

## काठमाडौं उपत्यका खानेपानी लिमिटेड

प्राविधिक सेवा, सिभिल समूह, ८ तह, सहायक प्रबन्धक पदको खुल्ला तथा समावेशी र आन्तरिक 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)

#### १. प्रथम चरण (लिखित परीक्षा)

पत्र	विषय	खण्ड	प्रश्न संख्या	अङ्कभार	परीक्षा प्रणाली	समय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क
प्रथम	प्रशासन, व्यवस्थापन, KUKL र सेवा सम्बन्धि	(क) प्रशासन, व्यवस्थापन, र KUKL सम्बन्धि	१०	१०×५=५०	छोटो उत्तर	१.३० घण्टा	५०	४०
		(ख) सेवा सम्बन्धि	२५	२५×२=५०	बस्तुगत बहु-उत्तर (Multiple Choice)	३० मिनेट	५०	
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी		८	८×१०=८०	लामो उत्तर	३ घण्टा	१००	४०
			१	१×२०=२०	विश्लेषणात्मक र समाधानमूलक उत्तर			

#### २. द्वितीय चरण (अन्तर्वार्ता)

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
व्यक्तिगत अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक

- प्रथम पत्र खण्ड (क) को लिखित परीक्षा सेवागत रूपमा अर्थात् एउटा सेवा अन्तर्गतका समूह लागि संयुक्त रूपमा एउटै प्रश्नपत्रबाट एकैदिन वा छुट्टाछुट्टै प्रश्नपत्रबाट छुट्टाछुट्टै दिन पनि हुन सक्ने छ भने प्रथम पत्र खण्ड (ख) को परीक्षा समूह अनुसार एकैदिन 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 उत्तरपुस्तिकाहरु हुनेछन् ।
- लिखित परीक्षाको माध्यम नेपाली/अंग्रेजी दुबै हुन सक्नेछ ।
- प्रथम पत्र खण्ड ख का पाठ्यक्रमका एकाईहरुबाट सोधिने प्रश्नहरुको संख्या निम्नानुसार हुनेछ । द्वितीय पत्रको पाठ्यक्रमका एकाईहरुबाट सोधिने प्रश्नहरुको संख्या द्वितीयपत्रको पाठ्यक्रम उल्लेख भए अनुसार हुनेछ

## काठमाडौं उपत्यका खानेपानी लिमिटेड

प्राविधिक सेवा, सिभिल समूह, ८ तह, सहायक प्रबन्धक पदको खुल्ला तथा समावेशी र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

प्रथमपत्रका एकाई	1	2	3	4	5	6	7
प्रश्न संख्या	5	7	3	3	3	2	2

- ५। प्रथम चरणको लिखित परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरू मात्र द्वितीय चरणको अन्तर्वार्तामा सम्मिलित हुन पाउनेछन् ।
- ६। विश्लेषणात्मक र समाधानमुलक को उत्तर आवश्यकता अनुसार निम्नानुसार चार भागमा विभाजन गरी प्रस्तुत गर्नु पर्नेछ ।
- (क) पहिलो भागमा समस्याको पहिचान ।
  - (ख) दोस्रो भागमा समस्या समाधानको लागि मौजुदा नीति र कार्यक्रम ।
  - (ग) तेस्रो भागमा समस्या समाधानको लागि सुझाव ।
  - (घ) चौथो भागमा सुझाव कार्यान्वयन, अनुगमन र मूल्याङ्कन गर्ने ठोस तरिका ।
- ७। यस पाठ्यक्रममा जेसुकै लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका ऐन, नियमहरू परीक्षाको मिति भन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको सम्झनु पर्दछ ।
- ८। यस भन्दा अगाडि लागु भएको माथि उल्लेखित समूहको पाठ्यक्रम खारेज गरिएको छ ।
- ९। पाठ्यक्रम लागु मिति २०७४ आश्विन ।

## काठमाडौं उपत्यका खानेपानी लिमिटेड

प्राविधिक सेवा, सिभिल समूह, ८ तह, सहायक प्रबन्धक पदको खुल्ला तथा समावेशी र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

### प्रथमपत्र खण्ड (क) प्रशासन, व्यवस्थापन र KUKL सम्बन्धि

अंकभार - ५०

१. राज्य र सरकार २X५ = १० अंक
  - १.१ व्यवस्थापिका, कार्यपालिका र न्यायपालिका बीचको अन्तरसम्बन्ध
  - १.२ सार्वजनिक नीति तर्जुमा, कार्यान्वयन, अनगमन र मूल्यांकन
  - १.३ नेपालको वर्तमान संविधान
२. सार्वजनिक प्रशासन २X५ = १० अंक
  - २.१ सार्वजनिक प्रशासनको अवधारणा
  - २.२ कर्मचारी प्रशासनका आधारभूत पक्षहरू
  - २.३ आर्थिक प्रशासन- बजेट तर्जुमा, कार्यान्वयन, अनगमन र मूल्यांकन
३. व्यवस्थापन २X५ = १० अंक
  - ३.१ व्यवस्थापनको अवधारणा
  - ३.२ व्यवस्थापनमा नेतृत्व, उत्प्रेरणा, नियन्त्रण र समन्वयको महत्व
  - ३.३ व्यवस्थापन सूचना प्रणाली
४. विकासका आयामहरू १X५ = ५ अंक
  - 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 १X५ = ५ अंक
  - 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
  - ५.७ नागरिक कर्तव्य

## काठमाडौं उपत्यका खानेपानी लिमिटेड

प्राविधिक सेवा, सिभिल समूह, ८ तह, सहायक प्रबन्धक पदको खुल्ला तथा समावेशी र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

६. नेपाली समाज र यस्को बनोट १X५ = ५ अंक

- ६.१ नेपालका विविध जात/जाति/वर्ग/समुदायहरुको सामाजिक, आर्थिक, सांस्कृतिक र धार्मिक अवस्था र रहनसहन
- ६.२ आदिवासी, जनजाती, मधेशी, दलित, अपाङ्ग र महिलाहरुको वर्तमान अवस्था, उत्थानका प्रयासहरु, समस्या, समाधान र सम्भावनाहरु

७. काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी लिमिटेड सम्बन्धी १X५ = ५ अंक

- ७.१ काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी लिमिटेडको ऐतिहासिक पृष्ठभूमि तथा विद्यमान सांगठनिक संरचना
- ७.२ सार्वजनिक नीजि साभेदारी (Public Private Partnership) को अवधारणा तथा सार्वजनिक नीजि साभेदारी (Public Private Partnership) मा खानेपानी व्यवस्थापन भएका केहि मुलुकहरुको संक्षिप्त जानकारी
- ७.३ खानेपानी महशुल निर्धारण आयोग तथा काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी व्यवस्थापन बोर्ड
- ७.४ आयोजना कार्यान्वयन निर्देशनालय
- ७.५ काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी लिमिटेडका प्रबन्धपत्र
- ७.६ काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी लिमिटेडका नियमावली
- ७.७ काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी लिमिटेडका सेयर धनीहरु बिचको सम्भौता तथा काठमाडौं उपत्यका खानेपानी लिमिटेड र काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी व्यवस्थापन बोर्ड वीचको Lease Agreement र अनुमतिपत्र
- ७.८ काठमाण्डौ उपत्यका भित्रको खानेपानी व्यवस्थापन र चुनौती
- ७.९ कर्मचारी प्रशासन विनियमावली, २०६४ (संशोधन सहित)
- ७.१० आर्थिक प्रशासन विनियमावली, २०६४
- ७.११ कम्पनि ऐन, २०६३

# काठमाडौं उपत्यका खानेपानी लिमिटेड

प्राविधिक सेवा, सिभिल समूह, ८ तह, सहायक प्रबन्धक पदको खुल्ला तथा समावेशी र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

## प्रथम पत्र खण्ड (ख) तथा द्वितीय पत्र: सेवा सम्बन्धी

(अङ्कभार - ५० + १०० = १५० अंक)

### 1. Concept and Principles. [2X10=20]

#### 1.1 Drinking Water.

- 1.1.1. Present status of Water Supply and Sanitation
- 1.1.2. Current issues and problems of Water Supply in rural and urban
- 1.1.3. Design norms and principles
- 1.1.4. 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.

- 1.2.1 Principles related to unit operation: -
  - a) Physical treatment: Screen /Grit chamber /Gas chamber /Mixing /Sedimentation /Flocculation /Floatation 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
  - e)

#### 1.3 Industrial Wastewater.

- 1.3.1 Introduction to nature and origin of industrial wastewater and their impacts on aquatic environment, flow characteristic, effluent and stream standards, Waste water treatment processes.
- 1.3.2 Pre and primary treatment: Equalization, Neutralization, Sedimentation oil separation, Filtration etc.
- 1.3.3 Wastewater treatment techniques: Coagulation and precipitation, Biological treatment (aerated lagoons, conventional activated sludge, trickling filters), Absorption, Ion exchange, Chemical oxidation.

## काठमाडौं उपत्यका खानेपानी लिमिटेड

प्राविधिक सेवा, सिभिल समूह, ८ तह, सहायक प्रबन्धक पदको खुल्ला तथा समावेशी र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

- 1.3.4 Tertiary treatment for major polluting industries (tannery, textile, pulp and paper, sugar etc).
- 1.3.5 Sludge treatment, handling and disposal.

## 2. **Design and Treatment:-** [1X10=10 and 1x20=20]

### 2.1 **Design of the system**

#### 2.1.1 Drinking Water supply system

- a) Introduction to pollutants (sources, types and effects), sources and characteristics of water, water demand and quantity, estimation of future population, design period.
- b) Water sources and intakes.
- c) Design of intake structures for rural and urban water supply system.
- d) Pipeline design: design criteria, design of transmission and distribution system (including pipe networks).
- e) Reservoirs: types, size determination.

#### 2.1.2 Municipal Wastewater system.

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

#### 2.1.2 Industrial Wastewater system

- a) Industrial wastewater characteristics.
- b) Concept of Central effluent treatment plant – Advantages and disadvantages.
- c) Design criteria for Industrial Waste water system.
- d) 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

- a) Design of pre-treatment facility: Intake screen, aeration and etc.
- b) Design of treatment facilities: Sedimentation, Flocculation, Filtration systems and Disinfection.
- c) 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.

## काठमाडौं उपत्यका खानेपानी लिमिटेड

प्राविधिक सेवा, सिभिल समूह, ८ तह, सहायक प्रबन्धक पदको खुल्ला तथा समावेशी र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

### 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.**

[1X10=10]

### 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.

## काठमाडौं उपत्यका खानेपानी लिमिटेड

प्राविधिक सेवा, सिभिल समूह, ८ तह, सहायक प्रबन्धक पदको खुल्ला तथा समावेशी र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

### 3.2 **Ground water recovery and tubewell design**

3.2.1 Ground water recovery.

3.2.2 Tube well design.

### 3.3 **Ground water quality**

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

3.3.2 Disinfecting wells and piping

3.3.3 Maintaining well yield

3.3.4 Sanitary protection for ground water supplies

3.3.5 Conservation and utility of ground water

## 4 **Water and Wastewater Quality Issues** [1X10=10]

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

4.2 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.

4.3 Water quality and standards for various uses of water.

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

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

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

## 5 **Environmental Issues.** [1X10=10]

### 5.1 **Environmental health and sanitation.**

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

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

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

5.1.4 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).

5.1.5 Engineering and infectious diseases: Water related, excreta related, refuse related, housing related, diseases; reuse of



## काठमाडौं उपत्यका खानेपानी लिमिटेड

प्राविधिक सेवा, सिभिल समूह, ८ तह, सहायक प्रबन्धक पदको खुल्ला तथा समावेशी र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

wastes, watershed reservoir sanitation; engineering control of infectious diseases.

### 5.2 Environmental impact assessment.

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

## 6 खानेपानी तथा सरसफाई सम्बन्धी

[1X10=10]

- 6.1 नेपालमा खानेपानी योजनाको विकास क्रम, चालु आबधिक योजनाको नीति तथा कार्यक्रम
- 6.2 खानेपानी आपूर्ति सम्बन्धि राष्ट्रिय नीति तथा कार्यनीति, २०५४
- 6.3 खानेपानी नियमावली, २०५५
- 6.4 सरसफाई नीति, १९९४ (संसोधन सहित)
- 6.5 खानेपानी तथा सरसफाई सम्बन्धी दीर्घकालिन अवधारणा
- 6.6 खानेपानी तथा सरसफाई आयोजना गैह्र सरकारी संस्थाहरुको संलग्नता सम्बन्धी नीति, २०५२
- 6.7 खानेपानी गुणस्तर सम्बन्धी चुनौतीहरु
- 6.8 नीजि क्षेत्रको सहभागीताको अवधारणाहरु
- 6.9 मर्मत संचालन तथा संभार नीति
- 6.10 दिगो विकास लक्ष्य (Sustainable Development Goal), (खानेपानी तथा सरसफाई सम्बन्धित)
- 6.11 नेपालको जल योजना (जल शक्ति आयोग), (खानेपानी तथा सरसफाई सम्बन्धित)

## 7 विविध

[1X10=10]

- 7.1 मेलम्ची आयोजना
- 7.2 सार्वजनिक निर्माण सम्बन्धि निर्देशिका, २०५८
- 7.3 आर्थिक कार्यविधि ऐन, २०५५ र आर्थिक कार्यविधि नियमावली, २०६४
- 7.4 जग्गा प्राप्ती ऐन, २०५५/पुनर्वास नीति
- 7.5 नेपाल इन्जिनियरिङ्ग परिषद ऐन, २०५५
- 7.6 विकास समिति ऐन, २०१३
- 7.7 सार्वजनिक खरिद ऐन २०६३ तथा नियमावली २०६४
- 7.8 जलश्रोत ऐन, २०४९ तथा जलश्रोत नियमावली, २०५०
- 7.9 बाताबरण संरक्षण ऐन २०५३, तथा बाताबरण संरक्षण नियमावली २०५४