

लोक सेवा आयोग

नेपाल इञ्जिनियरिङ्ग सेवा, मेटालर्जिकल इञ्जिनियरिङ्ग समूह, राजपत्रांकित तृतीय श्रेणीका पदहरूको खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको पाठ्यक्रम

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

प्रथम चरण : लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क : २००

द्वितीय चरण : अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क : ३०

प्रथम चरण – लिखित परीक्षा योजना (Examination Scheme)

पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उत्तीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्न संख्या X अङ्कभार	समय
प्रथम	मेटालर्जिकल इञ्जिनियरिङ्ग संबन्धी	१००	४०	वस्तुगत बहुउत्तर (Multiple Choice)	१००X१ = १००	१ घण्टा १५ मिनेट
द्वितीय	समूह सम्बन्धी	१००	४०	विषयगत (Subjective)	१०X१० = १००	३ घण्टा

द्वितीय चरण :

विषय	पूर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली
व्यक्तिगत अन्तर्वार्ता	३०	मौखिक

- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा अंग्रेजी वा नेपाली, अथवा अंग्रेजी र नेपाली दुवै हुन सक्नेछ ।
- माथि उल्लेखित समूहको पाठ्यक्रमको प्रथम तथा द्वितीय पत्रको विषयवस्तु फरक फरक हुनेछ ।
- प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ ।
- प्रथम तथा द्वितीय पत्रहरूका एकाईहरूको प्रश्नसंख्या निम्नानुसार हुनेछ :

प्रथम पत्रका एकाई	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
प्रश्न संख्या	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
द्वितीय पत्रका एकाई	1	2	3	4	5	6	-	-	-	-
प्रश्न संख्या	2	1	2	2	2	1	-	-	-	-

- द्वितीय पत्रको विषयगत प्रश्नहरूको स्वरूप निम्नानुसार हुन सक्नेछ ।
 - लामो उत्तर दिने १० अंकका पुरा प्रश्नहरू सोध्न सक्नेछ ।
 - एउटै प्रश्नलाई दुई वा दुई भन्दा बढी भागमा (Two or more parts of a single question) विभाजन गरी सोध्न सकिनेछ ।
 - एउटा प्रश्न अन्तर्गत दुई वा बढी टिप्पणीहरू (Short notes) सोध्न सकिनेछ ।
- प्रथम पत्रमा वस्तुगत बहुउत्तर (Multiple Choice) प्रश्नहरूको उत्तर सही दिएमा प्रत्येक सही उत्तर बापत १ (एक) अंक प्रदान गरिनेछ भने गलत उत्तर दिएमा प्रत्येक गलत उत्तर बापत २० प्रतिशत अर्थात ०.२ अंक कट्टा गरिनेछ । तर उत्तर नदिएमा त्यस बापत अंक दिइने छैन र अंक कट्टा पनि गरिने छैन ।
- यस पाठ्यक्रममा जेसुकै लेखिएको भएता पनि पाठ्यक्रममा परेका ऐन, नियमहरू परीक्षाको मिति भन्दा ३ (तीन) महिना अगाडी (संशोधन भएका वा संशोधन भई हटाइएका वा थप गरी संशोधन भई) कायम रहेकालाई यस पाठ्यक्रममा रहेको सम्झनु पर्दछ ।
- प्रथम चरणको लिखित परीक्षाबाट छनौट भएका उम्मेदवारहरूलाई मात्र द्वितीय चरणको अन्तर्वार्तामा सम्मिलित गराइनेछ ।
- यस भन्दा अगाडि लागु भएका माथि उल्लेखित उपसमुहहरूका पाठ्यक्रमहरू खारेज गरिएका छन् ।
- पाठ्यक्रम लागु मिति : २०६३/२ / ९ गते

लोक सेवा आयोग
नेपाल इन्जिनियरिङ्ग सेवा, मेटालर्जिकल इन्जिनियरिङ्ग समुह, राजपत्रांकित तृतीय श्रेणीका पदहरूको
खुला र आन्तरिक प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको पाठ्यक्रम
प्रथम पत्र : मेटालर्जिकल इन्जिनियरिङ्ग

1. Basic concept of ores

- 1.1 Ores and ore-dressing
- 1.2 Various ore-dressing and concentration operations: Froth Flotation, Gravity Separation, Magnetic Separation
- 1.3 Common iron ores and associated impurities – SiO_2 , Al_2O_3 , CaCO_3
- 1.4 Effects of Associated impurities in Blast Furnace operation
- 1.5 Important ores of common non-ferrous metals – Al, Cu, Pb, Zn, Sn.

2. Basic Concept of Extractive Metallurgy

- 2.1 Pyrometallurgy
- 2.2 Hydrometallurgy
- 2.3 Electrometallurgy

3. Steel Making process

- 3.1 Principle and process of steel making
- 3.2 Role of Oxygen, Ferro-alloys, re-carburizer, de-oxidizer
- 3.3 L.D, Bessemer, open-hearth and Electric process of steel making
- 3.4 Common use of carbon steel-low carbon steel, mild steel, high carbon steel
- 3.5 Stainless steel and effects of major alloying elements Ni, Cr.

4. Heat-treatment

- 4.1 Iron-carbon equilibrium phase diagram
- 4.2 Purpose and process of hardening, tempering, normalizing, annealing
- 4.3 Surface hardening/case-hardening – carburizing, nitriding, induction hardening, flame hardening

5. Metal Forming Process

- 5.1 Principle and purpose of hotworking
- 5.2 Various hotworking processes – Rolling, Forging, Extrusion
- 5.3 Principle and purpose of cold working
- 5.4 Cold forming processes – cold rolling, shearing, drawing

6. Basic concept of Fuels and Furnaces

- 6.1 Types of fuels – solid, liquid and gaseous fuels
- 6.2 Calorific value and its determination
- 6.3 Solid fuels – coal, coke and effects of Sulphur and ash on fuel quality
- 6.4 Fuel quality and effects on performance
- 6.5 Common consideration for various electric-furnace design

7. Refractories

- 7.1 Introduction and use of refractories
- 7.2 Classification and properties of refractories
- 7.3 Criteria of good refractory
- 7.4 Refractory selection criteria for Pyrometallurgical technique of extractive metallurgy

8. Powder Metallurgy

- 8.1 Principle and process of Powder metallurgy
- 8.2 Specific application of Powder Metallurgical Products
- 8.3 Merits and de-merits of Powder-Metallurgical products

8.4 Common powder Metallurgical products

8.5 Comparison and contrast with other process:-casting

9. Basic concept of atomic and molecular structure, bonding and alloy formation

9.1 Structure of atoms and molecules

9.2 Ionic, covalent, metallic and molecular bond

9.3 Crystal structure – BCC, FCC, HCP and packing factor

9.4 Alloy formation and equilibrium diagram for solid solution (Cu-Ni and Au-Cu system) and utetic (Sb- Pb and Ag-Pb system)

10. Welding, brazing and soldering

10.1 Basic concept of welding, brazing and soldering

10.2 Principle and process of gas welding – Oxyacetylene Welding

10.3 Principle and process of Arc Welding – metal arc welding, inert gas arc welding, sub-merged arc welding

10.4 Weldability of metals

10.5 Use and applicability of brazing and soldering.

वस्तुगत बहुउत्तर नमूना प्रश्नहरु (Sample questions)

1. Ore-dressing is mainly a

- A. Chemical process
- B. Physical process
- C. Powder metallurgical process
- D. Physico-chemical process

Correct Ans: (B)

2. Main function of coated flux in welding rod is

- A. To protect molten pool of metal from oxidation
- B. To supply filler material
- C. To prevent cooling
- D. To prevent excess heating

Correct Ans: (A)

3. Bond found in FeO is

- A. Metallic bond
- B. Covalent bond
- C. Ionic bond
- D. Hydrogen bond

Correct Ans: (C)

4. Residual stresses are produced during

- A. Hot working
- B. Cold working
- C. Annealing
- D. Sintering

Correct Ans: (B)

5. Metals and non-metal can be joined by

- A. Hydrometallurgical process
- B. Pyrometallurgical process
- C. Electrometallurgical process
- D. Powdermetallurgical process

Correct Ans: (D)