



आधिकारिक पाठ्यक्रम 2025-26

OFFICIAL SYLLABUS 2025-26

कंप्यूटर विज्ञान / Computer Science

कोड: I-5081

कक्षा बारवी / Class-12th

विषय का नाम Subject Name	कोड / Code	अवधि अंक Duration/Marks	परीक्षा चक्र / Exam Cycle
Computer Science (कंप्यूटर विज्ञान)	I-5081	3 घंटे /100 अंक 3 Hrs / 100 Marks	(ऑन-डिमांड) (On-Demand) अप्रैल और अक्टूबर April And October

विषय सूची / Table of Contents

क्र.सं. Sr.No.	विषय / Topic	विवरण / Details
-------------------	--------------	-----------------

भाग-1: मूल जानकारी
Part-1 Basic Information

1.1	सीखने के उद्देश्य Learning Objectives	एनईपी 2020 के अनुरूप NEP 2020 Aligned
1.2	करियर के अवसर Coding Career Opportunities	सॉफ्टवेयर डेवलपमेंट Software Development

भाग-2: सिद्धांत पाठ्यक्रम
Part-2: Syllabus Details

80 Marks

2.1	कम्प्यूटेशनल सोच और प्रोग्रामिंग Computational Thinking and Programming	14 Marks
2.2	कंप्यूटर नेटवर्क Computer Networks	14 Marks
2.3	डेटाबेस प्रबंधन Database Management	14 Marks

(Handwritten signatures)

परीक्षा समिति / Examination Committee
केन्द्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा एवं परीक्षा बोर्ड
Central Board of Open Schooling & Examination
नई दिल्ली / New Delhi

2.4	समाज, विधि और नैतिकता Society, Law and Ethics	14 Marks
2.5	व्यावहारिक अनुप्रयोगों Practical Applications	14 Marks
भाग-3: प्रायोगिक कार्य Part-3: Practical Work		20 Marks
3.1	सतत आकलन Periodic Assessment	05 Marks
3.2	बहुविध आकलन Multiple Assessment	05 Marks

1. LEARNING OBJECTIVES (NEP 2020)

The curriculum for Computer Science at the Senior Secondary level aims to ensure that students are able to:

- **Python Proficiency:** Develop proficiency in Python programming and problem-solving using advanced functions and data structures.
- **Network Fundamentals:** Understand the architecture of computer networks, internet technologies, and communication protocols.
- **Database Management:** Acquire skills in database design, SQL query writing, and managing relational databases.
- **Digital Ethics:** Gain awareness of digital ethics, cyber laws, intellectual property rights, and responsible computing.
- **Data Handling:** Perform data handling, analysis, and visualization using Python libraries like Pandas and Matplotlib.
- **Application Development:** Develop practical applications by integrating Python with SQL databases and other tools.

2. COURSE STRUCTURE & MARKS DISTRIBUTION

Unit	Title	Marks
1	Computational Thinking and Programming	10
2	Computer Networks	10
3	Database Management	13
4	Society, Law and Ethics	10
5	Society, Law and Ethics	18
Total Theory Marks		60
Practical Work		20
TMA		20
Grand Total		100

3. DETAILED THEORY SYLLABUS (60 MARKS)

यूनिट 1: कम्प्यूटेशनल थिंकिंग और प्रोग्रामिंग	10 अंक
<ul style="list-style-type: none"> • पाइथन रिविज़न: फ़ंक्शन्स, डेटा स्ट्रक्चर्स (सूचियाँ, ट्यूपल्स, शब्दकोश) • एक्सेप्शन हैंडलिंग (Try, Except, Finally ब्लॉक्स). 	



परीक्षा समिति / Examination Committee
 केन्द्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा एवं परीक्षा बोर्ड
 Central Board of Open Schooling & Examination
 नई दिल्ली / New Delhi

<ul style="list-style-type: none"> फ़ाइल हैंडलिंग: टेक्स्ट फ़ाइलें (पढ़ना/लिखना) और बाइनरी फ़ाइलें (Pickle मॉड्यूल)। डेटा संरचनाएँ: सूचियों (lists) का उपयोग करके Stack और Queue का कार्यान्वयन। 	
Unit 1: Computational Thinking and Programming	10 Marks
<ul style="list-style-type: none"> Python revision: Functions, Data Structures (Lists, Tuples, Dictionaries). Exception handling (Try, Except, Finally blocks). File handling: Text files (Read/Write) and Binary files (Pickle module). Data structures: Implementation of Stack and Queue using lists. 	
यूनिट 2: कंप्यूटर नेटवर्क	10 अंक
<ul style="list-style-type: none"> नेटवर्क का परिचय: प्रकार (LAN, WAN, MAN) और आवश्यकताएँ। नेटवर्क टोपोलॉजी (Star, Bus, Ring, Mesh) और प्रोटोकॉल (TCP/IP, HTTP, FTP)। नेटवर्क डिवाइस: Router, Switch, Hub, Modem, Repeater। IP एड्रेसिंग की मूल बातें (IPv4, IPv6) और MAC एड्रेस। इंटरनेट सेवाओं का परिचय: WWW, Email प्रोटोकॉल, FTP, Cloud computing की मूल बातें। netavark 	
Unit 2: Computer Networks	10 Marks
<ul style="list-style-type: none"> Introduction to networks: Types (LAN, WAN, MAN) and needs. Network topologies (Star, Bus, Ring, Mesh) and protocols (TCP/IP, HTTP, FTP). Network devices: Router, Switch, Hub, Modem, Repeater. IP addressing basics (IPv4, IPv6) and MAC addresses. Introduction to Internet services: WWW, Email protocols, FTP, Cloud computing basics. 	
यूनिट 3: डेटाबेस प्रबंधन	13 अंक
<ul style="list-style-type: none"> डेटाबेस कॉन्सेप्ट्स का परिचय: रिलेशनल मॉडल, Keys (Primary, Candidate, Foreign). SQL कमांड्स: DDL (Create, Drop, Alter), DML (Insert, Update, Delete), DCL. SQL फंक्शन्स: Aggregate फंक्शन्स (Sum, Avg, Max, Min, Count), String और Date फंक्शन्स. Advanced SQL: Joins (Equi-join, Natural join) और Subqueries. NoSQL डेटाबेस का परिचय. 	
Unit 3: Database Management	13 Marks
<ul style="list-style-type: none"> Introduction to database concepts: Relational model, Keys (Primary, Candidate, Foreign). SQL commands: DDL (Create, Drop, Alter), DML (Insert, Update, Delete), DCL. SQL functions: Aggregate functions (Sum, Avg, Max, Min, Count), String and Date functions. Advanced SQL: Joins (Equi-join, Natural join) and Subqueries. Introduction to NoSQL databases. 	
इकाई 4: समाज, विधि और नैतिकता	10 अंक
<ul style="list-style-type: none"> डिजिटल फुटप्रिंट, नेटिकेट और गोपनीयता सुरक्षा। साइबर अपराध: हैकिंग, फ़िशिंग, धोखाधड़ी; साइबर कानून (IT Act)। बौद्धिक संपदा अधिकार (IPR), साहित्यिक चोरी, कॉपीराइट, पेटेंट। ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर (FOSS) और सॉफ्टवेयर लाइसेंसिंग (GPL, CC)। ई-कचरा प्रबंधन और ग्रीन कंप्यूटिंग। 	
Unit 4: Society, Law and Ethics	10 Marks
<ul style="list-style-type: none"> Digital footprint, netiquette, and privacy protection. Cyber crimes: Hacking, Phishing, Fraud; Cyber laws (IT Act). Intellectual Property Rights (IPR), Plagiarism, Copyright, Patents. Open source software (FOSS) and software licensing (GPL, CC). E-waste management and green computing. 	
यूनिट 5: व्यावहारिक अनुप्रयोग	18 अंक
<ul style="list-style-type: none"> पाइथन लाइब्रेरीज: Pandas (Series, DataFrame) और Matplotlib का परिचय। Data visualization: Matplotlib का उपयोग करके ग्राफ़ (Line, Bar, Histogram) बनाना। Machine Learning के कॉन्सेप्ट्स और एप्लिकेशन्स का परिचय। वास्तविक दुनिया के डेटासेट्स का उपयोग करके Data handling और विश्लेषण के प्रोजेक्ट्स। Database कनेक्टिविटी के लिए Python का SQL के साथ इंटीग्रेशन। 	
Unit 5: Practical Applications	18 Marks
<ul style="list-style-type: none"> Python libraries: Introduction to Pandas (Series, DataFrame) and Matplotlib. Data visualization: Plotting graphs (Line, Bar, Histogram) using Matplotlib. Introduction to Machine Learning concepts and applications. Data handling and analysis projects using real-world datasets. Integration of Python with SQL for database connectivity. 	

परीक्षा समिति / Examination Committee
 केन्द्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा एवं परीक्षा बोर्ड
 Central Board of Open Schooling & Examination
 नई दिल्ली / New Delhi

4. PRACTICAL WORK (30 MARKS)

Objectives: To provide students with hands-on experience in advanced Python programming, database management, and data analysis skills.

Assessment Breakdown:

Practical Examination	12 Marks
Practical File/Portfolio	08 Marks
Project Work	07 Marks
Viva Voce	03 Marks
Total	30 Marks

Practical Components & Requirements:

- **Software Requirements:** Python 3.x, IDLE/PyCharm, MySQL/SQLite, Jupyter Notebook, Libraries (Pandas, Matplotlib, NumPy).
- **Practical File:** At least 20 programs covering Python programming, file handling (text/binary), data structures (stacks/queues), SQL queries, and data analysis.
- **Project Work:** A Python-based project integrating database connectivity, data analysis, or a practical application demonstrating comprehensive problem-solving skills.

5. CAREER OPPORTUNITIES & SKILLS

Career Roles & Average Monthly Income

Role	Income Range (INR)
Software Developer	₹30,000 - ₹1,50,000
Python Developer	₹28,000 - ₹1,30,000
Database Administrator	₹32,000 - ₹1,40,000
Data Analyst	₹30,000 - ₹1,20,000
Network Administrator	₹25,000 - ₹1,00,000
Systems Analyst	₹35,000 - ₹1,50,000
ML Engineer	₹40,000 - ₹2,00,000
Cybersecurity Analyst	₹35,000 - ₹1,60,000

6. STUDY MATERIAL & RESOURCES

Resource Type	Details
Prescribed Textbooks	1. Computer Science with Python (Class XII) - NCERT Publication
Self-Learning Material	CBSE SLM for Computer Science (Code 083)
Reference Books	- Python Programming by Reema Thareja - Computer Science by Sumita Arora - Learning Python by Mark Lutz
Online Resources	- Python.org, GeeksforGeeks - W3Schools, Programiz, Real Python
Software Tools	- Python IDLE, PyCharm - MySQL Workbench, Jupyter Notebook - SQLite Browser

परीक्षा समिति / Examination Committee
केन्द्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा एवं परीक्षा बोर्ड
Central Board of Open Schooling & Examination
नई दिल्ली / New Delhi