

नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण
प्राविधिक सेवा, सूचना प्रविधि (आई.टि. इन्जिनियरिङ्ग) समूह, उपप्रबन्धक, आठौँ तहको खुला/आन्तरिक
प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रमको रूपरेखा :- यस पाठ्यक्रमको आधारमा निम्नानुसार चरणमा परीक्षा लिइने छ :

प्रथम चरण :- लिखित परीक्षा

पूर्णाङ्क :- २००

द्वितीय चरण :- अन्तर्वार्ता

पूर्णाङ्क :- ३०

१. प्रथम चरण : - लिखित परीक्षा					पूर्णाङ्क :- २००	
पत्र	विषय	पूर्णाङ्क	उतीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली	प्रश्नसंख्या x अङ्क	समय
प्रथम	प्रशासन तथा व्यवस्थापन	100	40	विषयगत	४ प्रश्न X १५ अङ्क = ६० अङ्क २ प्रश्न X २० अङ्क = ४० अङ्क	३ घण्टा
द्वितीय	सेवा सम्बन्धी	100	40	विषयगत	४ प्रश्न X १५ अङ्क = ६० अङ्क २ प्रश्न X २० अङ्क = ४० अङ्क	३ घण्टा
२. द्वितीय चरण : - अन्तर्वार्ता					पूर्णाङ्क :- ३०	
विषय	पूर्णाङ्क	उतीर्णाङ्क	परीक्षा प्रणाली			
अन्तर्वार्ता	30	-	मौखिक			

द्रष्टव्य :

- लिखित परीक्षाको माध्यम भाषा नेपाली वा अंग्रेजी अथवा नेपाली र अंग्रेजी दुवै हुनेछ ।
- प्रथम र द्वितीय पत्रको लिखित परीक्षा छुट्टाछुट्टै हुनेछ ।
- लिखित परीक्षामा यथासम्भव पाठ्यक्रमका सबै एकाईवाट प्रश्नहरु सोधिनेछ ।
- विषयगत प्रश्नमा प्रत्येक पत्र/विषयका प्रत्येक खण्डका लागि छुट्टाछुट्टै उत्तरपुस्तिकाहरु हुनेछन् । परिक्षार्थीले प्रत्येक खण्डका प्रश्नहरुको उत्तर सोही खण्डका उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुपर्नेछ ।
- यस पाठ्यक्रम योजना अन्तर्गतका पत्र/विषयका विषयवस्तुमा जेसुकै लेखिएको भए तापनि पाठ्यक्रममा परेका कानून, ऐन, नियम तथा नीतिहरु 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 उम्मेदवारहरुलाई मात्र द्वितीय चरणको परीक्षामा सम्मिलित गराइनेछ ।
- पाठ्यक्रम लागू मिति :- २०७४/१०/२८

नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण
प्राविधिक सेवा, सूचना प्रविधि (आई.टि. इन्जिनियरिङ्ग) समूह, उपप्रबन्धक, आठौं तहको खुला/आन्तरिक
प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

प्रथम पत्र :- व्यवस्थापन तथा कानून

खण्ड (क) – (५० अङ्क)

1. सार्वजनिक व्यवस्थापन

- 1.1 सार्वजनिक व्यवस्थापन : परिचय, कार्यक्षेत्र, नवीनतम अवधारणा, विद्यमान चुनौती तथा समाधानका उपायहरू
- 1.2 कार्य विश्लेषण, कार्य विवरण र कार्य मूल्यांकन
- 1.3 संगठनात्मक व्यवहार, समूह निर्माण, समूहगत गतिशीलता, समूहगत कार्य र संगठनमा समूहको भूमिका
- 1.4 कर्मचारीको मनोबल, कार्य उत्प्रेरणा, कर्मचारीको बृत्ति विकास र सार्वजनिक उत्तरदायित्व
- 1.5 संगठनमा संचार, समन्वय, सुपरिवेक्षण, अनुगमन तथा मूल्यांकनको महत्व
- 1.6 व्यवस्थापनमा निर्देशन, नियन्त्रण, अधिकार प्रत्यायोजन, निर्णय प्रक्रिया र नेतृत्व
- 1.7 कार्यसम्पादन मूल्याङ्कन, द्वन्द्व व्यवस्थापन, तनाव व्यवस्थापन, समय व्यवस्थापन, प्रकोप व्यवस्थापन, संकट व्यवस्थापन, परिवर्तन व्यवस्थापन, गुनासो व्यवस्थापन, श्रमिक संगठन (Trade Union) र सामूहिक सौदावाजी (Collective Bargaining)
- 1.8 वार्ता तथा संझौता सम्बन्धी सैद्धान्तिक र व्यवहारिक ज्ञान
- 1.9 व्यवस्थापन सूचना प्रणाली र संगठनमा महत्व
- 1.10 योजनाको परिचय, तर्जुमाका चरणहरू र नेपालमा आवधिक योजना वारे सामान्य जानकारी
- 1.11 सार्वजनिक सेवाको अवधारणा, कार्य, विशेषता र भूमिका
- 1.12 सार्वजनिक सेवा प्रवाह र सार्वजनिक सेवा वडापत्र
- 1.13 विश्व व्यापीकरण, उदारीकरण र सार्वजनिक संस्थानको अवधारणा र प्रयोग

खण्ड (ख) – (५० अङ्क)

2. ऐन, नियम र नीति

- 2.1 नेपालको वर्तमान संविधान
- 2.2 नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण ऐन, २०५३
- 2.3 नागरिक उड्डयन नियमावली, २०५८
- 2.4 नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण कर्मचारीहरूको सेवाका शर्त र सुविधा सम्बन्धी नियमावली, २०५६
- 2.5 नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण आर्थिक प्रशासन सम्बन्धी नियमावली, २०५७
- 2.6 नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण विमानस्थल सेवा शुल्क नियमावली, २०६७
- 2.7 नागरिक उड्डयन सुरक्षा नियमावली, २०७३
- 2.8 विदेशी लगानी तथा प्रविधि हस्तान्तरण ऐन, २०४९
- 2.9 भ्रष्टाचार निवारण ऐन, २०५९
- 2.10 प्रतिलिपि अधिकार सम्बन्धी ऐन, २०५९ र नियमावली, २०६१
- 2.11 विधुतीय कारोबार ऐन, २०६३
- 2.12 सूचनाको हक सम्बन्धी ऐन, २०६४ र नियमावली, २०६५
- 2.13 सार्वजनिक खरिद ऐन, २०६३ र नियमावली, २०६४
- 2.14 हवाई नीति, २०६३
- 2.15 सूचना प्रविधि नीति, २०६७
- 2.16 विज्ञान प्रविधि नीति, २०६०
- 2.17 नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरणको संगठनात्मक संरचना, उद्देश्य र कार्यक्षेत्र
- 2.18 नेपालमा हवाई यातायातको विकासक्रम र चुनौतीहरू
- 2.19 अन्तर्राष्ट्रिय नागरिक उड्डयन संगठन (ICAO), अन्तर्राष्ट्रिय हवाई यातायात संघ (IATA) र अन्य उड्डयन सम्बन्धित क्षेत्रिय संगठन वारे जानकारी

प्रथम पत्रको लागि यथासम्भव निम्नानुसार प्रश्नहरू सोधिने छ ।

प्रथम पत्र (विषयगत)

नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण
प्राविधिक सेवा, सूचना प्रविधि (आई.टि. इन्जिनियरिङ्ग) समूह, उपप्रबन्धक, आठौँ तहको खुला/आन्तरिक
प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

विषय	खण्ड	अङ्कभार	प्रश्न संख्या
प्रशासन तथा व्यवस्थापन	(क)	५०	२ प्रश्न X १५ अङ्क = ३० अङ्क १ प्रश्न X २० अङ्क = २० अङ्क
	(ख)	५०	२ प्रश्न X १५ अङ्क = ३० अङ्क १ प्रश्न X २० अङ्क = २० अङ्क
जम्मा		१००	

नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण
प्राविधिक सेवा, सूचना प्रविधि (आई.टि. इन्जिनियरिङ्ग) समूह, उपप्रबन्धक, आठौँ तहको खुला/आन्तरिक
प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

द्वितीय पत्र:- सेवा सम्बन्धी

1. Computer Architecture

- 1.1 Architecture, programming and I/O, computer structure and typical processor architecture, processing unit and controller design, hardware and micro program control
- 1.2 CPU and memory organization, buses, characteristics of I/O and storage devices, Instruction sets and addressing modes, assembly language programming, I/O and interrupt servicing
- 1.3 Multiple processor architectures, highly parallel machines, systolic arrays, neural networks, multitasking machines, real time systems, interconnection of multiple processor systems
- 1.4 Architectures for specialized purposes, array processors, vector processors, and virtual machines
- 1.5 Very large scale integrated circuits
- 1.6 Simplified design rules, static and dynamic logic, multiphase clocking, memory elements and memory structures, gate arrays and standard cell technology; placement and routing, programmable logic devices

2. Computer Network

- 2.1 Protocol stack, switching
- 2.2 Link Layer : services, error detection and correction, multiple access protocols, LAN addressing and Address Resolution Protocol (ARP), Ethernet, CSMA/CD multiple access protocol, hubs, bridges and switches, Wireless LANs, Point to Point Protocol (PPP), wide area protocols
- 2.3 Network Layer : services, datagram and virtual circuits, routing principles and algorithms, Internet Protocol (IP), IP addressing, IP transport, fragmentation and assembly, Internet Control Message Protocol (ICMP), Routing on the Internet, Routing Information Protocol (RIP), Open Shortest Path First (OSPF), Router Internals, IPv6
- 2.4 Transport Layer : Principles, multiplexing and demultiplexing, UDP, TCP, flow control, principles of congestion control, TCP congestion control
- 2.5 Application Layer : Web and Web caching, File Transfer Protocol (FTP), Electronic mail, Domain Name Service (DNS), Socket Programming
- 2.6 Distributed System Clusters

3. Computer Communications

- 3.1 Data communications including signals, modulation and reception, Error detecting and correcting codes, Circuit and Packet Switching
- 3.2 Multiplexing, including time, frequency and code division multiplexing
- 3.3 Digital networks : ADSL, Wi-Fi, ISDN, frame relay, ATM, MPLS
- 3.4 Protocols : ISO/OSI reference model X.25
- 3.5 Internetworking and router-based networks : TCP/IP suite of protocols, routing and flow control, Internet addressing and domain names
- 3.6 Local Area Networks, Topologies, Access Schemes, Medium Access and Logic

4. Distributed Systems

- 4.1 Characteristics of distributed systems, Fundamental concepts and mechanisms
- 4.2 Networked vs. centralized systems
- 4.3 Client Server Systems
- 4.4 Process synchronization and inter process communications

नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण
प्राविधिक सेवा, सूचना प्रविधि (आई.टि. इन्जिनियरिङ्ग) समूह, उपप्रबन्धक, आठौँ तहको खुला/आन्तरिक
प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

- 4.5 Principles of fault tolerance
 - 4.6 Transaction processing techniques
 - 4.7 Distributed file systems
 - 4.8 Operating systems for distributed architectures
- 5. Operating Systems**
- 5.1 Operating system principles, components and usage; Design and implementation of operating systems
 - 5.2 Synchronization of concurrent processes, resource allocation, scheduling, protection and privacy; Data, task and job management: loading, linking I/O control
 - 5.3 Multitasking and multiprocessing real time aspects
 - 5.4 Basic characteristics of modern operating systems: Unix, Linux, Windows
- 6. Software Engineering**
- 6.1 Programming language syntax and semantics
 - 6.2 Design of structured and modular programs in a high level language (C, C++)
 - 6.3 Basics of object-oriented programming, non-numerical processing, design and construction of programs involving structured data : arrays, stacks, queues, lists, trees and records
 - 6.4 Software cycles and requirements analysis, design, implementation text, verification and validation, documentation, quality assurance, control and life-cycle management of correct, reliable, maintainable and cost effective software
 - 6.5 Object oriented design, graphical design tools, design in high level languages and data flow driven designs
 - 6.6 Planning and management of software projects
 - 6.7 Software maintenance, configuration management and source code management
- 7. Databases and File Systems**
- 7.1 Data models, data normalization, data description languages, query facilities, data integrity and reliability, concurrency
 - 7.2 Databases : hierarchical, network and relational databases; data organization
 - 7.3 Relational query languages : relational algebra and calculus, SQL
 - 7.4 Relational database design
 - 7.5 Transaction processing, query processing, reports, security and integrity; concurrency control
 - 7.6 File organization : sequential indexed and direct access, multiple key and hashing
 - 7.7 File processing : records, files, compaction, Sorting, merging and updating files
 - 7.8 Algorithms for inverted lists, multi list, indexed sequential and hierarchical structures; File I/O: control, utility, space allocation and cataloguing, index organization
- 8. Client Server Computing**
- 8.1 Client server computing concepts: Building blocks, the state of client server infrastructure
 - 8.2 SQL database services : fundamentals of database servers, functions, procedures, triggers and rules
 - 8.3 SQL middleware basics : SQL API, Open SQL Gateway
 - 8.4 Concept of Data Warehouses and Data Mining
 - 8.5 Client Server Transaction Processing : Transaction Concepts, Transaction Models, Transaction Processing Monitors, Transaction Management Standards

9. Database Management System

- 9.1 Introduction : Relational model, ER model , SQL, functional dependency and relational database design, file structure
- 9.2 Transaction Management and Concurrency Control: Concurrent execution of the user programs, transactions, concurrency control techniques
- 9.3 Crash Recovery: types of failure, recovery techniques
- 9.4 Query processing and optimization
- 9.5 Indexing: Hash based indexing, Tree based indexing
- 9.6 Distributed database systems and Object oriented database system
- 9.7 Data mining and data warehousing
- 9.8 Security Management System

10. Internet Programming

- 10.1 Common Gateway Interface (CGI) application, input to CGI : environmental variables, accessing from input, output from CGI : CGI and response headers, Forms and CGI: Sending data to the server using HTML tags and Executing External Program and Executing external program ad CGI program
- 10.2 Hypermedia Documents : Creating dynamic pages using CGI, PHP
- 10.3 JAVA evolution, and JAVA features, Difference between JAVA and C / C++
- 10.4 JAVA program structure, JAVA statements, JAVA virtual machine – Introduction and implementation basics

11. Cryptography and Network Security

- 11.1 Introduction to Cryptography : Security Attacks, Conventional Encryption Model, Simplified DES, Block Cypher Principle
- 11.2 Principles of Public Key, Crypto Systems : RSA algorithm, Diffie-Hellman Key exchange, Number Theory – Prime and Relatively Prime Numbers
- 11.3 Message Authentication and Hash Function
- 11.4 Digital Signature and authentication Protocols : Digital Signatures, Digital Signature Standards, Authentication protocols
- 11.5 Network Security : Authentication Applications – Kerberos, Electronic Mail Security
- 11.6 Web Security : Web Security Requirements, Secure Sockets Layers and Transport Layer Security, Secure Electronic Transaction
- 11.7 Intruders and Viruses Related Threats
- 11.8 Firewall Design Principles
- 11.9 Introduction to Trusted Systems

12. Management Information Systems

- 12.1 Organizations and Information Systems
- 12.2 How information system impact organizations and business firms
- 12.3 The impact of IT on management decision making
- 12.4 Organization and Information: Classification and value, Information requirements
- 12.5 Development and Implementation of MIS
- 12.6 Management of quality in MIS
- 12.7 Decision support systems

13. Technology and its recent trends

- 13.1 Technology behind e-commerce, e-government, e-payment and e-transaction, ATM, Point to Sales, Internet, Digital Signature, etc.
- 13.2 GIS
- 13.3 Advanced data storage techniques: Enterprise data storage, clustering, network attached storage (NAS), storage area networks (SAN)

नेपाल नागरिक उड्डयन प्राधिकरण
प्राविधिक सेवा, सूचना प्रविधि (आई.टि. इन्जिनियरिङ्ग) समूह, उपप्रवन्धक, आठौं तहको खुला/आन्तरिक
प्रतियोगितात्मक लिखित परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

14. **Software Management**

- 14.1 Open source software Vs Proprietary software, Linux, Windows, etc.
- 14.2 Software package Vs Software development in-house outsourcing
- 14.3 Software integration
- 14.4 Evaluation of software

दोस्रो पत्रको लागि यथासम्भव निम्नानुसार प्रश्नहरू सोधिने छ ।

दोस्रो पत्र (विषयगत)		
विषय	जम्मा अङ्कभार	प्रश्न संख्या
सेवा सम्बन्धी	१००	४ प्रश्न X १५ अङ्क = ६० अङ्क २ प्रश्न X २० अङ्क = ४० अङ्क