

नेपाल खानेपानी संस्थान
प्राविधिक सेवा, ईलेक्ट्रो मेकानिकल समूह, ४ तह, मिटर मेकानिक्स पदको खुल्ला प्रतियोगितात्मक
लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

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

पूर्णाङ्क :- २००

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उतीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्नसंख्याxअङ्क	समय
प्रथम	सामान्य ज्ञान, गणित, संस्थागत र कार्य ज्ञान	१००	४०	वस्तुगत - बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQ)	५० प्रश्न X २ अङ्क	४५ मिनेट
द्वितीय	प्राविधिक विषय (Technical subject)	१००	४०	विषयगत- छोटो उत्तर आउने प्रश्न	१२ प्रश्न X ५ अङ्क	२ घण्टा ३० मिनेट
				विषयगत- लामो उत्तर आउने प्रश्न	४ प्रश्न X १० 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 दुवै हुनेछ ।
- प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ ।
- 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 हुने परीक्षामा परीक्षार्थीले उत्तर लेख्दा अंग्रेजी ठूलो अक्षर (Capital letter) A,B,C,D मा लेख्नुपर्नेछ । सानो अक्षर (Small letter) a,b,c,d लेखेको वा अन्य कुनै सङ्केत गरेको भए सबै उत्तरपुस्तिका रद्द हुनेछ ।
- बहुवैकल्पिक प्रश्न हुने परीक्षामा कुनै प्रकारको क्याल्कुलेटर (Calculator) प्रयोग गर्न पाइने छैन ।
- परीक्षामा सोधिने प्रश्नसंख्या, अङ्क र अङ्कभार यथासम्भव सम्बन्धित पत्र /विषयमा तोकिए अनुसार हुनेछ ।
- विषयगत प्रश्न हुने पत्रका हकमा प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरू हुनेछन् । उम्मेदवारले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरूको उत्तर सोही खण्डको उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुपर्ने छ ।
- 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 सम्झनु पर्दछ ।
- प्रथम चरणको परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।
- पाठ्यक्रम लागू मिति :- २०८२/१२/१२

नेपाल खानेपानी संस्थान

प्राविधिक सेवा, ईलेक्ट्रो मेकानिकल समूह, ४ तह, मिटर मेकानिक्स पदको खुल्ला प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

प्रथम पत्र : सामान्य ज्ञान, गणित, संस्थागत र कार्य ज्ञान

वस्तुगत (५० प्रश्न X २ अङ्क)

1. सामान्य ज्ञान (१० प्रश्न × २ अङ्क)
 - 1.1 नेपालको भौगोलिक अवस्थिति, धरातलीय स्वरूप, राजनैतिक विभाजन र प्राकृतिक सम्पदा
 - 1.2 नेपालको आधुनिक इतिहास सम्बन्धी सामान्य जानकारी
 - 1.3 नेपाली समाजका परम्परा, धर्म, जातजाति, भाषा, साहित्य र कला
 - 1.4 नेपालमा शिक्षा, स्वास्थ्य, यातायात, सञ्चार, खानेपानी र ऊर्जाका श्रोतहरू
 - 1.5 चालु आवधिक योजनाको दीर्घकालिन सोच, राष्ट्रिय लक्ष्य, उद्देश्य र रणनीति
 - 1.6 दिगो विकास, जलवायु परिवर्तन, जैविक विविधता, शहरीकरण र जनसंख्या
 - 1.7 नेपालको संविधान भाग १, २, ३, ४ र ५ तथा अनुसुची
 - 1.8 महत्वपूर्ण समसामयिक घटना
2. व्यवहारिक गणित (Applied Mathematics) (१० प्रश्न × २ अङ्क)
 - 2.1 ऐकिक नियम
 - 2.2 भिन्न र अनुपात
 - 2.3 प्रतिशत
 - 2.4 औसत
 - 2.5 साधारण व्याज, नाफा र नोक्सान
3. संस्थागत ज्ञान र सेवासँग सम्बद्ध कानून (१० प्रश्न × २ अङ्क)
 - 3.1 नेपाल खानेपानी संस्थान र नेपालका मुख्य खानेपानी आयोजना सम्बन्धी जानकारी
 - 3.2 पानीका विभिन्न श्रोत, भूमिगत तथा आकाशे पानीको प्रयोग
 - 3.3 घरायसी, व्यवसायिक तथा ठूलो परिमाणमा पानी प्रशोधनका विधि
 - 3.4 पानीको कारण हुन सक्ने रोग र रोकथामका उपाय
 - 3.5 खानेपानीको गुणस्तरमान र नेपालमा पानीको गुणस्तर
 - 3.6 नेपाल खानेपानी संस्थान ऐन, २०४६
 - 3.7 नेपाल खानेपानी संस्थानको कर्मचारी सेवा शर्त सम्बन्धी विनियमावली, २०८१
 - 3.8 खानेपानी व्यवस्थापन बोर्ड ऐन, २०६३
 - 3.9 राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड, २०७९
4. सेवा सम्बन्धी कार्य ज्ञान (२० प्रश्न × २ अङ्क)
 - 4.1 नापतौल सम्बन्धी आधारभूत ज्ञान (मेट्रिक, एफ.पि.एस तथा एस.आई. इकाइ)
 - 4.2 औजार र ह्याण्ड टुल्स: स्केल, भर्नियर क्यालिपर, माइक्रोमिटर, गेज, फिलर गेज, फाइल, हेक्सा, छिनो, ह्याम्बर, मार्किङ टुल्स, विभिन्न किसिमका रेञ्च, स्क्रु ड्राईभर सम्बन्धी ज्ञान
 - 4.3 जोडाइका प्रकार र आर्क वेल्डीङ्ग, ग्यास वेल्डीङ्ग, सोल्डरिङ्ग र ब्रेजिङ्ग सम्बन्धी ज्ञान
 - 4.4 पानी मिटरको प्रकार सम्बन्धी ज्ञान
 - 4.5 मिटर जडान, मिटरको संचालन, मिटर रिडीड र मिटरका मेकानिकल पार्टसम्बन्धी सामान्य ज्ञान
 - 4.6 भौतिक क्षति सम्बन्धी ज्ञान: लिकेज, ब्लक हुने, ट्याम्परिङ्ग, मिटर तात्ने, ठूलो आवज आउने, मिटरमा हावा ट्राप हुने सम्बन्धी जानकारी
 - 4.7 इलेक्ट्रोनिक मिटर र स्मार्ट मिटरको वायरिङ र पावर वितरण सम्बन्धी सामान्य ज्ञान
 - 4.8 फ्यूज, एम्.सि.वि., एम्.सि.सि.वि. र तिनका काम सम्बन्धी सामान्य ज्ञान
 - 4.9 आगो नियन्त्रण गर्ने सम्बन्धी साधारण ज्ञान

नेपाल खानेपानी संस्थान
प्राविधिक सेवा, ईलेक्ट्रो मेकानिकल समूह, ४ तह, मिटर मेकानिक्स पदको खुल्ला प्रतियोगितात्मक
लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम

द्वितीय पत्र - सेवा सम्बन्धी

खण्ड (क) - (५० अङ्क)

(६ प्रश्न × ५ अङ्क र २ प्रश्न × १० अङ्क)

1. Workshop (वर्कशप सम्बन्धी ज्ञान)

1. Basic Knowledge about measurement (नापतौल सम्बन्धी आधारभूत ज्ञान)
 - 1.1.1. Metric, FPS and SI unit (मेट्रिक, एफ.पि.एस तथा एस.आई. इकाइ)
 - 1.1.2. Instruments: Scale, vernier caliper, micrometer, gauge, filler gauge (औजार: स्केल, भर्नियर क्यालिपर, माइक्रोमिटर, गेज, फिलर गेज)
2. Hand Tools: File, Hacksaw, Chisel, Hammer, Marking tools, Wrenches, Screw driver (ह्याण्ड टुल्स: फाइल, हेक्सा, छिनो, ह्याम्बर, मार्किङ टुल्स, विभिन्न किसिमका रेञ्च, स्क्रु ड्राईभर)
3. Knowledge about material joining (मेटिरियल जोडाइ सम्बन्धी ज्ञान)
 - 1.3.1. Joining methods (जोडाइका प्रकार)
 - 1.3.2. Welding: Arc welding, gas welding (वेल्डीङ सम्बन्धी ज्ञान : आर्क वेल्डीङ, ग्यास वेल्डीङ)
 - 1.3.3. Soldering, Brazing (सोल्डरिङ, ब्रेजिङ)

2. Basic Knowledge (आधारभूत ज्ञान)

1. Concept of meters, flow measurement, and electricity (मिटर, बहाव मापन, र विद्युत सम्बन्धी सामान्य जानकारी)
2. Classification of Water meters and applications (पानी मिटरको प्रकार र उपयोग)
3. General introduction to spare parts and accessories (स्पेयर पार्टपूजा सम्बन्धी सामान्य ज्ञान)

3. Pre-concept before meter installation (मिटर जडान सम्बन्धी पूर्व ज्ञान)

A. Mechanical (मेकानिकल)

- 3.1. General Introduction on mechanical parts in metering (मिटरका मेकानिकल पार्टसम्बन्धी सामान्य ज्ञान)
- 3.2. Specifications of meter, accuracy, flow rates (मिटर स्पेसिफिकेसन, एकुरेसी र फ्लो रेट)
- 3.3. Installation of meters: guidelines, connections, seals (मिटर जडान: गाइडलाइन्स, कनेक्सन, सिल)
- 3.4. Importance of pre-flushing, water flow observation (प्रि-फ्लसिङको महत्व, पानीको बहाव निरीक्षण)
- 3.5. Testing and Calibration of meters (मिटरको परिक्षण र क्यालिब्रेशन)

B. Electrical (इलेक्ट्रिकल)

- 3.6. Introduction to electronic meter set (इलेक्ट्रोनिक मिटर सम्बन्धी सामान्य ज्ञान)
- 3.7. Meter specifications (मिटर स्पेसिफिकेसन)
- 3.8. Introduction to wiring and power distribution systems for smart meters. Importance of grounding (स्मार्ट मिटरको वायरिङ र पावर वितरण सम्बन्धी सामान्य ज्ञान, ग्राउन्डिङको महत्व)
- 3.9. Introduction to fuses, MCB, MCCB and their functions (फ्यूज, एम्.सि.बि., एम्.सि.सि.बि. र तिनका काम सम्बन्धी सामान्य ज्ञान)
- 3.10. General concept of preventive maintenance of electrical equipment in meters (मिटरका इलेक्ट्रिकल उपकरणका निवारक संभार सम्बन्धी सामान्य ज्ञान)

नेपाल खानेपानी संस्थान
प्राविधिक सेवा, ईलेक्ट्रो मेकानिकल समूह, ४ तह, मिटर मेकानिक्स पदको खुल्ला प्रतियोगितात्मक
लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम
खण्ड (ख) - (५० अङ्क)
(६ प्रश्न × ५अङ्क र २ प्रश्न × १० अङ्क)

4. Operation of Meter (मिटरको संचालन)

- 4.1. General concept on meter reading system (मिटर रिडीङ सम्बन्धी सामान्य ज्ञान)
- 4.2. Different types of meters and their operations (मिटरका प्रकार र तिनको संचालन)
- 4.3. Concept of electrical/ mechanical parameter measurement (विद्युतिय मेकानिकल सुचक मापन गर्ने तरिका)
 - Flow meter (फ्लोमिटर)
 - Voltmeter reading (भोल्टमिटर रिडिङ)
 - Pressure meter reading (प्रेसरमिटर रिडिङ)
 - Usage meter reading - (खपत मिटर रिडिङ)

5. General Fault Analysis and Prediction (साधारण समस्या पहिचान र विश्लेषण)

- 5.1. Concept of measurement failure (मापन फेलर सम्बन्धी सामान्य ज्ञान)
- 5.2. Concepts of physical failure (leaks, blockages, tampering, overheating of meter, noise production) (भौतिक क्षति सम्बन्धी ज्ञान: लिकेज, ब्लक हुने, ट्याम्परिङ्ग, मिटर तात्ने, ठूलो आवज आउने)
- 5.3. Concept of Air Entrapment in Meters (मिटरमा हावा ट्र्याप हुने सम्बन्धी जानकारी)
- 5.4. Troubleshooting of Meter set (मिटरको समस्या निवारण)
- 5.5. Water meter accuracy and leak detection (पानी मिटरको एकुरेसी र लिक पहिचान)

6. Control and Protection (नियन्त्रण र सुरक्षा)

- 6.1. Concepts on importance of relays, sensors, tamper-proof devices in system protection (प्रणाली सुरक्षाका लागि रिले, सेन्सर, टेम्पर प्रुफ उपकरणहरूको महत्व सम्बन्धी जानकारी)
- 6.2. Causes of system inaccuracies and their remedies (प्रणाली इनएकुरेसीका कारण र तिनका सुधारका उपाय)
- 6.3. Prevention of tempering of meter (मिटर टेम्परिङ्गको रोकथाम)
- 6.4. Concept of safety technologies for meter handling (मिटर उपयोगमा सुरक्षा प्रविधि सम्बन्धी ज्ञान)
- 6.5. Safety Protocols: Personal safety and Site safety (सुरक्षा प्रोटोकल: व्यक्तिगत सुरक्षा र कार्यस्थलको सुरक्षा)

7. Meter Maintenance and Repair (मिटर मर्मतसंभार)

- 7.1. General concepts of Meter maintenance (मिटर मर्मत संभार सम्बन्धी सामान्य ज्ञान)
- 7.2. Valve, service line maintenance and leak detection (भल्भ, सर्भिस लाइन मर्मत र लिक पहिचान)
- 7.3. Tools and equipment used for repairing of meter (स्पेयर पार्टपूर्जा सम्बन्धी सामान्य ज्ञान)
- 7.4. Repair and replacement of meter (मिटरको मर्मत र परिवर्तन)

8. Record Keeping and Communication (रेकर्ड व्यवस्थापन र सञ्चार)

- 8.1. General Concepts of Record Keeping and its importance (रेकर्ड किपिङ्ग यसको महत्वबारे साधारण ज्ञान)
- 8.2. Elements of Good Record System (राम्रो रेकर्ड किपिङ्गका अङ्गहरू)
- 8.3. Methods of record keeping of operation and maintenance of meter (मिटर संचालन र संभार सम्बन्धी रेकर्ड राख्ने तरिका)