

नेपाल खानेपानी संस्थान

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

स्तर : अधिकृत, सेवा : प्राविधिक, समूह : सिभिल, तह : ८, पद : सहायक प्रबन्धक (सिभिल)

पाठ्यक्रम योजनालाई निम्नानुसारका दुई चरणमा विभाजन गरिएको छ :

प्रथम चरण :- लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क :- २००

द्वितीय चरण :- अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क :- ३०

परीक्षा योजना (Examination Scheme)

१. प्रथम चरण : लिखित परीक्षा (Written Examination)

पूर्णाङ्क :- २००

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या X अङ्क	समय
प्रथम	शासकीय प्रबन्ध र संस्थागत ज्ञान	१००	४०	विषयगत	१० प्रश्न X १० अङ्क	३ घण्टा
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी	१००	४०	विषयगत	६ प्रश्न X १० अङ्क	३ घण्टा
				विषयगत - समस्या समाधान	२ प्रश्न X २० अङ्क	

२. द्वितीय चरण : अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क :- ३०

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक

द्रष्टव्य :

- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुबै हुनेछ ।
- प्रथम र द्वितीयपत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ ।
- लिखित परीक्षामा सोधिने प्रश्नसंख्या र अङ्कभार यथासम्भव सम्बन्धित पत्र/विषयमा तोकिए अनुसार हुनेछ ।
- विषयगत प्रश्नको हकमा एउटै प्रश्नका दुई वा दुई भन्दा बढी भाग (Two or more parts of a single question) वा एउटा प्रश्न अन्तर्गत दुई वा बढी टिप्पणीहरू (Short notes) सोध्न सकिने छ ।
- विषयगत प्रश्नमा प्रत्येक पत्र/विषयका प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन् । परिक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नको उत्तर सोही खण्डका उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुपर्नेछ ।
- यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जेसुकै लेखिएको भएतापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम, विनियम तथा नीतिहरू परीक्षाको मितिभन्दा ३ महिना अगाडि (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको सम्भन्नु पर्दछ ।
- प्रथम चरणको परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।
- पाठ्यक्रम स्वीकृत मिति :- २०८२।१२।१२

नेपाल खानेपानी संस्थान

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

स्तर : अधिकृत, सेवा : प्राविधिक, समूह : सिभिल, तह : ८, पद : सहायक प्रबन्धक (सिभिल)

प्रथम पत्र : शासकीय प्रबन्ध र विकास

खण्ड (क) – (५० अङ्क)

(५ प्रश्न × १० अङ्क)

१. शासकीय प्रबन्धका विविध पक्षहरू

- १.१ शासकीय (Governance) प्रबन्ध को अवधारणा र विकासक्रम
- १.२ नेपालमा संवैधानिक विकासक्रम र नेपालको संविधान
- १.३ राज्यशक्तिको बाँडफाँड, शक्ति पृथकीकरण र सन्तुलन
- १.४ नेपालमा संघीय शासन प्रणाली
- १.५ संघ, प्रदेश र स्थानीय तहको काम, कर्तव्य र अधिकार तथा अन्तरसम्बन्ध
- १.६ सुशासन, पारदर्शिता र सूचनाको हक
- १.७ सामाजिक न्याय, सामाजिक सुरक्षा र समावेशीकरण
- १.८ विविधता व्यवस्थापन

२. सार्वजनिक सेवा

- २.१ सार्वजनिक सेवाको अवधारणा, विशेषता र आधारभूत मान्यताहरू (Values)
- २.२ सार्वजनिक नीति तर्जुमा, कार्यान्वयन, अनुगमन र मूल्यांकन
- २.३ सार्वजनिक सेवाको निर्माण, व्यवस्थापन र चूनौती
- २.४ सार्वजनिक संस्थानहरूबाट प्रवाह गरिने सेवाहरू
- २.५ गुनासो व्यवस्थापन र ग्राहक सम्पर्क व्यवस्थापन (Customer Relations Management)
- २.६ सार्वजनिक जवाफदेहिता, उत्तरदायित्व, जिम्मेवारी, नैतिकता, ईमान्दारिता र व्यवसायिकता
- २.७ नागरिक कर्तव्य, मानवीय मूल्य र मान्यता
- २.८ संस्थागत सुशासन र संस्थागत सामाजिक उत्तरदायित्व
- २.९ सेवा प्रवाहमा विद्युतीय शासन (e- Governance)
- २.१० भ्रष्टाचार र संगठित अपराध

खण्ड (ख) – (५० अङ्क)

(३ प्रश्न × १० अङ्क र १ प्रश्न × २० अङ्क)

३. संस्थागत ज्ञान

- ३.१ नेपालमा सार्वजनिक संस्थान
- ३.२ नेपाल खानेपानी संस्थानको उद्देश्य, संगठनात्मक संरचना, प्रमुख कार्य तथा सेवा क्षेत्र
- ३.३ पानीका विभिन्न श्रोत, श्रोत संरक्षणका उपाय तथा उपलब्ध श्रोतको दिगो उपयोग, भूमिगत तथा आकाशे पानीको प्रयोग
- ३.४ घरायसी, व्यवसायिक तथा ठूलो परिमाणमा पानी प्रशोधनका विधि
- ३.५ पानीको कारण हुन सक्ने रोगव्याधी तथा सो को रोकथामका उपाय
- ३.६ पानीजन्य विपद् र सो को व्यवस्थापन
- ३.७ नेपालमा खानेपानी व्यवस्थापनमा प्रयोग गरिएका मोडेल
- ३.८ खानेपानी तथा सरसफाई सम्बन्धित क्षेत्रमा भएका असल अभ्यास, निकायगत समन्वय र सम्बन्ध
- ३.९ दिगो विकास लक्ष्य, खानेपानीको गुणस्तरमान र नेपालमा पानीको गुणस्तर
- ३.१० World Water Council र International Water Association

नेपाल खानेपानी संस्थान

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

स्तर : अधिकृत, सेवा : प्राविधिक , समूह : सिभिल, तह : द, पद : सहायक प्रबन्धक (सिभिल)

४. सेवासँग सम्बद्ध कानून

- ४.१ राष्ट्रिय खानेपानी, सरसफाई तथा स्वच्छता नीति, २०८०
- ४.२ नेपाल खानेपानी संस्थान ऐन, २०४६
- ४.३ नेपाल खानेपानी संस्थानको कर्मचारी सेवा शर्त सम्बन्धी विनियमावली, २०८१
- ४.४ खानेपानी तथा सरसफाई ऐन, २०७९ र खानेपानी तथा सरसफाई नियमावली, २०८१
- ४.५ खानेपानी व्यवस्थापन बोर्ड ऐन, २०६३
- ४.६ राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड, २०७९
- ४.७ खानेपानी तथा सरसफाई सेवा महशुल तथा सेवा शुल्क (निर्धारण सम्बन्धी) कार्यविधि, २०८१
- ४.८ वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ र वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७
- ४.९ सार्वजनिक खरिद ऐन, २०६३ र सार्वजनिक खरिद नियमावली, २०६४
- ४.१० आर्थिक कार्यविधि तथा वित्तीय उत्तरदायित्व ऐन, २०७६ र आर्थिक कार्यविधि तथा वित्तीय उत्तरदायित्व नियमावली, २०७७
- ४.११ उपभोक्ता हित संरक्षण ऐन, २०७५

नेपाल खानेपानी संस्थान

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

स्तर : अधिकृत, सेवा : प्राविधिक, समूह : सिभिल, तह : द, पद : सहायक प्रबन्धक (सिभिल)

द्वितीय पत्र : सेवा सम्बन्धी

Section A - [30Marks]

1. Concept and Principles

- 1.1 Drinking water: Potable water principles; collection and distribution of drinking water (sources and types); design norms and principles; basic water treatment principles (aeration, coagulation and flocculation, sedimentation process including coarse material removal, filtration process (slow and rapid sand filtration), disinfection process, sludge handling and disposal); status and prospects for improvements in water supply and sanitation in Nepal
- 1.2 Municipal wastewater: Sources, types and collection mechanism; principles related to unit operation/ treatment; physical treatment (bar screen /grit chamber /gas chamber /mixing /sedimentation); flocculation/floatation; chemical treatment (chemical precipitation, absorption, ion exchange, electrolysis etc.); biological treatment (aerobic and anaerobic process, aerated lagoons, activated sludge process, trickling filters, oxidation ditches, feed sludge treatment plant); sludge treatment (drying, dewatering, filtration, centrifugation, chemical conditioning (immobilization), and incineration)
- 1.3 Industrial wastewater: Nature and original of industrial wastewater and their impacts on aquatic environment; flow characteristics; effluent and stream standards; wastewater treatment processes; pre and primary treatment (equalization, neutralization, sedimentation, oil and greases separation, filtration); wastewater treatment techniques (coagulation and precipitation, biological treatment, absorption, ion exchange, chemical oxidation process); tertiary treatment for major polluting industries (tannery, textile, pulp and paper, sugar); sludge treatment, handling and disposal

Section B - [40 Marks]

2. Design and Treatment

- 2.1 Design and treatment of drinking water system: Design of drinking water supply system; estimation of water demand (population forecasting and daily/peak demand calculation); source selection and intake design (surface and groundwater intake structures); water treatment processes (sedimentation, filtration, disinfection, and plant layout); transmission and distribution system design (pipe sizing, network layout, pumping, and storage reservoirs)
- 2.2 Design of wastewater system: Estimation of sewage flow (average, peak, and infiltration flow calculations); sewer network design (pipe gradients, diameters, manholes, and appurtenances); wastewater treatment processes (primary, secondary, and tertiary treatment units); effluent disposal and reuse (standards to discharge into water bodies)

नेपाल खानेपानी संस्थान

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

स्तर : अधिकृत, सेवा : प्राविधिक , समूह : सिभिल, तह : द, पद : सहायक प्रबन्धक (सिभिल)

- 2.3 Treatment process of drinking water supply system: water quality analysis (physical parameters; chemical parameters; biological parameters; other toxic substances); design flow and capacity of water treatment plants; plant layout and hydraulic design; sludge management (collection, treatment, and disposal of sludge)
- 2.4 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)
- 2.5 Industrial wastewater system: Industrial wastewater characteristics; concept/ advantages/disadvantages of central effluent treatment plant; design criteria for industrial wastewater system; design of pre and primary treatment facilities (equalization tank, neutralization, sedimentation oil separation, filtration)
- 2.6 Design of treatment facility: Drinking water treatment facility (for pre-treatment, treatment, and 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); municipal wastewater treatment facility for primary treatment, secondary treatment and tertiary treatment; industrial wastewater treatment facility (coagulation and precipitation, biological treatment (aerated lagoons, conventional activated sludge, trickling filters), absorption, ion exchange, chemical oxidation, moving bed profilm reactor, concept of central effluent treatment plant)
- 2.7 Management and other related aspects: Drinking water system and treatment facility (pipe materials and related aspects, sludge management, handling and disposal, operation and maintenance, legal and institutional aspects, tariff structure/rates/affordability, capital investment and operation cost recovery, education and training); municipal wastewater system and treatment facility (sludge management, handling and disposal, operation and maintenance, legal and institutional aspects, tariffs and cost recovery, education and raining), industrial wastewater system and treatment facility (sludge treatment, handling and disposal; operation and maintenance; legal and institutional aspects; financial aspects; education and treatment)

Section C - [30 Marks]

3. Groundwater Development

- 3.1 Groundwater availability: Groundwater occurrences and prospecting, chemical characteristics and properties of groundwater; groundwater exploration and methods of groundwater withdrawal
- 3.2 Groundwater recovery and tubewell design
- 3.3 Groundwater treatment: Pollution of groundwater; aerator and iron removal plant; treatment requirements based on groundwater quality; disinfecting wells and piping

नेपाल खानेपानी संस्थान

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

स्तर : अधिकृत, सेवा : प्राविधिक , समूह : सिभिल, तह : द, पद : सहायक प्रबन्धक (सिभिल)

- 3.4 Groundwater management: Maintaining well yield; sanitary protection for groundwater supplies; conservation and utility of groundwater; groundwater recharge techniques
4. **Water and Wastewater Quality Issues**
- 4.1 Water cycle, water resources and ecosystem, freshwater, 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)
- 4.3 Water quality and standards for various uses of water; effluent quality and standards for wastewater
- 4.4 Management: Strategies for water pollution control, water quality monitoring and surveillance
5. **Environmental Issues**
- 5.1 Environmental health and sanitation: Fundamentals of epidemiology; infectious and non- infectious diseases; infectious disease transmission routes; organic and inorganic contaminants
- 5.2 Human excreta: Characteristics and pollution caused by excreta; health aspects of water supply and sanitation; excreta treatment and disposal (on-site sanitation systems, off-site sanitation systems)
- 5.3 Pathogens: Excreted bacteria, helminthes and their control, diseases transmitted by arthropod vectors (mosquito, flies, cockroaches, bugs, lice, etc)
- 5.4 Engineering and infectious diseases: Water related, excreta related, refuse related, housing related, diseases; reuse of wastes, watershed reservoir sanitation; engineering control of infectious diseases
- 5.5 Environmental impact assessment: Concept of environmental assessment; Brief Environment Assessment (BEA); Initial environmental examination (IEE); Environmental impact assessment (EIA); role of EIA, Environment Management Plan (EMP) types of environmental impacts, and EIA principles; climate change and its impact on water supply services