

नेपाल खानेपानी संस्थान

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

प्राविधिक सेवा, कम्प्युटर समुह, तह-७, ईन्जिनियर पद

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 र बौद्धिक परीक्षण	१००	४०	वस्तुगत - बहुवैकल्पिक प्रश्न (MCQ)	५० प्रश्न X १ अङ्क	४५ मिनेट
	संस्थागत ज्ञान र समसामयिक मामिला			विषयगत- छोटो उत्तर आउने प्रश्न	१० प्रश्न X ५अङ्क	१ घण्टा ३० मिनेट
द्वितीय	प्राविधिक विषय (Technical subject)	१००	४०	विषयगत- छोटो उत्तर आउने प्रश्न	४ प्रश्न X ५अङ्क	३ घण्टा
				विषयगत- लामो उत्तर आउने प्रश्न	८ प्रश्न X १०अङ्क	

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 ।

१०. पाठ्यक्रम लागू मिति :- २०८३/०१/०४

नेपाल खानेपानी संस्थान
खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम
प्राविधिक सेवा, कम्प्युटर समुह, तह-७, ईन्जिनियर पद
प्रथम पत्र : सामान्य ज्ञान, बौद्धिक परीक्षण, संस्थागत ज्ञान र समसामयिक मामिला
खण्ड (क) - (५० अङ्क)
वस्तुगत (५० प्रश्न X १ अङ्क)

1. सामान्य ज्ञान (३० अङ्क)

1.1 भूगोल र वातावरण (६ अङ्क)

1.1.1 विश्वको भूगोल सम्बन्धी जानकारी

1.1.2 नेपालको भूगोल, हावापानी, जनजीवन, प्रमुख प्राकृतिक स्रोत र साधन

1.1.3 दिगो विकास, जैविक विविधता, जलवायु परिवर्तन, वातावरण, जनसंख्या र शहरीकरण

1.2 इतिहास (६ अङ्क)

1.2.1 विश्वका महत्वपूर्ण ऐतिहासिक घटनाक्रम

1.2.2 नेपालको प्राचीन, मध्यकाल र आधुनिक नेपालको इतिहास र महत्वपूर्ण घटना

1.3 नेपालको सामाजिक अवस्था र शासनपद्धति (६ अङ्क)

1.3.1 नेपाली समाजका प्रचलित धर्म, परम्परा, सामाजिक मूल्य र मान्यता, जातजाति, भाषा र संस्कृति

1.3.2 संवैधानिक विकासक र नेपालको संविधान

1.3.3 नेपालको सघीय, प्रादेशिक र स्थानीय संरचना तथा शासन प्रणाली सम्बन्धी जानकारी

1.4 आर्थिक पक्ष (६ अङ्क)

1.4.1 आर्थिक परिसूचकहरू (आर्थिक वृद्धि, कुल राष्ट्रिय/ग्राहस्थ उत्पादन, प्रति व्यक्ति आय, व्यापार घाटा, विप्रेषण, वैदेशिक लगानी, वैदेशिक सहयोग)

1.4.2 नेपालमा कृषि, उद्योग, व्यापार, पर्यटन, यातायात, संचार, शिक्षा, स्वास्थ्य, खानेपानी, उर्जा तथा विद्युतको अवस्था

1.4.3 अन्तर्राष्ट्रिय सहयोग, वैदेशिक व्यापार वैदेशिक लगानी तथा प्रविधि हस्तान्तरण

1.5 अन्तर्राष्ट्रिय संघ सस्था र समसामयिक गतिविधि (६ अङ्क)

1.5.1 संयुक्त राष्ट्र संघ (UNO) र यसका एजेन्सीहरू, र युरोपियन युनियन (EU), सार्क (SAARC)

1.5.2 विश्व बैंक, एशियाली विकास बैंक, एशियाली पूर्वाधार लगानी बैंक (AIIB), विश्व व्यापार संगठन (WTO)

1.5.3 राष्ट्रिय र अन्तर्राष्ट्रिय महत्वका समसामयिक घटना तथा नवीनतम गतिविधि

1.5.4 पानीको स्रोत, नेपालका मुख्य खानेपानी आयोजना, नेपाल खानेपानी संस्थान, World Water Council, International Water Association सम्बन्धी जानकारी

2. सामान्य बौद्धिक परीक्षण (General Mental Ability Test) (२० अङ्क)

2.1 Verbal reasoning : series, analogy, classification, coding-decoding, matrices, direction and distance sense test, ranking order, assertion and reason, logical reasoning and analytical ability (6 Marks)

2.2 Non-verbal reasoning : series, analogy, classification, venn diagrams, matrices, figure formation and analysis, water and mirror images, cube and dice(6 Marks)

नेपाल खानेपानी संस्थान

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

प्राविधिक सेवा, कम्प्यूटर समुह, तह-७, ईन्जिनियर पद

2.3 Quantitative reasoning : arithmetical reasoning/operation, percentage, fraction, decimal, ratio, average, profit and loss, date and calendar, time and work, data interpretation - charts, graphs, tables, data sufficiency (8 Marks)

खण्ड (ख) - (५० अङ्क)

१. संस्थागत ज्ञान

- १.१ नेपालमा सार्वजनिक संस्थान
- १.२ नेपाल खानेपानी संस्थानको उद्देश्य, संगठनात्मक संरचना, प्रमुख कार्य तथा सेवा क्षेत्र
- १.३ पानीका विभिन्न श्रोत, श्रोत संरक्षणका उपाय तथा उपलब्ध श्रोतको दिगो उपयोग, भूमिगत तथा आकाशे पानीको प्रयोग
- १.४ घरायसी, व्यवसायिक तथा ठूलो परिमाणमा पानी प्रशोधनका विधि
- १.५ पानीको कारण हुन सक्ने रोगव्याधी तथा सो को रोकथामका उपाय
- १.६ पानीजन्य विपद् र सो को व्यवस्थापन
- १.७ नेपालमा खानेपानी व्यवस्थापनमा प्रयोग गरिएका मोडेल
- १.८ खानेपानी तथा सरसफाई सम्बन्धित क्षेत्रमा भएका असल अभ्यास, निकायगत समन्वय र सम्बन्ध
- १.९ दिगो विकास लक्ष्य, खानेपानीको गुणस्तरमान र नेपालमा पानीको गुणस्तर
- १.१० कार्बन व्यापार, पानी तथा उर्जा सम्बन्धी सवाल र संरक्षण

२. सेवासँग सम्बद्ध कानून

- २.१ राष्ट्रिय खानेपानी, सरसफाई तथा स्वच्छता नीति, २०८०
- २.२ नेपाल खानेपानी संस्थान ऐन, २०४६
- २.३ नेपाल खानेपानी संस्थानको कर्मचारी सेवा शर्त सम्बन्धी विनियमावली, २०८१
- २.४ खानेपानी तथा सरसफाई ऐन, २०७९ र खानेपानी तथा सरसफाई नियमावली, २०८१
- २.५ खानेपानी व्यवस्थापन बोर्ड ऐन, २०६३
- २.६ राष्ट्रिय खानेपानी गुणस्तर मापदण्ड, २०७९
- २.७ खानेपानी तथा सरसफाई सेवा महशुल तथा सेवा शुल्क (निर्धारण सम्बन्धी) कार्यविधि, २०८१
- २.८ वातावरण संरक्षण ऐन, २०७६ र वातावरण संरक्षण नियमावली, २०७७
- २.९ सार्वजनिक खरिद ऐन, २०६३ र सार्वजनिक खरिद नियमावली, २०६४
- २.१० आर्थिक कार्यविधि तथा वित्तीय उत्तरदायित्व ऐन, २०७६ र आर्थिक कार्यविधि तथा वित्तीय उत्तरदायित्व नियमावली, २०७७
- २.११ उपभोक्ता हित संरक्षण ऐन, २०७५

३. विकासका आयाम र समसामयिक मामिला

- ३.१ विकासको अवधारणा र यसका नवीनतम उपागमहरू
- ३.२ विकासका आयामहरू- मानव विकास, गरिबी निवारण, जलवायु परिवर्तन, लैंगिक सवाल, विश्वव्यापीकरण, समावेशी विकास, आर्थिक कटनीति
- ३.३ नेपालमा योजनावद्ध विकास र चालु आवधिक योजना
- ३.४ योजना/परियोजना तर्जुमा, कार्यान्वयन र अनुगमन तथा मूल्यांकन
- ३.५ दिगो विकासको अवधारणा तथा नेपालमा दिगो विकासका प्रयास र चुनौती
- ३.६ कानूनको शासन, नागरिकका दायित्व र कर्तव्य, मानवीय मूल्य र मान्यता

नेपाल खानेपानी संस्थान
खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम
प्राविधिक सेवा, कम्प्यूटर समुह, तह-७, ईन्जिनियर पद
द्वितीय पत्र: प्राविधिक विषय (Technical subject)

Section:- A (50%)

1. Computer Fundamentals and Operating Systems (10 Marks)

- 1.1 Computers, kinds of computers in respect of size and function and generation of computers
- 1.2 Components and architecture of computers, connecting the components
- 1.3 Getting started: orientation to personal computers, system unit and starting
- 1.4 Input devices and processing: keyboard, mouse, other input devices CPU, memory
- 1.5 Storage devices: overview of storage devices, Floppy Disk Drive, Hard Drive, Universal Serial Bus (USB) Devices and other storage devices
- 1.6 Output devices: monitors, printers, modems, soundboards
- 1.7 DOS survival guide: using command prompt, creating and using AUTOEXEC.BAT and CONFIG.SYS
- 1.8 Windows explorer, e-mails, internet, intranet, extranets, Ethernet, HTTP
- 1.9 Computer viruses and antivirus
- 1.10 OS Fundamentals: Definition of OS, Functions of OS, Components of OS, Types of Operating System, Application Software vs System Software, LINUX vs. UNIX, Primary, Extended and Logical Partition
- 1.11 Principle of Concurrency: Mutual Exclusion, Critical Region, Race Condition, Solution to Race Condition (Disabling Interrupts, Lock Variables, Strict Alteration, Petersons Solution, Lock Based Approach, Priority Inversion, sleep and wakeup), Semaphore and mutex, Monitors, Classical Problems of Synchronization: Readers-Writers Problem, Producer Consumer Problem, Dining Philosopher problem
- 1.12 Process Management: Program vs. Process, Process Life Cycle, User Bound and I/O bound process, Process Control Block, Context Switching, Concept of Multiprogramming, Concept of Threads, User level and Kernel level Threads, Process vs. Threads
- 1.13 Process Scheduling: Concept of Process Scheduling: FCFS, SPN, SRT, Round Robin, Multi-level feedback
- 1.14 Memory Management: Memory hierarchy, Storage Placement Policies: First Fit, Best Fit, Worst Fit, Fixed Partitioning and Variable Partitioning memory management, Virtual Memory, Paging, Demand Paging, Memory Protection and Sharing, Limit Register, Swapping, Segmentation, Paging and Segmentation Combined, Concept of Thrashing, Page Replacement Algorithms, Overlays, TLBs
- 1.15 Input/output: Block Devices and Character Devices, Concept of Device Driver and Controller, Synchronous vs. Asynchronous Transfer, Disk Scheduling Algorithms, RAID, Hard Drive Reliability, MTBF, File Organization
- 1.16 Security: Security breaches, Types of Attacks, Security Policy and Access Control, Basics of Cryptography, Protection Mechanisms, Authentication, OS Design Considerations for Security, Access Control Lists and OS Support
- 1.17 Distributed System: Characteristics, Client Server System, Process Synchronization & Inter process Communication, Fault Tolerance, Distributed File System, Transaction Management

2 Data Structure and Algorithms (10 Marks)

नेपाल खानेपानी संस्थान

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

प्राविधिक सेवा, कम्प्युटर समुह, तह-७, ईन्जिनियर पद

- 2.1 Fundamental of Data Structures, Abstract Data types
 - 2.2 Lists, Linked Lists, Stacks
 - 2.3 Queues, Priority Queue
 - 2.4 Trees: Traversal, Implementations, Binary Trees, Binary Search Trees, Balanced Search Trees, AVL Trees
 - 2.5 Indexing Methods. Hashing Trees, Suffix Trees
 - 2.6 Worst-Case and Expected Time Complexity
 - 2.7 Analysis of Simple Recursive and Non-Recursive Algorithms
 - 2.8 Searching, Merging and Sorting.
 - 2.9 Introductory Notions of algorithm design: Divide-and-Conquer, Dynamic Programming, Greedy Methods, Backtracking
 - 2.10 Graph algorithms: Depth-first Search and Breadth-first Search, Shortest Path Problems, Minimum Spanning Trees, Directed Acyclic Graphs
- 3 System Analysis and Design (10 Marks)**
- 3.1 Defining the System, System Owner, System User, System Designers and System builders, System Analysts, Variations on System Analyst title, System life Cycle
 - 3.2 Joint Application Development (JAD): JAD definition, JAD purpose, JAD Philosophy, JAD Scope
 - 3.3 Involved in a JAD: Sponsor, Business Users, System Analyst
 - 3.4 Roles of JAD Group Member: Project Leader, Record Keeper, Time Keeper
 - 3.5 System Design Environment: Development Process, Management Process, System Structure, Basic Component of Computer based Information System, Personal/Centralized/Distribution System
 - 3.6 Concept formations: Introduction, Finding the Problem, Evaluating the Proposal, Technical Feasibility, Operational Feasibility, Economic Feasibility
 - 3.7 Requirements analysis: Representing System Analysis Model, Requirement Model, Design Model
 - 3.8 Development Process: Design Method
 - 3.9 Entity Relationship Diagram (E-R Diagram): Notations, Entities: Strong Entities, Weak Entities, Attributes: Simple and Composite, Single Valued and Multiple Valued, Null and Derived Attribute
 - 3.10 Relationship Sets: Degree of Relationship and Cardinality Relationship, Specialization, Generalization, Aggregation
 - 3.11 Data Flow Diagrams: Introductions, Data flow Diagram, Symbol, Files or data store, External entities, Data flows
 - 3.12 Describing System by Data Flow Diagram: Context diagram, Top level DFD, Expansion Level DFD, Conversions of Data
 - 3.13 Object Modeling: Object -Oriented Concept, Object Structure, Object Feature, Class and Object
 - 3.14 Representation: Association and Composition, Inheritance, Multiple Inheritances
 - 3.15 Modeling: Use Case Diagram, State Diagram, Event Flow Diagram
 - 3.16 Documentation: Automatic and Manual System
 - 3.17 Software Development Lifecycle (SDLC)
- 4. Database Management System and Design (10 Marks)**

नेपाल खानेपानी संस्थान

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

प्राविधिक सेवा, कम्प्यूटर समूह, तह-७, ईन्जिनियर पद

- 4.1 Introduction, A Database Model, Relational Database Model, Integrity, RDBMS
- 4.2 SQL and Embedded SQL
- 4.3 Writing Basic SQL SELECT Statements
- 4.4 Restricting and Sorting data
- 4.5 Single Row Functions
- 4.6 Displaying Data from Multiple Tables
- 4.7 Aggregation Data Using Group Functions
- 4.8 Sub Queries, Manipulating Data and Creating and Managing Tables
- 4.9 Creating Views and Controlling User Access
- 4.10 Using Set Operators, Date-time Function
- 5. Programming Language (10 Marks)**
 - 5.1 Database Design: Logical Design, Conceptual Design, Mapping Conceptual to Logical, Pragmatic issues, Physical Design, Integrity and Correctness, Relational Algebra, Relational Calculus
 - 5.2 Normalization: 1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF, 5NF, DKNF
 - 5.3 Architecture of DBMS: Client-server, Open Architectures, Transaction Processing, Multi-User & Concurrency, and Backup & Recovery Database.
 - 5.4 Basic concept of major RDBMS products: Oracle, Sybase, DB2, SQL Server and other Databases
 - 5.5 Overview of Programming Language: History, Programming Paradigms, the role of language translates in the Programming Process
 - 5.6 Fundamental Issues in Language Design
 - 5.7 Virtual Machines, Code Generation, Loop Optimization
 - 5.8 Concept of Procedural Programming, Structural Programming, Object-Oriented Programming
 - 5.9 Concept of C programming, C++ Programming
 - 5.0 Common Gateway Interface (CGI) application
 - 5.1 Input to CGI: environment variables, accessing from input
 - 5.2 Output from CGI: CGI and response headers
 - 5.3 Forms and CGI: Sending data to the server using HTML tags
 - 5.4 Executing external program and CGI program
 - 5.5 Hypermedia documents: Creating dynamic pages using CGI, PHP
 - 5.6 Introduction to JAVA: JAVA evolution, JAVA history, JAVA features, Difference between JAVA and C/C++, Simple JAVA program, JAVA program structure, JAVA Statements, JAVA virtual machine – Introduction and implementation basics

नेपाल खानेपानी संस्थान
खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम
प्राविधिक सेवा, कम्प्यूटर समूह, तह-७, ईन्जिनियर पद
Section:- B (50%)

6. Networking (10 Marks)

- 6.1 Basic Network Theory: Network Definition, Network Models, Connectivity, network Addressing
- 6.2 Network Connectivity: Data Package, Establishing Connection, Reliable Delivery, Network Connectivity, Noise Control, Building Codes, Connection Devices
- 6.3 Advanced Network Theory: OSI model, Ethernet, Network Resources, Token ring, FDDI, Wireless Networking
- 6.4 Common Network Protocols: Families of Protocols, NetBEUI, Bridge and Switches, The TCP/IP Protocol, Building TCP/IP Network, The TCP/IP Suite
- 6.5 TCP/IP Services: Dynamic Host Configuration Protocol, DNS Name Resolution, NetBIOS support, SNMP, TCP/IP Utilities, FTP
- 6.6 Network LAN Infrastructure: LAN Protocols on a Network, IP Routing, IP Routing Tables, Router Discovery Protocols, Data Movement in a Routed Network, Virtual LANs
- 6.7 Network WAN Infrastructure: WAN Environment, Wan Transmission Technologies, Wan Connectivity Devices, Voice Over Data Services
- 6.8 Remote Networking: Remote Networking, Remote Access protocols, VPN Technologies.
- 6.9 Network Security: Introduction, Virus Protection, Local Security, Network Access, Internet Security, Firewall, IDS, IPS, Encryption
- 6.10 Disaster Recovery: Need for Disaster Recovery, Disaster Recovery plan, Data backup, Fault Tolerance
- 6.11 Advanced Data Storage Techniques: Enterprise Data Storage, Clustering, Network Attached Storage, Storage Area Networks
- 6.12 Network Troubleshooting: Using Systematic Approach to Troubleshooting.
- 6.13 Network Support Tools: Utilities, Network Baseline
- 6.14 Network Access Points, Common Network Component, Common Peripheral Ports

7. Computer Architecture and Organization (5 Marks)

- 7.1 Evaluation of Computers, Design Methodology, Set Architecture, MIPS ISA, ALU Design
- 7.2 Data path Design: Single and Multiple Cycle Implementations, Pipelining, Memory Hierarchy, Input/output System: Bus and Role of Operating System
- 7.3 Architecture of high speed work station and personal processors and systems
- 7.4 Instruction set design for pipelined machines
- 7.5 Multiple processor architectures, highly parallel machines, systolic arrays
- 7.6 Neural networks, multitasking machines, real-time systems, interconnection of multiple processor systems
- 7.7 Architectures for specialized purposes, array processors, vector processors.
- 7.8 Virtual machines

8. Client Server Computing (5 Marks)

नेपाल खानेपानी संस्थान

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

प्राविधिक सेवा, कम्प्युटर समुह, तह-७, ईन्जिनियर पद

- 8.1 Client server computing concepts: Building blocks, the state of client server architecture
 - 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
 - 8.5 Client server transaction processing: transaction concepts, transaction models, transaction
 - 8.6 Processing monitors, transaction management standards
 - 8.7 Caching and cache servers
- 9. Distributed Systems and MIS and Web Engineering (10 Marks)**
- 9.1 Characteristics of distributed systems
 - 9.2 Networked vs. centralized systems
 - 9.3 Fundamental concepts and mechanisms
 - 9.4 Client-server systems
 - 9.5 Process synchronization and inter process communications
 - 9.6 Principles of fault tolerance
 - 9.7 Transaction processing techniques
 - 9.8 Distributed file systems
 - 9.9 Operating systems for distributed architectures
 - 9.10 Information Systems
 - 9.11 Information Systems and Decision Making
 - 9.12 Database Design issues, Data Mining, Data Warehousing
 - 9.13 Knowledge Management, The strategic use of Information Technology
 - 9.14 Work Process Redesign (Reengineering) with Information Technology, Enterprise Resources Planning Systems, Information Systems Security, Information Privacy, and Global Information Technology issues
 - 9.15 Software Supported Demonstrations including advanced Spreadsheet topics, Software Component Based Systems (CBSE)
 - 9.16 Multimedia
 - 9.17 Object-Oriented Programming with COMS & DECOMS
 - 9.18 Group Decision Support Systems
 - 9.19 Basics of Website Design
- 10. E-Commerce Technology (5 Marks)**
- 10.1 Introduction to E-Commerce
 - 10.2 Electronic Commerce Strategies
 - 10.3 Electronic Commerce Security Issues
 - 10.4 Success Models of E-Governance
 - 10.5 E-Business: b2b, b2c, b2e, c2c, g2g, g2c
 - 10.6 Principles of Electronic Payment, Strategies & Systems
 - 10.7 E-marketing, Reverse Engineering
 - 10.8 E-Banking, EDI Methods, SWIFT

नेपाल खानेपानी संस्थान

खुला तथा आन्तरिक प्रतियोगितात्मक परीक्षाको लागि पाठ्यक्रम

प्राविधिक सेवा, कम्प्युटर समूह, तह-७, ईन्जिनियर पद

10.9 Encryption and Decryption Methods, XML, Layout Managers, Event Model

11. Concept of management, Project Management & Marketing and Related Legislations (5 Marks)

- 11.1 Management: concept, scope, functions, principles, and its practices
- 11.2 Project Management: Definitions, the project life cycle, setting project objectives & goals, Network model: CPM & PERT, Gantt Chart, Project scheduling, Resource leveling, Systems of project control, Cost control, Preparation of operational budget, Introduction to budgetary control, planning of quality, time & cost dimensions, negotiating for Materials, Supplies & Services, project monitoring and evaluation, Bringing the project to a successful conclusion.
- 11.3 History of IT in Nepal
- 11.4 Current ICT Policy of Nepal
- 11.5 Electronic Transaction Act, 2063
- 11.6 Copyright Act, Cyber Security Byelaw-2077 (2020)

12. Artificial Intelligence and Emerging Technology (10 Marks)

- 12.1 Search
- 12.2 Natural Language Processing
- 12.3 Game Playing
- 12.4 Machine Learning
- 12.5 Automated reasoning
- 12.6 Planning
- 12.7 Vision and Robotics
- 12.8 Modeling and simulation
- 12.9 Block chain Technology
- 12.10 High speed networks
- 12.11 Adaptive web technology
- 12.12 Distributed Object technology (ORB, DCOM)
- 12.13 Speech signal processing
- 12.14 Embedded systems
- 12.15 Image processing
- 12.16 Multimedia system
- 12.17 Expert system
- 12.18 GIS/ Remote sensing/ GPS
- 12.19 Cloud Computing
- 12.20 Big data