

प्रदेश लोक सेवा आयोग, प्रदेश नं. २
 इन्जिनियरिङ सेवा, सिभिल समूह, स्यानिटरी उपसमूह, अधिकृत नवाँ तहको खुला र अन्तर सेवा
 प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

यस पाठ्यक्रमलाई दुई भागमा विभाजन गरिएको छ ।

भाग १ – लिखित परीक्षा

भाग २ – अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क : २००

पूर्णाङ्क : ३०

परीक्षा योजना (Examination Scheme)

पत्र	विषय	खण्ड	प्रश्न संख्या	अङ्क भार	परीक्षा प्रणाली	समय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क
प्रथम	प्रशासन र व्यवस्थापन र सेवा सम्बन्धी सामान्य विषय	(क) प्रशासन र व्यवस्थापन	१०	१०×५=५०	छोटो उत्तर	१.३० घण्टा	५०	४०
		(ख) सेवा सम्बन्धी सामान्य विषय	५	५×१०=५०	लामो उत्तर	१.३० घण्टा	५०	
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी प्राविधिक विषय		४	४×१५=६०	विश्लेषणात्मक समीक्षा	३ घण्टा	१००	४०
			२	२×२०=४०	विश्लेषणात्मक र समाधानमूलक उत्तर			

- प्रथम पत्र खण्ड (क) को लागि एउटा मात्र उत्तरपुस्तिका हुनेछ भने प्रथम पत्र खण्ड (ख) र द्वितीय पत्रका प्रत्येक प्रश्नका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरु हुनेछन् ।
- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुन सक्नेछ ।
- यथासम्भव प्रश्नहरु नेपालको सन्दर्भमा सोधिने छन् ।
- समस्या समाधानका उत्तर आवश्यकता अनुसार निम्नानुसार चार भागमा विभाजन गरी प्रस्तुत गर्नुपर्नेछ ।
 - पहिलो भागमा समस्याका पहिचान ।
 - दोस्रो भागमा समस्या समाधानका लागि मौजुदा सरकारी नीति र कार्यक्रम ।
 - तेस्रो भागमा समस्या समाधानका लागि सुझाव ।
 - चौथो भागमा सुझाव कार्यान्वयन, अनुगमन र मूल्याङ्कन गर्ने ठोस तरिका ।
- यस पाठ्यक्रममा जेसुकै लेखिएको भएतापनि पाठ्यक्रममा परेका ऐन, नियमहरु परीक्षाका मिति भन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेका सम्भन्नु पर्दछ ।
- पाठ्यक्रम लागु मिति: २०७८/०२/२५ गते देखि ।

प्रदेश लोक सेवा आयोग, प्रदेश नं.२
इन्जिनियरिङ सेवा, सिभिल समूह, स्यानिटरी उपसमूह, अधिकृत नवौं तहको खुला र अन्तर सेवा
प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

प्रथमपत्र खण्ड (क) प्रशासन र व्यवस्थापन

अङ्क — ५०

१. राज्य र सरकार

- १.१ व्यवस्थापिका, कार्यपालिका र न्यायपालिका वीचको अन्तरसम्बन्ध
- १.२ सार्वजनिक नीति तर्जुमा, कार्यान्वयन, अनुगमन र मूल्यांकन
- १.३ नेपालका वर्तमान संविधान
- १.४ संघ, प्रदेश र स्थानीयतह वीचको अन्तरसम्बन्ध तथा समन्वय

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 प्रशासनका अवधारणा
- ४.२ विकासमा जनसहभागिता
- ४.३ आवधिक योजना
- ४.४ दिगा विकास
- ४.५ विकेन्द्रीकरण
- ४.६ गरीबी निवारण
- ४.७ सुशासन
- ४.८ विकासमा गैरसरकारी संस्थाको भूमिका
- ४.९ जनसंख्या र बसाईसराई

५. लोकतन्त्र र मानव अधिकार

- ५.१ लोकतन्त्र र समावेशीकरण
- ५.२ कानूनी राज्य
- ५.३ मानव अधिकार
- ५.४ लैंगिक सवाल (Gender Issues)
- ५.५ आरक्षण र सकारात्मक विभेद
- ५.६ प्रतिनिधित्वको सिद्धान्त र समानुपातिक प्रतिनिधित्व
- ५.७ निर्वाचन प्रणाली, निर्वाचन चक्र र निर्वाचन व्यवस्थापन

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, मध्देशी, दलित, अपाङ्ग र महिलाहरूको वर्तमान अवस्था, उत्थानका प्रयासहरू, समस्या, समाधान र सम्भावनाहरू

- समाप्त -

प्रदेश लोक सेवा आयोग, प्रदेश नं.२
इन्जिनियरिङ सेवा, सिभिल समूह, स्यानिटरी उपसमूह, अधिकृत नवाँ तहको खुला र अन्तर सेवा
प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

प्रथमपत्र खण्ड (ख) इन्जिनियरिङ सेवा सम्बन्धी

अङ्गभार - ५०

(क) जलश्रोत सम्बन्धी

१ जलश्रोत ऐन, २०४९
२ जलश्रोत नियमावली, २०५०

(ख) खानेपानी तथा सरसफाई सम्बन्धी

३ नेपालमा खानेपानी योजनाका विकास क्रम, चालु आवधिक योजनाका नीति तथा कार्यक्रम
४ खानेपानी आपूर्ति सम्बन्धी राष्ट्रिय नीति तथा कार्यनीति, २०५४
५ खानेपानी नियमावली, २०५५
६ सरसफाई नीति, १९९४ (संसोधन सहित)
७ खानेपानी तथा सरसफाई सम्बन्धी दीर्घकालिन अवधारणा
८ खानेपानी तथा सरसफाई आयोजना गैर सरकारी संस्थाहरुका संलग्नता सम्बन्धी नीति, २०५२
९ खानेपानी गुणस्तर सम्बन्धी चुनौतीहरु
१० नीजि क्षेत्रका सहभागीताको अवधारणाहरु
११ मर्मत संचालन तथा संभार नीति
१२ दिगो विकास लक्ष्य (Sustainable Development Goal), (खानेपानी तथा सरसफाई सम्बन्धी)
१३ नेपालका जल योजना (जल शक्ति आयोग), (खानेपानी तथा सरसफाई सम्बन्धी)

(ग) वातावरण सम्बन्धी

१४ वातावरण संरक्षण ऐन, २०५३
१५ वातावरण संरक्षण नियमावली, २०५४

(घ) विविध

१६. प्रदेश निजामती सेवा ऐन २०७७, प्रदेश नं.२
१७. निजामती सेवा ऐन २०४९ (संसोधन सहित) र निजामती सेवा नियमावली, २०५०
१८. नेपाल इन्जिनियरिङ सेवा (गठन, समूह तथा श्रेणी विभाजन) २०५१
१९. सार्वजनिक निर्माण सम्बन्धी निर्देशिका, २०५८
२०. आर्थिक कार्यविधि ऐन, २०५५ र आर्थिक कार्यविधि नियमावली, २०६४
२१. जग्गा प्राप्ति ऐन, २०५५/पुनर्वास नीति
२२. नेपाल इन्जिनियरिङ परिषद ऐन, २०५५
२३. विकास समिति ऐन, २०१३
२४. स्थानीय स्वायत्त शासन ऐन, २०५५
२५. स्थानीय स्वायत्त शासन नियमावली, २०५६
२६. इन्जिनियरिङ सेवा सँग सम्बन्धित प्रदेश नं. २ का ऐन, नियमावली र निर्देशिकाहरु
२७. प्रदेश नं.२, प्रदेशमा पूर्वाधार विकासको अवस्था

द्वितीय पत्र :- प्राविधिक विषय

1. Concept and principles

- 1.1 Drinking Water
- 1.2 Municipal Wastewater
- 1.3 Industrial Wastewater

2. Design and treatment

- 2.1 Design of the system:-
 - 2.1.1 Drinking Water Supply system
 - 2.1.2 Municipal Wastewater system
 - 2.1.3 Industrial Wastewater system
- 2.2 Design of treatment facility:-
 - 2.2.1 Drinking Water treatment facility
 - 2.2.2 Municipal Wastewater treatment facility
 - 2.2.3 Industrial Wastewater treatment facility
- 2.3 Management and other related aspects:-
 - 2.3.1 Drinking Water system and treatment facility
 - 2.3.2 Municipal Wastewater system and treatment facility
 - 2.3.3 Industrial Wastewater system and treatment facility

3. Groundwater Development

- 3.1 Groundwater flow
- 3.2 Groundwater recovery / Tubewell design
- 3.3 Groundwater Quality

4. Water quality issues

5. Environmental issues

- 5.1 Environmental health and sanitation.
- 5.2 Environmental impact assessment.

1. Concept and principles.

1.1 Drinking Water.

- Present status of Water Supply and Sanitation
- Current issues and problems of Water Supply in rural and urban
- Design norms and principles
- Principles related to unit operation:-
 - a) Aeration.
 - b) Flocculation and coagulation.
 - c) Sedimentation process including coarse material removal.
 - d) Filtration process/Slow sand filtration /Rapid filtration.
 - e) Disinfection process.
 - f) Sludge handling and disposal.

1.2 Municipal Wastewater.

Principles related to unit operation:-

- a) Physical treatment: Screen /Grit chamber /Gas chamber /Mixing /Sedimentation /Flocculation /Flootation etc.
- b) Chemical treatment: Chemical precipitation, Absorption, Ion exchange, Electrolysis etc.
- c) Biological treatment: Aerobic and Anaerobic process- Aerated lagoons, Activated sludge, Trickling filters, Oxidation ditches.
- d) Sludge treatment: Drying, Dewatering, Filtration, Centrifugation, Chemical conditioning (immobilization), and Incineration

1.3 Industrial wastewater.

Introduction to nature and origin of industrial wastewater and their impacts on aquatic environment, flow characteristic, effluent and stream standards, Waste water treatment processes.

Pre and primary treatment: Equalization, Neutralization, Sedimentation oil separation, Filtration etc.

Wastewater treatment techniques: Coagulation and precipitation, Biological treatment (aerated lagoons, conventional activated sludge, trickling filters), Absorption, Ion exchange, Chemical oxidation.

Tertiary treatment for major polluting industries (tannery, textile, pulp and paper, sugar etc).

Sludge treatment, handling and disposal.

2. **Design and Treatment:-**

2.1 Design of the system

2.1.1 Drinking Water supply system

Introduction to pollutants (sources, types and effects), sources and characteristics of water, water demand and quantity, estimation of future population, design period.

Water sources and intakes.

Design of intake structures for rural and urban water supply system.

Pipeline design: design criteria, design of transmission and distribution system (including pipe networks).

Reservoirs: types, size determination.

2.1.2 Municipal Wastewater system.

- Sources and nature of wastewater, effluent characteristics.
- Estimation of quantity of sanitary sewage and storm water sewage collection systems, sewers design criteria.
- Design of sanitary and storm water sewers and combined sewer systems.
- Sewer Appurtenances: Manholes, Inverted siphons, House connections, Storm water inlets and etc.

2.1.3 Industrial Wastewater system

- Industrial wastewater characteristics.
- Concept of Central effluent treatment plant – Advantages and disadvantages.
- Design criteria for Industrial Waste water system.
- Design of Pre and primary treatment facilities: Equalization tank, Neutralization, Sedimentation oil separation, Filtration etc.

2.2 **Design of treatment facility:-**

2.2.1 Drinking Water treatment facility

- Design of pre-treatment facility: Intake screen, aeration and etc.
- Design of treatment facilities: Sedimentation, Flocculation, Filtration systems and Disinfection.
- Advanced treatment: Absorption by activated carbon, ion exchange, multimedia filtration, ultra filtration and reverse osmosis, ozonation, ultra violet disinfection, demineralization, new development in water treatment operation.

2.2.2 Municipal wastewater treatment facility

- Design of primary treatment: Screen, grit chamber, primary sedimentation, flow measurement facilities.
- Design of secondary treatment: BOD removal, design criteria, activated sludge oxidation ponds /ditches, lagoons, trickling filters, and secondary clarifier.
- Need for Tertiary treatment.

2.2.3 Industrial Wastewater treatment facility

- Design of Industrial Wastewater treatment facilities: Coagulation and precipitation, Biological treatment (aerated lagoons, conventional activated sludge, trickling filters), Absorption, Ion exchange, Chemical oxidation.
- Concept of Central effluent treatment plant – Advantages and disadvantages.

2.3 **Management and other related aspects:-**

2.3.1 Drinking Water system and treatment facility

- Pipe materials and related aspects.
- Sludge management, handling and disposal.
- Operation and Maintenance of Water system.
- Legal and Management aspects of Water system.
- Financial aspects: Tariff structure, tariff rates and affordability, System cost recovery.
- Education and training.

2.3.2 Municipal Wastewater system and treatment facility

- Sludge management, handling and disposal.
- Operation and Maintenance
- Legal and Management aspects

Financial aspects: Tariff structure, tariff rates and affordability, System cost recovery.

Education and training.

2.3.3 Industrial Wastewater system and treatment facility

Sludge treatment, handling and disposal

Operation and Maintenance

Legal and Management aspects

Financial aspects

Education and training.

3 Ground water development.

3.1 **Ground water flow.**

Ground water occurrences and prospecting, chemical characteristics and properties of ground water.

Ground water exploration and Methods of ground water withdrawal.

3.2 **Ground water recovery and tube well design**

Ground water recovery.

Tube well design.

3.3 **Ground water quality**

Ground water treatment (aerator, iron removal plant) requirement based on ground water quality

Disinfecting wells and piping

Maintaining well yield

Sanitary protection for ground water supplies

Conservation and utility of ground water

4 **Water and Wastewater quality issues**

Introduction – Water resources and ecosystem, water cycle, fresh water and competitive use of water.

Water pollution: Types and sources of water pollution, point and non-point pollution sources, effects of pollution (river, lake and reservoir), pollution of ground water.

Water quality and standards for various uses of water.

Sources and nature of Municipal and Industrial Wastewater, required effluent quality and standards.

Municipal and Industrial wastewater quality and standards and its impact on aquatic environment, effluent and stream standards.

Management: Strategies for water pollution control, water quality monitoring and surveillance.

5 Environmental issues.

5.1 **Environmental health and sanitation.**

Introduction: Fundamentals of epidemiology, infectious and non-infectious diseases, infectious disease transmission routes, organic and inorganic contaminants, and health and water quality.

Human excreta and its characteristics, pollution caused by excreta, health aspects of water supply and sanitation.

Pathogens: Excreted bacteria, helminthes and their control, diseases transmitted by arthropod vectors (mosquito, flies, cockroaches, bugs, lice, etc).

Excreta treatment and disposal: Options, On site sanitation system (pit latrines, composting toilets and septic tank), Off site sanitation (septage collection, lagoon, waste stabilization ponds, anaerobic digestion).

Engineering and infectious diseases: Water related, excreta related, refuse related, housing related, diseases; reuse of wastes, watershed reservoir sanitation; engineering control of infectious diseases.

5.2 Environmental impact assessment.

Introduction: Concept of environmental assessment, Initial environmental examination (IEE), Environmental impact assessment (EIA), role of EIA, types of environmental impacts, and EIA principles.