

नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण
प्राविधिक सेवा, मेकानिकल इन्जिनियरिङ्ग समूह,
बरिष्ठ अधिकृत (मेकानिकल इन्जिनियर), सातौं तहको खुला तथा
आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

लिखित परीक्षाको विषय, पूर्णाङ्क, परीक्षा प्रणाली, प्रश्नसंख्या, अंकभार र समय निम्नानुसार हुनेछ ।

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या	अंक भार	समय
प्रथम	सामान्य ज्ञान	३०	वस्तुगत : बहुवैकल्पिक प्रश्न	३० X १	३०	२ घण्टा
	प्रशासन तथा व्यवस्थापन र ऐन नियम	७०	तर्कयुक्त समस्या समाधान	२ X २०	४०	
			छोटो उत्तर	३ X १०	३०	
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी	१००	तर्कयुक्त समस्या समाधान	२ X २०	४०	२ घण्टा ३० मिनेट
			छोटो उत्तर	६ X १०	६०	

द्रष्टव्य :

- वस्तुगत बहुवैकल्पिक परीक्षा प्रणालिमा प्रत्येक प्रश्नका चारवटा संभाव्य उत्तर हुनेछन जसमध्ये एउटा सही उत्तर छनोट गरी लेख्नु पर्नेछ ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न निर्माण गर्दा सामान्यतया सेवा/समूह सम्बन्धी विषयबाट ७०% (सत्तरी प्रतिशत) र बाँकी अन्य विषयबाट सोधिनेछ ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्नहरूको गलत उत्तर दिएमा प्रत्येक गलत उत्तर वापत २०% (बीस प्रतिशत) अङ्क कट्टा गरिनेछ । तर उत्तर नदिएमा त्यस वापतको अङ्क दिइने छैन र कट्टा पनि गरिने छैन ।
- वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न सोधिने परीक्षामा कुनै प्रकारको मोवाइल, क्यालकुलेटर जस्ता सामाग्री प्रयोग गर्न पाइने छैन ।
- प्रथमपत्र र द्वितीयपत्रको परीक्षा २ सत्रमा हुनेछ । प्रथमपत्रको परीक्षा सकिएपछि लगत्तै द्वितीयपत्रको परीक्षा हुनेछ ।
- परीक्षाको माध्यम नेपाली वा अंग्रेजी वा दुवै हुनसक्ने छ ।
- प्रत्येक पत्रको उत्तिर्णाङ्क ४०% (चालिस प्रतिशत) हुनेछ । सबै पत्रमा न्यूनतम उत्तिर्णाङ्क प्राप्त नगर्ने उम्मेदवारहरू अन्तर्वार्तामा सम्मिलित हुन योग्य हुनेछैनन् ।
- अन्तर्वार्ता र शैक्षिक योग्यता
 - अन्तर्वार्ताको अङ्क भार - ३०
 - शैक्षिक योग्यताको अङ्कभार - ३

शैक्षिक योग्यता वापतको अङ्क : न्यूनतम शैक्षिक योग्यता वापत प्रथम श्रेणीलाई ३, द्वितीय श्रेणीलाई २ र तृतीय श्रेणीलाई १ अङ्क प्रदान गरिनेछ ।
- यस पाठ्यक्रममा जेसुकै विषयवस्तु समावेश गरिएको भएतापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम तथा नीतिहरू परीक्षाको मितिभन्दा ३ महिना अगाडि संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाईएका वा थप गरी संशोधन भई कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा परेको संभन्नुपर्दछ ।
- यस पाठ्यक्रममा उल्लेख भएका विषयहरूका अतिरिक्त समसामयिक घटना तथा विषयवस्तुहरूका सम्बन्धमा समेत प्रश्न सोध्न सकिनेछ ।

प्रथमपत्र : (क) सामान्यज्ञान

१. नेपालको आर्थिक, भौगोलिक, ऐतिहासिक, सामाजिक, सांस्कृतिक, राजनैतिक, वैज्ञानिक अवस्था वारे जानकारी
२. नेपालको प्रचलित संविधान र सवैधानिक विकासवारे जानकारी
३. विज्ञान र प्रविधिका विकासवारे सामान्य जानकारी
४. नेपालको योजनाबद्ध विकासवारे सामान्य जानकारी
५. वातावरण प्रदूषणका कारकतत्वहरु र प्रदूषण नियन्त्रणका लागि भएका प्रयासहरु
६. नेपालका प्रमुख प्राकृतिक स्रोतका सम्बन्धमा जानकारी
७. नेपालका राष्ट्रिय महत्वका घटना एवं विषयवस्तुहरु
८. विश्वका समसामयिक राजनैतिक वैज्ञानिक र खेलकुद सम्बन्धी जानकारी
९. दक्षिण एशियाली क्षेत्रीय सहयोग संगठन (SAARC)
१०. संयुक्त राष्ट्रसंघ र यसका विशिष्टकृत एजेन्सीहरु
११. नेपालको पर्यटन तथा हवाई क्षेत्रको विकासवारे जानकारी
१२. नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण सम्बन्धी ऐन नियमहरुको जानकारी
१३. सेवा /समूहसंग सम्बन्धित विषयको ज्ञान

(ख) प्रशासन तथा व्यवस्थापन

१. सार्वजनिक प्रशासनको परिचय र नवीनतम अवधारणा
२. प्रशासनिक विधिहरु :- कार्य विश्लेषण, कार्य विवरण, कार्य मूल्यांकन र नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरणको संगठन संरचना तथा कार्यविधि
३. संगठनात्मक व्यवहार, समूहगत गतिशीलता र समूहगत कार्य
४. व्यवस्थापनमा मनोबल, उत्प्रेरणा, बृत्तिविकास र निर्णय प्रक्रिया
५. व्यवस्थापनमा अधिकार प्रत्यायोजन, समन्वय, सुपरिवेक्षण, अनुगमन तथा मूल्यांकन, अभिलेख व्यवस्थापन र उत्तरदायित्व
६. व्यवस्थापन सूचना प्रणाली र महत्व
७. आयोजना व्यवस्थापन
८. विश्वव्यापीकरण, उदारीकरण र सार्वजनिक संस्थानको अवधारणा र प्रयोग
९. नेपालमा हवाई यातायातको विकास सम्बन्धी जानकारी
१०. नेपाल सरकारको राष्ट्रिय हवाई तथा पर्यटन नीति

(ग) ऐन नियम

१. नेपालको अन्तरिम संविधान, २०६३
२. नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण ऐन, २०५३
३. नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण कर्मचारीहरूको सेवाका सर्त र सुविधा सम्बन्धी नियमावली, २०५६
४. नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण आर्थिक प्रशासन सम्बन्धी नियमावली, २०५७
५. नागरिक उड्डयन नियमवाली, २०५८
६. नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण विमानस्थल सेवा शुल्क नियमावली, २०६७
७. भ्रष्टाचार निवारण ऐन, २०५९

द्वितीयपत्र : सेवा सम्बन्धी

1. **Workshop Technology and Metrology**

- 1.1 Basic tools and Basic hand operations
- 1.2 Machine Tools: Lathe, Shaper, Milling, Drilling and Grinding Machines
- 1.3 Metal Joining: Soldering, Brazing, Electric arc welding, Gas welding and cutting
- 1.4 Types of fits
- 1.5 Errors in measurement

2. **Thermodynamics and Heat Engine**

- 2.1 Basic Concepts: Thermodynamic System, Thermodynamic Property, Pure Substance, Zeroth Law
- 2.2 First Law of Thermodynamics: Control mass and Control volume formulation
- 2.3 Second Law of Thermodynamics: Heat engine, Refrigerator and Heat pump, Kelvin Planck and Clausius Statements, Entropy, Entropy generation
- 2.4 Refrigeration: Reversed Carnot cycle, Vapour compression cycle, Vapour absorption cycle, Refrigerants and their properties
- 2.5 Air Conditioning: Psychrometric properties and Psychrometric chart, Heating, Cooling, Humidification and Dehumidification process, Air conditioning systems
- 2.6 Thermodynamic cycles: Carnot cycle, Otto cycle, Diesel cycle, Brayton cycle, Rankine cycle
- 2.7 Internal Combustion Engines: Classifications, components, two-stroke and four-stroke operations, performance of Internal Combustion Engines, Ignition system, Cooling system, Lubrication system
- 2.8 Modes of heat transfer: Conduction, Convection and Radiation

3. **Hydraulic and Electric Machines**

- 3.1 Pumps: Centrifugal Pump and Reciprocating Pump (Working principle and Characteristics)
- 3.2 DC Motors: Shunt field, Series field and Compound field motors, Torque-speed characteristics
- 3.3 DC Generators: Shunt, Series and Compound field machines, Voltage/speed/load characteristics, Effects of variable load, variable torque

4. **Material Science and Metallurgy**

- 4.1 Types of Materials, Material Selection
- 4.2 Mechanical Properties and Testing: Tension, Impact, Fatigue, Hardness Test
- 4.3 Cold working and Hot working
- 4.4 Types of steel

4.5 Phase Transformation and Heat Treatment: Iron-Carbon Equilibrium Diagram, Hardening, Tempering, Annealing, Normalizing

5. Machine Component Design and Drawing

- 5.1 Types of Projection
- 5.2 Production drawings and Shop drawings
- 5.3 Terminologies of Mechanisms, Mobility and Degrees of Freedom
- 5.4 Design Process
- 5.5 Factors Affecting Choice of Materials for Design: Strength, Toughness, Durability, Hardness
- 5.6 Loading: Tensile, Compressive, Shearing, Bending, Bearing and Torsion

6. Automotive System

- 6.1 Diesel/Petrol Engine and its components, Transmission system, Suspension system, Cooling system, Lubrication system, Exhaust system, Electrical system, Fuel system, Instruments and Controls

7. Industrial Engineering and Management

- 7.1 Plant Location and Plant Layout Design
- 7.2 Network Methods: PERT and CPM
- 7.3 Inventory Control: Inventory costs and Inventory models
- 7.4 Quality Management: Importance of quality, Statistical process control
- 7.5 Workshop Layout and Design

8. Engineering Economics

- 8.1 Types of Engineering Economic Decisions
- 8.2 Time Value of Money: Simple interest, Compound interest, Continuous compound interest
- 8.3 Project Evaluation Techniques: Payback period method, NPV method, Future value analysis and IRR method
- 8.4 Benefit and Cost Analysis: Cost benefit ratio, breakeven analysis
- 8.5 Corporate tax system in Nepal
- 8.6 Depreciation and its types

9. Maintenance Management

- 9.1 Spare parts management
- 9.2 Preventive maintenance and its necessity
- 9.3 Break-down maintenance
- 9.4 Maintenance Work of Mechanical Equipment & Facilities

10. Professional Practice

- 10.1 Ethics and Professionalism: Perspective on morals, Codes of ethics and guidelines of professional engineering practice
- 10.2 Legal aspects of Professional Engineering in Nepal: Provision for private practice and employee engineers
- 10.3 Contract law
- 10.4 Tendering and contract documents
- 10.5 ICAO Annexes, Manuals and Circulars (Related with mechanical equipments, systems and facilities)

11. Environmental Engineering

- 11.1 Air Pollution: Causes and effects
- 11.2 Water Pollution: Causes and effects, Waste water treatment

11.3 Indoor Air Quality: Indoor pollutants, Effects of indoor pollutants and Control of indoor pollutants

11.4 Global Impacts: Green house effects, Acid rain, Montreal Protocol

12. Energy Resources

12.1 Energy consumption scenario of Nepal

12.2 Different types of energy resources and their application

13. Miscellaneous

13.1 Basic knowledge of heavy equipment: Loader, Dozer, Grader, Excavator, Roller, Truck, Fork Lift, Crane

13.2 Safety measures for operation and maintenance of mechanical equipments, systems and facilities