

## काठमाडौं उपत्यका खानेपानी लिमिटेड

प्राबिधिक सेवा, गुणस्तर समूह, ७ तह, माइक्रोबायोलोजिस्ट पदको खुल्ला तथा समावेशी र  
आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

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

प्रथम चरण :- लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क :- २००

द्वितीय चरण :- अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क :- ३०

१क० प्रथम चरण – लिखित परीक्षा योजना (Examination Scheme)

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या X अङ्कभार	समय
प्रथम	माइक्रोबायोलोजी	१००	४०	वस्तुगत बहुवैकल्पिक (MCQs)	१००X१ = १००	१ घण्टा १५ मिनेट
द्वितीय	सम्बन्धि	१००	४०	विषयगत (Subjective)	१०X१० = १००	३ घण्टा

१ख० द्वितीय चरण

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	समय
व्यक्तिगत अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक	-

१. लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुन सक्नेछ ।

२. पाठ्यक्रमको प्रथम तथा द्वितीय पत्रको विषयवस्तु एउटै हुनेछ ।

३. प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ ।

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 पत्रका पाठ्यक्रमका एकाईहरूबाट सोधिने प्रश्नहरूको संख्या निम्नानुसार हुनेछ । द्वितीय पत्रको पाठ्यक्रमका एकाईहरूबाट सोधिने प्रश्नहरूको संख्या द्वितीयपत्रको पाठ्यक्रम उल्लेख भए अनुसार हुनेछ ।

प्रथमपत्रका एकाई	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
प्रश्न संख्या	5	10	10	15	10	10	10	10	10	10

बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको क्याल्कुलेटर (Calculator) प्रयोग गर्न पाइने छैन ।

६. विषयगत प्रश्नका लागि १० अङ्कका १० ओटा लामो प्रश्न सोध्न सकिने छ ।

७. द्वितीय पत्रमा प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन् । परीक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरूको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुपर्नेछ ।

८. यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जेसुकै लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम तथा नीतिहरू परीक्षाको मिति भन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको सम्झन पर्दछ ।

९. यस भन्दा अगाडि लागू भएको माथि उल्लिखित समूहको पाठ्यक्रम खारेज गरिएको छ ।

१०. पाठ्यक्रम लागू मिति :- २०७४ आश्विन देखि

## काठमाडौं उपत्यका खानेपानी लिमिटेड

प्राबिधिक सेवा, गुणस्तर समूह, ७ तह, माइक्रोबायोलोजिस्ट पदको खुल्ला तथा समावेशी र  
आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

**प्रथम तथा द्वितीय पत्र : Microbiology**

**Section A: [50X1=50, 5X10=50]**

### 1. Introductory Microbiology

Classification, Structure, Physiology and Identification of Common water borne pathogens. Water borne diseases, prevention and their control.

### 2. Classification of Microbes

Systems of classification, Numerical taxonomy, Identifying characters for classification, General properties and principles of classification of microorganisms. Systematics of bacteria, Nutritional types (definition and examples. Classification on the basis of oxygen requirement.

### 3. Concept of Sterilization

Definition of sterilization, dry and moist heat, pasteurization, tyndalization; radiation, ultrasonication, filtration. Physical and Chemical methods of sterilization, disinfection sanitization, antiseptics sterilants and fumigation. Determination of phenol coefficient and disinfectant. Stains and staining techniques.

### 4. Water Microbiology and Water Pollution

Overview on sources of surface and ground water and its characters, Growth and survival of microorganisms in fresh water environments. Role of aerobic and anaerobic microorganisms in water treatment process and problems, Effects of Light, Hydrostatic pressure, Turbidity, P<sup>H</sup> and Inorganic & Organic constituent's on aquatic MOS, Role of aerobic and anaerobic microorganisms in water treatment system and their problems.

### 5. Overview on Water Pollution

Sources of pollution of river & water bodies and consequences. Types of pollutants and Analytical & Removal methods.

**Section B : [40X1=40, 4X10=40]**

### 6. Water Treatments

Principle & procedures of small scale water purification system, Principle, Procedures Technologies of treatment of Urban Water Supply System: Sedimentations,

## काठमाडौं उपत्यका खानेपानी लिमिटेड

प्राबिधिक सेवा, गुणस्तर समूह, ७ तह, माइक्रोबायोलोजिस्ट पदको खुल्ला तथा समावेशी र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

Coagulation/Flocculation, Filtration & Disinfection process and different chemicals used in these processes.

### 7. Drinking water quality control

Quality control and quality assurances systems and HACCP concept. Drinking water related regulations agencies in Nepal. National & international conventional water quality standards, WHO (Drinking Water Quality Guidelines) National Drinking Water Quality Standard (NDWQS).

### 8. Water Quality Analysis

Principle & Procedures of Microbiological & Physicochemical Analysis of Water.

8.1. Microbiological Parameters.

8.2. Physicochemical Parameters.

8.3. Inorganic parameters including heavy metals.

8.4. Organic Compounds & Pesticides.

### 9. Instrumentation

9.1. Working, principal, instrumentation & Application of phase contrast & Electron Microscopes.

9.2. Principles types and uses of : Centrifugation technique, Electrophoresis techniques. Chromatography technique (Paper chromatography, Thin layer chromatography, Gas liquid chromatography, High performance Liquid Chromatography (HPLC).

9.3. Principle, Instrumentation, working principle of Ultraviolet & Visible Spectrometry, Atomic Absorption, Spectroscopy, Flame Photometry.

## Section C : [10x1=10, 1x10=10]

### 10. काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी लिमिटेड सम्बन्धी

10.1. खानेपानी महशुल निर्धारण आयोग

10.2. काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी व्यवस्थापन बोर्ड

10.3. आयोजना कार्यान्वयन निर्देशनालय

10.4. काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी लिमिटेडको ऐतिहासिक पृष्ठभूमि र सांगठनिक संरचना

10.5. काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी लिमिटेडका प्रबन्धपत्र

10.6. काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी लिमिटेडका नियमावली

10.7. काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी लिमिटेडका सेयरधनीहरु बिचको सम्झौता

10.8. काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी लिमिटेड र काठमाण्डौ उपत्यका खानेपानी व्यवस्थापन बोर्ड बीचको Lease Agreement र अनुमति पत्र कर्मचारी प्रशासन विनियमावली, २०६४

10.9. आर्थिक प्रशासन विनियमावली, २०६४