

प्रदेश लोक सेवा आयोग

कोशी प्रदेश, विराटनगर

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इन्जिनियरिङ सेवा, सिभिल समूह, हाइवे उपसमूह, पाँचौं तह, ल्याब टेक्निसियन वा सो सरहको पदको खुला प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रमको रूपरेखा: यस पाठ्यक्रमको आधारमा निम्नानुसार दुई चरणमा परीक्षा लिइने छ :

प्रथम चरण: लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क: २००

द्वितीय चरण: अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क: ३०

परीक्षा योजना (Examination Scheme)

प्रथम चरण: लिखित परीक्षा

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या अङ्कभार	समय
प्रथम	सेवासँग सम्बन्धित कार्य-ज्ञान (Job based-knowledge)	१००	४०	वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQs)	Section A: २० प्रश्नx२ अङ्क=४० अङ्क Section B: २० प्रश्नx२ अङ्क=४० अङ्क Section C: १० प्रश्नx२ अङ्क=२० अङ्क	४५ मिनेट
द्वितीय	सेवासँग सम्बन्धित कार्य-ज्ञान (Job based-knowledge)	१००	४०	विषयगत (Subjective)	Section A: २ प्रश्नx १० अङ्क=२०अङ्क ४ प्रश्नx ५ अङ्क=२० अङ्क Section B: २ प्रश्नx १० अङ्क=२०अङ्क ४ प्रश्नx ५ अङ्क=२० अङ्क Section C: ४ प्रश्नx ५ अङ्क=२० अङ्क	२ घण्टा ३० मिनेट

द्वितीय चरण: अन्तर्वार्ता

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	समय
अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक	

द्रष्टव्य :

- यो पाठ्यक्रमको योजनालाई प्रथम चरण र द्वितीय चरण गरी दुई चरणमा विभाजन गरिएको छ ।
- लिखित परीक्षाको प्रश्नपत्रको माध्यम भाषा पाठ्यक्रमको विषयवस्तु जुन भाषामा दिइएको छ, सोही भाषाको आधारमा नेपाली वा अंग्रेजी मध्ये कुनै एक भाषा हुनेछ । तर विषयवस्तुलाई स्पष्ट गर्नुपर्ने अवस्थामा दुवै भाषा समेत प्रयोग सकिने छ ।
- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुनेछ ।
- प्रथम पत्र र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ । दुवै पत्रको लिखित परीक्षा एकै दिनमा समेत लिन सकिनेछ ।
- 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 ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न हुने परीक्षामा OMR उत्तरपुस्तिका प्रयोग भएकोमा निर्देशित स्थानमा निर्देशन बमोजिम Bubble लगाउने र OMR बाहेकको उत्तरपुस्तिका प्रयोग भएकोमा परीक्षार्थीले उत्तर लेख्दा अंग्रेजी Capital letters: A, B, C, D मा लेख्नुपर्नेछ । Small letters: a, b, c, d मा लेखेको वा अन्य कुनै सङ्केत गरेको भए त्यस्तो उत्तरपुस्तिका रद्द हुनेछ ।
- बहुवैकल्पिक प्रश्न हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको क्याल्कुलेटर (Calculator) प्रयोग गर्न पाइने छैन ।
- विषयगत प्रश्नहरूको हकमा तोकिएको अङ्कको 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 सकिने छ ।
- विषयगत प्रश्न हुने पत्रमा प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन् । परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुपर्नेछ ।
- परीक्षामा सोधिने प्रश्नसंख्या, अङ्क र अङ्कभार यथासम्भव परीक्षा योजनामा उल्लेख भए अनुसार हुनेछ ।
- यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जेसुकै लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका ऐन, नियम तथा नीतिहरू परीक्षाको मिति भन्दा तीन महिना अगाडि संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाइएका वा थप गरी संशोधन भई कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको सम्झनु पर्दछ ।
- प्रथम चरणको परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरूलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।

पाठ्यक्रम लागू मिति: २०८१/८/२३

प्रदेश लोक सेवा आयोग  
कोशी प्रदेश, विराटनगर  
प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इन्जिनियरिङ सेवा, सिभिल समूह, हाइवे उपसमूह, पाँचौं  
तह, ल्याब टेक्निसियन वा सो सरहको पदको खुला प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम  
प्रथम र द्वितीय पत्र  
सेवा सम्बन्धित कार्य-ज्ञान (Job based knowledge)

खण्ड (Section) (A)

**1. Basic mathematical calculation and measurement**

- 1.1. Area, Volume, Mean, Median, Unit weight, density
- 1.2. Scale, Quantity (solid, liquid)
- 1.3. Sampling, documentation and record keeping

**2. Estimating and Costing**

- 2.1. Specifications
  - 2.1.1. Definition, Purpose, Types, Necessity
  - 2.1.2. Specification for Road Works Embankment construction, Sub-grade, Sub-bases, Surface dressing using hot bitumen (two coats), Premix carpet with hot bitumen, Cement concrete pavement

**3. Construction Management**

- 3.1. Organization
  - 3.1.1. Need for organization
  - 3.1.2. Responsibilities of a Lab Technician
  - 3.1.3. Relation between Client, Contractor and Consultant
- 3.2. Labour Management and Occupational Health and Safety
  - 3.2.1. Organizing crew
  - 3.2.2. Accident prevention
- 3.3. Planning and Control
  - 3.3.1. Construction schedule
  - 3.3.2. Equipment and materials schedule
  - 3.3.3. Construction stages and operations
  - 3.3.4. Bar chart
- 3.4. Field testing techniques of materials such as brick, Sand, cement, Wood bamboo, water, aggregate, Concrete

**4. Soil Mechanics**

- 4.1. General
  - 4.1.1. Soil types and classification
  - 4.1.2. Three phase system of soil
  - 4.1.3. Unit Weight of soil mass: bulk density, saturated density, submerged density and dry density
  - 4.1.4. Interrelationship between specific gravity, void ratio, porosity, degree of saturation, percentage of air, voids air content and density index
- 4.2. Compaction of soil
  - 4.2.1. Factors affecting soil compaction
  - 4.2.2. Optimum moisture content
  - 4.2.3. Relation between dry density and moisture content
- 4.3. Shear Strength of Soils
  - 4.3.1. Mohr-Coulomb failure theory
  - 4.3.2. Cohesion and angle of internal friction
- 4.4. Foundation Engineering
  - 4.4.1. Terzaghi's general bearing capacity formulas and their application

## प्रदेश लोक सेवा आयोग

### कोशी प्रदेश, विराटनगर

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इन्जिनियरिङ सेवा, सिभिल समूह, हाइवे उपसमूह, पाँचौं तह, ल्याब टेक्निसियन वा सो सरहको पदको खुला प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

4.5. Basic knowledge of Codes, Seasoning of wood & bamboo, Mix design and Occupational Safety

#### 5. **General**

5.1. Introduction to transportation systems

5.2. Historic development of roads

5.3. Classification of road in Nepal

5.4. Basic requirements of road alignment

#### 6. **Geometric Design**

6.1. Use of Nepal Road Standard, 2027(First Revision 2045) and subsequent revision in road design

#### 7. **Highway Materials**

7.1. Highway Construction Materials

7.1.1. Mineral Materials, Binding Materials and materials of general construction purpose (stone, cement, bitumen and bricks)

7.2. Sub-grade soil

7.2.1. Suitability, Classification

7.3. Stone aggregate

7.3.1. Types, properties

7.4. Binding Materials (Bitumen)

7.4.1. Types, suitability

7.5. Steel and Gabion wires

7.5.1. Types, suitability

#### 8. **Road Pavements**

8.1. Definition, types, pavement structures (sub-grade, sub-base, base and wearing courses)

8.2. Road Machineries (Introduction, types, different compacting equipment)

8.3. Road Construction Technology

8.3.1. Introduction, works involved in road construction earthwork, drainage and protection work, pavement work, miscellaneous works

8.3.2. Construction material, equipment and procedure for construction of Earthen roads

8.3.3. Construction material, equipment and procedure for construction of Graveled roads

8.3.4. Construction material, equipment and procedure for construction of Soil Stabilized roads

8.3.5. Construction material, equipment and procedure for construction of WBM roads

8.3.6. Construction material, equipment and procedure for construction of Bituminous roads, Surface Dressing (Single and Double)

8.3.7. Construction material, equipment and procedure for construction of Grouted or penetration macadam

8.3.8. Construction material, equipment and procedure for construction of Otta seal surfacing

### खण्ड (Section) (B)

#### 9. **Earth work: Laboratory Testing procedure and equipment for**

9.1. Gradation, Identification

9.2. Proctor compaction (Optimum moisture content & Maximum dry density)

9.3. Plasticity Index

9.4. Dynamic cone penetration

9.5. California Bearing Ratio (CBR)

9.6. Specific gravity

#### 10. **Sub-base/base: Laboratory Testing procedure and equipments for**

10.1. Gradation, Material identification

10.2. Compaction (Maximum dry density & Optimum moisture content)

प्रदेश लोक सेवा आयोग

कोशी प्रदेश, विराटनगर

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इन्जिनियरिङ सेवा, सिभिल समूह, हाइवे उपसमूह, पाँचौं तह, ल्याब टेक्निसियन वा सो सरहको पदको खुला प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

10.3. California Bearing Ratio (CBR)

10.4. Compaction-Field density test by sand replacement method/core cutter method

10.5. Los-Angeles abrasion

10.6. Aggregate impact value

10.7. Aggregate crushing value

**11. Pavement**

11.1. Aggregate: Laboratory Testing procedure and equipments for

11.1.1. Los-Angeles abrasion

11.1.2. Aggregate Impact value

11.1.3. Aggregate crushing value

11.1.4. Bitumen stripping value

11.1.5. Flakiness Index

11.1.6. Gradation

11.2. Bitumen: Laboratory Testing procedure and equipments for

11.2.1. Penetration

11.2.2. Flash/Fire point test

11.2.3. Specific gravity test

11.2.4. Water content test

11.2.5. Solubility test

11.2.6. Ductility test

11.2.7. Penetration of Residue after loss heating

11.2.8. Softening point test

11.2.9. Viscosity

11.2.10. Loss on heating

**12. Cement Concrete: Laboratory Testing procedure and equipments for**

12.1. Normal consistency of cement

12.2. Setting time of cement

12.3. Compression test of cement mortar cube

12.4. Slump test

12.5. Compression test of concrete

12.6. Gradation of sand & Aggregates

12.7. Fineness modulus of sand

12.8. Clay in sand

12.9. Concrete mix design

**13. Steel reinforcement and Gabion wire: Laboratory Testing procedure and equipments for**

13.1. GI wire

13.1.1. Zinc coating test

13.1.2. Tensile strength test

13.1.3. Uniformity test

13.1.4. Adhesion test

13.2. Steel reinforcement Bars

13.2.1. Yield and ultimate tensile strength

13.2.2. Elongation

**14. Laboratory and Field Test**

14.1. Benkelman's Beam test

14.2. Surface distress Index

14.3. Road Roughness Index

प्रदेश लोक सेवा आयोग

कोशी प्रदेश, विराटनगर

प्रदेश निजामती सेवा तथा स्थानीय सरकारी सेवा अन्तर्गत इन्जिनियरिङ सेवा, सिभिल समूह, हाइवे उपसमूह, पाँचौं तह, ल्याब टेक्निसियन वा सो सरहको पदको खुला प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

14.4. Sampling Techniques of construction materials for highway and bridge works

14.5. Quality Assurance Plan

14.6. Quality control for Road and Bridge works

खण्ड (Section) (C)

१. नेपालको संविधानको भाग १ देखि ५ र भाग १३ देखि २२ सम्म तथा अनुसूची ५ देखि ९ सम्म
२. प्रदेश निजामती सेवा ऐन, २०७९ (कोशी प्रदेश)
३. प्रदेश निजामती सेवा नियमावली, २०८१ (कोशी प्रदेश)
४. स्थानीय सरकारी सेवा (गठन तथा सञ्चालन) ऐन, २०८० (कोशी प्रदेश)
५. प्रदेश सुशासन (व्यवस्थापन तथा सञ्चालन) ऐन, २०७६ (कोशी प्रदेश)
६. प्रदेश सुशासन (व्यवस्थापन तथा सञ्चालन) नियमावली, २०७७ (कोशी प्रदेश)
७. प्रदेश लोक सेवा आयोग ऐन, २०७६ (कोशी प्रदेश)
८. प्रदेश लोक सेवा आयोग नियमावली, २०८१ (कोशी प्रदेश)
९. प्रदेश आर्थिक कार्यविधि तथा वित्तीय उत्तरदायित्व ऐन, २०७८ (कोशी प्रदेश) को परिच्छेद १ र परिच्छेद ६ सम्बन्धी जानकारी
१०. कोशी प्रदेशको योजनावद्ध विकास तथा चालु आवधिक योजना सम्बन्धी सामान्य जानकारी