



मनमोहन प्राविधिक विश्वविद्यालय
सेवा आयोग

शिक्षण सेवा, मेकानिकल इन्जिनियरिड समुह, छैटौं तहको असिस्टेण्ट लेक्चरर पदको
आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

पदको विवरण

सेवा : शिक्षण	समूह : मेकानिकल इन्जिनियरिड
पद : असिस्टेण्ट लेक्चरर	तह : छैटौं

पाठ्यक्रमको रूपरेखा

यस पाठ्यक्रमको आधारमा निम्नानुसार दुई चरणमा परीक्षा लिइनेछ ।

प्रथम चरण : लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क : ६०

द्वितीय चरण : (क) प्रयोगात्मक परीक्षा

पूर्णाङ्क : ४०

(ख) अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क : २५

तालिका (१)

प्रथम चरण : लिखित परीक्षा

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या	समय
प्रथम	खण्ड (क) सेवासम्बन्धी कानुनी व्यवस्था	२०	२४	वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न	७ प्रश्न X १ अङ्क = ७	२० मिनेट
	खण्ड (ख) सेवासम्बन्धी विषय			वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्न	१३ प्रश्न X १ अङ्क = १३	
द्वितीय	सेवासम्बन्धी विषय	४०		विषयगत प्रश्न	८ प्रश्न X ५ अंक = ४०	१ घण्टा ४० मिनेट

तालिका (२)

द्वितीय चरण : प्रयोगात्मक परीक्षा र अन्तर्वार्ता

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	समय
प्रयोगात्मक	४०	प्रयोगात्मक	१ घण्टा ३० मिनेट
अन्तर्वार्ता	२५	मौखिक	

द्रष्टव्य :

१. यो पाठ्यक्रमको योजनालाई प्रथम चरण र द्वितीय चरण गरी दुई भागमा विभाजन गरिएको छ ।
२. माथि उल्लेखित सेवा/समूह, तह र पदको खुला/आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम उपर्युक्तबमोजिम हुनेछ ।
३. लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुनेछ ।
४. वस्तुगत बहुवैकल्पिक प्रश्नहरूको गलत उत्तर दिएमा प्रत्येक गलत उत्तरवापत सही उत्तर दिँदा पाउने अंकको २० प्रतिशत अङ्क कट्टा गरिनेछ । तर उत्तर नदिएमा अङ्क कट्टा गरिने छैन ।
५. वस्तुगत बहुउत्तर हुने परीक्षामा परीक्षार्थीले चार वटा उत्तरमध्ये एउटा मात्र उत्तरको नम्बर लेख्नुपर्नेछ ।
६. विषयगत प्रश्नका हकमा तोकिएको अंकका लागि एउटा प्रश्न वा एउटै प्रश्नका दुई वा दुईभन्दा बढी भाग वा दुई वा बढी प्रश्नहरू सोध्न सकिनेछ ।
७. परीक्षामा सोधिने प्रश्नसंख्या, अंक र अङ्कभार सम्बन्धित पत्र /विषयमा दिइएअनुसार हुनेछ ।
८. परीक्षामा परीक्षार्थीले मोबाइल, प्रोग्रामेबल क्यालकुलेटर, स्मार्ट-वाच वा यस्तै प्रकारका विद्युतीय उपकरण परीक्षा हलमा लैजान पाइने छैन ।
९. प्रथम चरणको लिखित परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरूलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।
१०. प्रथम चरणको लिखित परीक्षामा छनौट भएका उम्मेदवारहरूको प्राप्तङ्क र द्वितीय चरणको प्रयोगात्मक परीक्षा तथा अन्तर्वार्ताको अंकको कूल योगका आधारमा अन्तिम परीक्षाफल प्रकाशित गरिनेछ ।
११. प्रथम र द्वितीय पत्रको परीक्षा एकै दिन हुनेछ । प्रथम पत्रको परीक्षाको उत्तरपुस्तिका बुझाउने बित्तिकै द्वितीय पत्रको परीक्षा सुरु हुनेछ ।
१२. यो पाठ्यक्रम मिति २०७९/०९/०८ देखि लागु हुनेछ ।

प्रथमपत्र

खण्ड (क): सेवासम्बन्धी कानुनी व्यवस्था (बहुवैकल्पिक प्रश्न)

७ X १ = ७

(क) नेपालको संविधान (भाग १, ३, ५ र अनुसूचीहरू)

(ख) मनमोहन प्राविधिक विश्वविद्यालय ऐन २०७६

(ग) मनमोहन प्राविधिक विश्वविद्यालय शिक्षक तथा कर्मचारी सेवाका सर्त र सुविधासम्बन्धी नियमावली, २०७८

(घ) मनमोहन प्राविधिक विश्वविद्यालय आर्थिक प्रशासनसम्बन्धी नियमावली, २०७८

(ङ) मनमोहन प्राविधिक विश्वविद्यालय सेवा आयोगसम्बन्धी नियमावली, २०७८

(च) मनमोहन प्राविधिक विश्वविद्यालय संरक्षण समितिसम्बन्धी नियमावली, २०७८

(छ) मनमोहन प्राविधिक विश्वविद्यालय शैक्षिक प्रशासनसम्बन्धी नियमावली, २०७८

(ज) भ्रष्टचार निवारण ऐन, २०५९ (परिच्छेद २: कसूर र सजायसम्बन्धी व्यवस्था)

(झ) नेपाल इन्जिनियरिङ्ग परिषद् ऐन २०५५ तथा नियमावली, २०५७

खण्ड (ख): सेवासम्बन्धी (बहुवैकल्पिक प्रश्न)

१३ X १ = १३

द्वितीयपत्रको सेवासम्बन्धी विषयको पाठ्यक्रम नै पहिलो पत्रको खण्ड “ख” को पाठ्यक्रम हुनेछ ।

Model Question

Multiple choice questions (each question carries 1 marks)

1. Entropy change depends on
 - a. Heat transfer
 - b. Mass transfer
 - c. Change of temperature
 - d. thermodynamic state

2. The property of a material which enable it to resist fracture due to high impact loads is known as
 - a. elasticity
 - b. endurance
 - c. strength
 - d. toughness
 - e. resilience

3. Francis turbine is best suited for
 - a. Medium head application from 24 to 180 m
 - b. Low head installation upto 30m
 - c. High head installation above 180m
 - d. all types of heads

द्वितीयपत्र : सेवासम्बन्धी विषय

पूर्णाङ्क : ४०

1. Thermodynamics

- 1.1 First law of Thermodynamics for control mass, control volume and their applications.
- 1.2 Second law of Thermodynamics: Entropy and Second law of Thermodynamics for an Isolated system, Reversible and irreversible process, Mass control and volume control; Formulation of Second law; Carnet cycle, Heat engine, Heat pump and Refrigerator; Kelvin Planck and Clausius statements of Second Law of Thermodynamics and their equivalence.
- 1.3 Thermodynamic cycles: Classification of cycles, Air standard Brayton cycle, Internal Combustion cycles.
- 1.4 Introduction to heat transfer: Basic concept of heat transfer and modes of heat transfer.

2. Workshop Technology/Manufacturing Technology

- 2.1 Hand tools used in Bench work & Fitting and Hand working operations- Sawing, Filing, Threading, Scribing, Shearing, Soldering and Riveting.
- 2.2 Machine tools
 - 2.2.1 Lathe: Working principle, Construction, Types, Lathe operations.
 - 2.2.2 Shapers: Working principle, types, construction and operations.

- 2.2.3 Milling machine: Introduction, types, construction, milling cutters, milling operations.
- 2.2.4 Grinding machine: Accessories, bonds, Grinding wheels; Rough grinder and Precision grinder.
- 2.2.5 Drilling Machine: Types of Drilling Machines, Types of drill bits, Geometry of Drill bits and Drilling operations
- 2.3 Sheet metal works: Sheet metal operations - Sheering, Bending, Rolling, Flanizing, Notching, Blending and Punching.
- 2.4 Foundry Practice: Types of casting tools and types of casting, pattern making, core making, Sand casting process, casting defects
- 2.5 Forging: Forging tools, forging operation, Forging process and Hammers
- 2.6 Metal joining:
 - 2.6.1 Arc welding: introduction, types of arc weldings, Arc column theory, welding accessories and equipments, Factors in arc welding, types of weld joints
 - 2.6.2 Gas welding: Introduction, Gas welding equipments and accessories, types of flames and their applications
 - 2.6.3 Soldering : Introduction, Fluxes, soldering irons, Basic steps of soldering processes
 - 2.6.4 Brazing: Basic concept of brazing, brazing procedure
- 2.7 Non-traditional machining processes: Working Principle, Advantages and Disadvantages and applications of EDM, ECM, USM and Abrasive water jet machining
- 2.8 Numerical control machine tools: NC and CNC machine tools description, Technology and Practice.
- 2.9 Screw threads and Gear manufacturing processes

3. Applied Thermodynamics

- 3.1 Boilers: Introduction, Types, Applications, Boiler mountings and accessories
- 3.2 Air compressors: Introduction and Classifications of Air Compressors
- 3.3 Refrigeration: Definition and application of refrigeration, Vapour compression refrigeration cycle, Vapour absorption refrigeration system
- 3.4 Air Conditioning: Definition and scope air conditioning, psychometrics and properties of air, Psychometric Chart.
- 3.5 Application of work and energy principles to rigid bodies; Potential and kinetic energy; Conservation of energy.

4. Engineering Drawings

- 4.1 Isometric; Oblique projections and drawing; Detail and assembly drawing.
- 4.2 Limits, fits and tolerances: Basic concept and calculations

5. Metrology

- 5.1 Linear Measuring Instruments (types, principles, applications and errors):
Vernier caliper, Micrometers, Vernier height gauge, Slip gauges, Dial indicators, combination set
- 5.2 Angular Measuring Instruments (types, principles, applications and errors):
Bevel protractor, sine bar, spirit level, Auto collimator
- 5.3 surface measuring instruments: straight edge and surface plate
- 5.4 Errors in measurements: types and sources of errors
- 5.5 Limits, fits and tolerances: Basic terminology related to limits, fits and tolerances and related problems on limits, fits and tolerances and Gauge design
- 5.6 Gear measurement: Gear tooth terminology, Measurement and testing of spur gear (tooth thickness measurement, pitch measurement, tooth bearing contact testing, composite method of gear testing)
- 5.7 Screw thread measurement: terminology of screw thread, Errors in thread
- 5.8 Machine Tool Metrology: Alignment or Geometric Test of machine tools, Test for straightness, Flatness and squareness
- 5.9 Quality Control Measurement: Quality control, Quality assurance, Total quality control, Statistical Quality control in Engineering production

6. Fluid Machines:

Pumps, Turbines (Types and working principle and applications)

7. Machine design:

Design process, Design of shaft, bearings, belts and gears

8. Industrial Engineering and Management:

- 8.1 Plant Location: Importance of plant location and factors affecting plant location
- 8.2 Factory Building and Plant Layout
- 8.3 Material Handling: Introduction, Classification of Material Handling Equipments, (MHE), Engineering Factors and Economic factors in Material Handling
- 8.4 Inventory control: Economic Order Quantity, Inventory Levels.
- 8.5 Forecasting: Forecasting Techniques, Forecast errors
- 8.6 Plant maintenance: preventive maintenance, and corrective maintenance.

9. Internal Combustion Engines:

Engine Construction and working principle of SI, CI engines, major engine components, otto cycle, diesel cycle, stirling cycle, bryton cycle, four stroke and two stroke engine, Engine fuels, Carburetor and Fuel Injection system, Lubrication and cooling system.

10. Environment and Pollution control:

10.1 Air Pollution: Sources and Effects of Particulate and Gases Pollutant, Air Quality Standard of Nepal

10.2 Water Pollution: Sources of Water Pollution, Water Quality of Nepal, Municipal waste Water Treatment Systems

10.3 Noise pollution: Sources of Noise, Noise Levels at different Places, Effects of Noise and Noise Control Methods

10.4 Solid Waste Management

10.5 Global Issues & Responsible Development Process: Ozone Depletion, Causes and Effects of Greenhouse Gases

11. Material Science:

11.1 Mechanical Properties and their test: Tensile test, hardness Test Impact test, fatigue test, Creep test

11.2 Deformation process of materials: Cold work and hot work

11.3 Iron -Iron carbide diagram and heat treatment of steels

11.4 Types of steels and cast irons

11.5 Non-ferrous alloys: properties and applications of Aluminium alloys, magnesium alloys, Copper alloys, Nickel alloys, Cobalt alloys, Titanium alloys, Refractory alloys

12. Curriculum

Curriculum Overview; Preparation of Teaching Plan, Lesson Plan and Session Plan

Marks distribution

Chapter No.	Marks
1 & 3	5
2,5,9 & 10	$4 \times 5 = 20$
4 & 6	5
7 & 8	5
11 & 12	5
Total	40

प्रयोगात्मक परीक्षा

समय : १ घण्टा

पूर्णाङ्क : ४०

उत्तीर्णाङ्क : १६

प्रयोगात्मक परीक्षाअन्तर्गत सेवासम्बन्धी विषयमा उल्लेखित विषयवस्तुमध्येबाट तोकिएको १ वटा पाठ शिक्षण गर्न दिइनेछ । शिक्षण गर्दा स्लाईड तयार गरि पावरपईन्टबाट प्रस्तुतिकरण गर्नु पर्नेछ । प्रयोगात्मक कार्यको मुल्याङ्कन देहाय वमोजिम गरिनेछ ।

क	कक्षा सञ्चालन सम्बन्धी पाठ योजना तयारी	(५)
ख	विषयवस्तु प्रस्तुतीकरण	(३०)
	१ विषयवस्तुको ज्ञान	(१०)
	२ शिक्षण विधीको प्रयोग	(१०)
	३ कक्षाको वातावरण	(५)
	४ समय व्यवस्थापन	(५)
ग	सिकाइ मुल्याङ्कन	(५)

जम्मा ४०

Model Question

Short Answer questions (each question carries 5 marks)

1. State second law of thermo dynamics for an isolated system and define entropy generation. Difference between reversible and irreversible processes with reference to entropy. (2+3)
2. Difference between space ignition and Compression ignition of engine. (5)

☆☆☆