4.2. Familiarity with standard account keeping formats used in governmental organizations
- 14.4.3. Muster roll
- 14.4.4. Work completion report
- 14.4.5. Measurement Book

14.5. Planning and Control

- 14.5.1. Construction schedule
- 14.5.2. Equipment and materials schedule
- 14.5.3. Construction stages and operations
- 14.5.4. Bar chart

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्यानीटरी उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौ तह सब-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

द्वितीय पत्र (Paper II):

सेवा सम्बन्धी कार्य-ज्ञान (Job Based- Knowledge)

पूर्णाङ्क: १००

खण्ड क (Section A)

पूर्णाङ्क: ५०

1. **Surveying**

1.1. General

- 1.1.1. Classifications
- 1.1.2. Principle of surveying
- 1.1.3. Selection of suitable method
- 1.1.4. Scales, plans and maps
- 1.1.5. Entry into survey field books and level books

1.2. Levelling

- 1.2.1. Methods of leveling
- 1.2.2. Levelling instruments and accessories
- 1.2.3. Principles of leveling

1.3. Plane Tabling

- 1.3.1. Equipment required
- 1.3.2. Methods of plane tabling
- 1.3.3. Two- and three-point problems

1.4. Theodolite and Traverse surveying

- 1.4.1. Basic difference between different theodolites
- 1.4.2. Temporary adjustments of theodolites
- 1.4.3. Fundamental lines and desired relations
- 1.4.4. Tacheometry: stadia method
- 1.4.5. Trigonometrical leveling

1.4.6. Checks in closed traverse

1.5. Contouring

- 1.5.1. Characteristics of contour lines
- 1.5.2. Method of locating contours
- 1.5.3. Contour plotting

1.6. Setting Out

- 1.6.1. Small buildings
- 1.6.2. Simple curves

2. **Construction Materials**

2.1. Stone

- 2.1.1. Formation and availability of stones in Nepal
- 2.1.2. Methods of laying and construction with various stones

2.2. Cement

- 2.2.1. Different cement: - ingredients, properties and manufacture
- 2.2.2. Storage and transport

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्यानीटरी उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौ तह सब-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

2.2.3. Admixtures

2.3. Clay and Clay Products

2.3.1. Brick: type, manufacture, laying, bonds

2.4. Paints and Varnishes

2.4.1. Type and selection

2.4.2. Preparation techniques

2.4.3. Use

2.5. Bitumen

2.5.1. Type

2.5.2. Selection

2.5.3. Use

3. **Mechanics of Materials and Structures**

3.1. Mechanics of Materials

3.1.1. Internal effects of loading

3.1.2. Ultimate strength and working stress of materials

3.2. Mechanics of Beams

3.2.1. Shear force and bending moment

3.2.2. Thrust, shear and bending moment diagrams for statically determinate beams under various types of loading

3.3. Simple Strut Theory

4. **Hydraulics**

4.1. General

4.1.1. Properties of fluid: mass, weight, specific weight, density, specific volume, specific gravity, viscosity

4.1.2. Pressure and Pascal's law

4.2. Hydro-Kinematics and Hydro-Dynamics

4.2.1. Energy of flowing liquid: Kinetic energy, potential energy, internal energy

4.3. Measurement of Discharge

4.3.1. Weirs and notches

4.3.2. Discharge formulas

4.4. Flows

4.4.1. Characteristics of pipe flow and open channel flow

5. **Soil Mechanics**

5.1. General

5.1.1. Soil types and classification

5.1.2. Three phase system of soil

5.1.3. Unit Weight of soil mass: bulk density, saturated density, submerged density and dry density

5.1.4. Interrelationship between specific gravity, void ratio, porosity, degree of saturation, percentage of air voids air content and density index

5.2. Soil Water Relation

5.2.1. Terzaghi's principle of effective stress

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्यानीटरी उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौ तह सब-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 5.2.2. Darcy's law
- 5.2.3. Factors affecting permeability
- 5.3. Compaction of soil
 - 5.3.1. Factors affecting soil compaction
 - 5.3.2. Optimum moisture content
 - 5.3.3. Relation between dry density and moisture content
- 5.4. Shear Strength of Soils
 - 5.4.1. Mohr-Coulomb failure theory
 - 5.4.2. Cohesion and angle of internal friction
- 5.5. Earth Pressures
 - 5.5.1. Active and passive earth pressures
 - 5.5.2. Lateral earth pressure theory
 - 5.5.3. Rankine's earth pressure theory
- 5.6. Foundation Engineering
 - 5.6.1. Terzaghi's general bearing capacity formulas and their application
6. **Structural Design**
 - 6.1. R.C. Sections in Bending
 - 6.1.1. Under reinforced, over reinforced and balanced sections
 - 6.1.2. Analysis of single and double reinforced rectangular sections
 - 6.2. Shear and Bond for R.C. Sections
 - 6.2.1. Shear resistance of a R.C. section
 - 6.2.2. Types of Shear reinforcement and their design
 - 6.2.3. Determination of anchorage length
 - 6.3. Axially Loaded R.C. Columns
 - 6.3.1. Short and long columns
 - 6.3.2. Design of a rectangular column section
 - 6.4. Design and drafting of R.C. Structures
 - 6.4.1. Singly and doubly reinforced rectangular beams
 - 6.4.2. Simple one-way and two-way slabs
 - 6.4.3. Axially loaded short and long columns

खण्ड ख (Section B)

पूर्णाङ्क: ५०

7. **Building Construction Technology**

- 7.1. Foundations
 - 7.1.1. Subsoil exploration
 - 7.1.2. Type and suitability of different foundations: Shallow, deep
 - 7.1.3. Shoring and dewatering
 - 7.1.4. Design of simple brick or stone masonry foundations
- 7.2. Walls
 - 7.2.1. Type of walls and their functions
 - 7.2.2. Choosing wall thickness, Height to length relation

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्यानीटरी उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौ तह सब-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

7.2.3. Use of scaffolding

7.3. Damp Proofing

7.3.1. Source of Dampness

7.3.2. Remedial measures to prevent dampness

7.4. Concrete Technology

7.4.1. Constituents of cement concrete

7.4.2. Grading of aggregates

7.4.3. Concrete mixes

7.4.4. Water cement ratio

7.4.5. Factors affecting strength of concrete

7.4.6. Form work

7.4.7. Curing

7.5. Wood work

7.5.1. Frame and shutters of door and window

7.5.2. Timber construction of upper floors

7.5.3. Design and construction of stairs

7.6. Flooring and Finishing

7.6.1. Floor finishes: brick, concrete, flagstone

7.6.2. Plastering

8. Water Supply and Sanitation Engineering

8.1. General

8.1.1. Objectives of water supply system

8.1.2. Source of water and its selection: gravity and artesian springs, shallow and deep wells; infiltration galleries.

8.2. Gravity Water Supply System

8.2.1. Design period

8.2.2. Determination of daily water demand

8.2.3. Determination of storage tank capacity

8.2.4. Selection of pipe

8.2.5. Pipe line design and hydraulic grade line

8.3. Design of Sewer

8.3.1. Quantity of sanitary sewage

8.3.2. Maximum, Minimum and self-cleaning velocity

8.4. Excreta Disposal and Unsewered Area

8.4.1. Pit latrine

8.4.2. Design of septic tank

9. Irrigation Engineering

9.1. General

9.1.1. Advantages and Disadvantages of irrigation

9.2. Irrigation Water Requirement

9.2.1. Crop season and crop water requirement for principal crops

9.2.2. Duty delta and base period

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्यानीटरी उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौ तह सव-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

9.3. Irrigation Canals

9.3.1. Canal losses and their minimization

9.3.2. Maximum and minimum velocities

9.3.3. Design of irrigation canal section using Manning's and Lacey's formula

9.3.4. Need and location of escapes

9.3.5. Components of distribution system

9.3.6. Head works for small canals

10. Highway Engineering

10.1. General

10.1.1. Introduction to transportation systems

10.1.2. Historic development of roads in Nepal

10.1.3. Classification of road in Nepal

10.1.4. Basic requirements of road alignment

10.2. Geometric Design

10.2.1. Basic design control and criteria for design

10.2.2. Elements of cross section, typical cross-section for all roads in filling and cutting

10.2.3. Camber

10.2.4. Determination of radius of horizontal curves

10.2.5. Super elevation

10.2.6. Sight distances

10.2.7. Gradient

10.2.8. Use of Nepal Road Standard in road design: Nepal Road Standard 2070, Nepal Rural Road Standard 2071, Nepal Urban Road Standard 2076

10.3. Drainage System

10.3.1. Importance of drainage system and requirements of a good drainage system

10.4. Road Pavement

10.4.1. Pavement structure and its components: subgrade, sub-base, base and surface courses

10.5. Road Machineries

10.5.1. Earth moving and compacting machines

10.6. Road Construction Technology

10.7. Bridge

10.7.1. T-beam bridge

10.7.2. Timber bridges

10.8. Road Maintenance and Repair

10.8.1. Type of maintenance Works

10.9. Tracks and Trails

11. Estimating and Costing

11.1. General

11.1.1. Main items of work

11.1.2. Units of measurement and payment of various items of work and material

11.1.3. Standard estimate formats of government offices

प्रदेश लोक सेवा आयोग

लुम्बिनी प्रदेश

प्रदेश निजामति सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, सिभिल समूह, अन्तर्गतका, जनरल उपसमूह, हाईवे उपसमूह, स्यानीटरी उपसमूह, इरिगेशन उपसमूह र हाइड्रोपावर- उपसमूह पाँचौ तह सव-इञ्जिनियरिङ्ग पदको खुला, अन्तर तह र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

11.2. Rate Analysis

11.2.1. Basic general knowledge on the use of rate analysis norms of Government of Nepal and approved district rates

11.3. Specifications

11.3.1. Interpretation of specifications

11.4. Drawing and Bill of Quantities (BoQ)

11.5. Valuation

11.5.1. Methods of valuation

11.5.2. Basic general knowledge of standard formats used by commercial banks and NIDC for valuation

12. Construction Management

12.1. Organization

12.1.1. Need for organization

12.1.2. Responsibilities of a civil sub-engineer

12.1.3. Relation between Owner, Contractor and Engineer

12.2. Site Management

12.2.1. Preparation of site plan

12.2.2. Organizing labor

12.2.3. Measures to improve labor efficiency

12.2.4. Accident prevention

12.3. Procurement and Contract Procedure

12.3.1. Contracts and it's types

12.3.2. Departmental Works and day- works

12.3.3. Preparation of Bid Document

12.3.4. Bidding Procedure

12.3.5. Contract Agreement

12.3.6. Conditions of contract

12.3.7. Construction supervision

12.3.8. Defect Liability Period (DLP)

12.4. Accounts

12.4.1. Administrative approval and technical sanction

12.4.2. Familiarity with standard account keeping formats used in governmental organizations

12.4.3. Muster roll

12.4.4. Work completion report

12.4.5. Measurement Book

12.5. Planning and Control

12.5.1. Construction schedule

12.5.2. Equipment and materials schedule

12.5.3. Construction stages and operations

12.5.4. Bar chart