**Mathematical Biology**

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIT-I** | An introduction to quantitative modeling in biology. Compartment models, Forrester diagrams, probabilistic and deterministic descriptions of dynamic processes, development of model equations, simulation methods, criteria for model evaluation. Readings from current literature on applications of modeling and simulation in biology. |
| **UNIT-II** | Networks in biology: Spread of disease in contact networks; random graphs; moment closure techniques in complex graphs.  Population dynamics. Growth and spatial spread of organisms. Fisher's equation. Epidemiology - the spread of plagues, COVID etc. |
| **UNIT-III** | Biomechanics: Blood circulation, animal locomotion: swimming, flight.  Effects of scale and size. Other particular problems from biology. |
| **UNIT-IV** | Enzyme Kinetics and chemical reactions: Michaelis-Menten theory.  Hormone cycles, neuron-firing. Mass transport; Taylor dispersion. |
| **UNIT-V** | Reaction-Diffusion models: Turing mechanism for pattern formation.  How the leopard got his spots (and sometimes stripes). |

**Vedic Mathematics**

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIT-I** | Introduction to Vedic Mathematics, Applications of Vedic Mathematics, Theory of Numbers, Algebraic Operations, Mathematical Computation, Basics of Calculus, Coordinate System Theory |
| **UNIT-II** | Principles of Vedic Mathematics, 16 Sutras, High Speed Multiplication, Faster Division, Math Meditation - Doing Math Calculations without Pens and Paper, Divisibility, Calendars |
| **UNIT-III** | Algebra: Linear, Simultaneous, Quadratic and Miscellaneous Equations, Accelerated Addition, Instant Subtractions, Squares, Cubes, Square Roots, Cube Roots, Digital Roots |
| **UNIT-IV** | Baudhayan Numbers and its Applications, Pythagoras Theorem, Recurring Decimals, Determinants |
| **UNIT-V** | Triples Factorization and Roots of Quadratic and Cubic, By-quadratic Expressions, Coordinate geometry, Calculus |

**Computer Hardware Handling**

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIT-I** | Introduction to Computer System: Block Diagram of computer, Classification of computer, Characteristics of Computers, History and Generation of computers, Computer Hardware Components- CPU, Motherboard, RAM, HDD, ODD, SMPS, K/B, Mouse, Monitor, Memory - Bits, Bytes, KB, MB, GB, TB, PB, EB, ZB, YB, Brontope byte, Geeope Byte |
| **UNIT-II** | Introduction to Electronics: Digital Electronics, Analog Electronics, Resistor, Capacitor, Diodes & their functions, Identification and Importance of components. |
| **UNIT-III** | Computer Software: Types of Software with Ex. (System/Application/Utility S/W), Tools and equipments like brush, screw driver, air blower, voltage tester and pliers required for servicing computer |
| **UNIT-IV** | AC and DC: Basic concept of AC and DC, How AC is converted into DC in a Computer, Logical Gates-AND, OR, NOT, XOR, XNOR. Applications of Hardware that uses Gates. |
| **UNIT-V** | Assemble the Computer System: Introduction to BIOS/CMOS Setup, POST (Power On Self-Test, Demonstration of BIOS/CMOS Configuration (Date, Time, Enable/Disable Devices). Dual BIOS Feature, BIOS/CMOS Setup, Booting Sequence/Boot Order |

**Computer Software Handling**

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIT-I** | **Computer Software:** Application Software, System Software, Definition and types of Operating Systems - MS-Dos, Windows 9x/XP/Vista/7/8, Linux, MAC OS, Android, Comparison between Windows XP, Win 7, Win 8.1 and Windows 10 |
| **UNIT-II** | **Installation and Booting Process:** Process of Booting the Operating System.  Win XP/Win 7. Activation and Automatic Updating procedures. Installation of Operating System - Win XP/Win 7. Activation and Automatic Updating procedures. Installation of Application Software - MS-Office, DTP Software, etc.   Installation of Application Software like Office Automation, DTP Software, Tools, Utilities etc. Uninstalling Applications / Software. Introduction to Dual Boot / Multi Boot  Introduction to Windows 8.1, Installation, Installation and Working on Windows 8.1 , Introduction to Windows 10, Installation Introduction to Windows 10, Installation |
| **UNIT-III** | **Driver Handling:** Device Driver Installation, Task Manager, Windows Registry, Control Panel, MS Config Utility, Windows Startup Applications Management. Demonstration on Windows Using: Safe Mode, Safe Mode Boot options, Last Known Good Configuration,   Demonstrating Windows Diagnostic Tools, System Restore, Creating Restore point, Restore using Restore point,  Windows Recovery using System Factory Defaults/Recovery tools |
| **UNIT-IV** | **Disk Management:** Disk Imaging using Ghost Tools like Norton Ghost, Disk Imaging etc. Creating and Restoring Partition Images and Disk images. Using Ghost tools for Disk to Disk and Partition to Disk Ghosting creating Recovery Image or Media(CD/DVD/Pen drive) using Tools like Acron is Backup. |
| **UNIT-V** | **System Security:** Importance of System Security, How to prevent system by Attacks, Anti-Virus, Firewall, Role of Anti-Virus, Anti-Virus Installation, Impact of Anti-Virus. |

**Technical Translation**

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIT-I** | Principles of Translation  **अनुवाद : सिद्धांत पक्ष**   1. अर्थ और अवधारणा – परिभाषा, स्‍वरूप, प्रकृति और प्रक्रिया 2. अनुवाद के प्रकार 3. पूर्ण- आंशिक 4. समग्र और परिसीमित 5. साहित्यिक (सर्जनात्‍मक, भावानुवाद) 6. शाब्दिक अनुवाद 7. सार अनुवाद एवं छायानुवाद 8. यांत्रिक अनुवाद (मशीनी) 9. 1. संरचना पक्ष (ध्‍वनि पक्ष, लेखिम पक्ष, शब्‍दपक्ष, वाक्‍यपक्ष)   2. शब्‍दाकेश  3. अनुप्रयुक्‍त पक्ष एवं प्रोक्ति  घ. अनुवाद की उपादेयता  1. भाषा विकास के संदर्भ में  2. व्दिभाषिक एवं बहुभाषिकता के संदर्भ में  3. राजभाषा, उद्योग एवं तकनीकी विकास के संदर्भ में  4. भारत की भावात्‍मक एकता के संदर्भ में  अनुवाद चिन्तन का क्रमिक विकास: भारतीय और पाश्चात्य संदर्भ  अनुवाद समतुल्यता का सिद्धांत  अनुवादक की कुशलताएँ और दक्षताएँ, ज्ञान तथा गुण  सहायक सामग्री: कोश, शैली सहायिका, कंप्यूटर ज्ञान  **संदर्भ पाठ्य पुस्‍तकें –**   1. अनुवाद कला : कुछ विचार - डॉ. आनंद प्रकाश खेमाणी, प्र. एस. चांद एण्‍ड कम्‍पनी, दिल्‍ली 2. अनुवाद विज्ञान – डॉ. भोलानाथ तिवारी, प्र. शब्‍दकार, दिल्‍ली 3. अनुवाद कला – चारूदेव शास्‍त्री 4. अनुवाद – अवधारणा और अनुप्रयोग –(सं.) डॉ. चंद्रभान रावत, डॉ. दिलीप सिंह, द.भा.हि.प्र. सभा, मद्रास 5. अनुवाद : मूल्‍य और मूल्‍यांकन – डॉ. शशिमुदिराज 6. Nida, E.A. – Language Structure and Translation, Stanford University Press. 7. Nida and Taper – The Theory and Practice of Translation, Stanford University Press. 8. Catford, C.J. 1966 – Linguistic Theory of Translation, OUP, Navjeevan Publishing House, New Delhi. 9. T. Savory – Art of Translation, London : Cape. |
| **UNIT-II** | Contrastive (SL-TL) Language Analysis: English & Hindi  **व्यतिरेकी विश्लेषण और पाठ विश्लेषण**  व्यतिरेकी भाषाविज्ञान (सिद्धांत एवं व्यवहार)  1. तुलानात्मक भाषाविज्ञान और व्यतिरेकी भाषा विज्ञान: परिभाषा, स्वरूप और प्रविधि  2. संरचनात्मक भाषाविज्ञान में भाषा तुलना का महत्त्व  3. व्यतिरेकी विश्लेषण की प्रक्रिया  4. हिंदी-अँग्रेज़ी में वाच्यीकरण  5. हिंदी-अँग्रेज़ी में क्रिया संरचना की तुलना  6. हिंदी-अँग्रेज़ी में प्रेरणार्थीकरण की तुलना  7. हिंदी-अँग्रेज़ी में निजवाचकता  8. हिंदी-अँग्रेज़ी में क्रिया विशेषण पदबन्ध  9 हिंदी-अँग्रेज़ी में सम्बन्ध वाचक वाक्य  10 हिंदीकी विशिष्ट संरचनाओं का अनुवाद: रंजक क्रियाएँ, निरन्तरता बोधक क्रियाएँ, ‘ने’ संरचना, सर्वनाम, सम्प्रदान में कर्ता।  11 अँग्रेज़ी की विशिष्ट संरचनाओं का अनुवाद: have, उपसर्ग और उपसर्गीय प्रयोग।  **पाठ विश्लेषण**  1. भाषा और सम्प्रेषण: भाषा संरचना की इकाई वाक्य, सम्प्रेषण की इकाई पाठ, अर्थन्विति (शब्दार्थ, वाक्यार्थ, पाठार्थ), सन्दर्भ  2. पाठ, प्रोक्ति, महावाक्य: पाश्चात्य और भारतीय सन्दर्भ, परिभाषा स्वरूप, प्रोक्ति के मुख्य अंग: (संसक्ति और अर्थ संगति)  3. पाठ संरचना (Text Structure) : वाक्य संरचना स्तरों का अधिक्रम अन्तर वाक्य योजक (Cohesiv Ties) पाठीय अन्विति  4. पाठ , प्रोक्ति और अनुवाद: अन्तःवस्तु और शैली।  **सहायक ग्रंथ**  1. अनुवाद व्याकरण : सूरज भान सिंह, प्रभात प्रकाशन, दिल्ली  2. व्यतिरेकी भाषाविज्ञान-विज्ञय राघव रेड्डी  3. अंग्रेजी-हिंदी वाक्य संरचना का व्यतिरेकी अध्ययन- रमेशचंद्र शर्मा  4. अनुवाद विज्ञान की भूमिका: कृष्ण कुमार गोस्वामी, राजकमल प्रकाशन, दिल्ली  5. व्यतिरेकी भाषाविज्ञान: भोलनाथ तिवारी, सं. आलेख प्रकाशन, दिल्ली.  6. अनुप्रयुक्त भाषा विज्ञान: रवीन्द्रनाथ श्रीवास्तव, भोलानाथ तिवारी, कृष्ण कुमार गोस्वामी (सं.) आलेख प्रकाशन, दिल्ली  7. पाठ भाषा विज्ञान तथा साहित्य -कामायनी के विशेष संदर्भमें: (सम्पा.) सुरेश कुमार, केंद्रीय हिंदी संस्थान, आगरा  8. हिंदी-शिक्षण और भाषा विश्लेषण: डॉ. विजयराघव रेड्डी  9. पाठ विश्लेषण: प्रो. दिलीप सिंह, वाणी प्रकाशन, दिल्ली  10. Discourse Analysis : Z. S. Harris  11 Stylistics & Language Teaching : Dr. Suresh Kumar  12 Language &Text :अशोक केलकर का अभिनंदन ग्रंथ, सं.डॉ.श्रीवास्तव, और अन्य, कलिंगा पब्लिकेशन्स, नई दिल्ली |
| **UNIT-III** | Language Technology  **भाषा प्रौद्योगिकी**  1. आधुनिक भाषा विज्ञान और कंप्यूटरीकृत भाषाविज्ञान  2. भाषा प्रौद्योगिकी: अर्थ, स्वरूप और क्षेत्र  3. भाषा प्रौद्योगिकी में आधुनिक भाषा विज्ञान का अनुप्रयोग-भाषिक और भाषा अभियांत्रिकी का संदर्भ  4. सूचना प्रौद्योगिकी और हिंदी भाषा  5. प्राकृतिक भाषा संसाधन – (NLP)  6. पार्सिंग: परिभाषा एवं प्रकार - टाप डाऊन और बाटम अप  7. ज्ञान प्रतिपादन तथा उसकी विभिन्न तकनीकें  8. कार्पस निर्माण: सिद्धांत, प्रकार, बी.एन.सी. भारत में कार्पस निर्माण में पाणिनी टैग सेट।  9. कार्पस निर्माण का उपयोग - वर्तनी शोधक, व्याकरण शोधक, शैली शोधक,प्रकाशिक वर्ण (OCR)  10. कंप्यूटर के लिए पदसमूह (Phrases), व्याकरण, वर्डनेट, सिमेन्टिक नेट का निर्माण।  11. वाक् संश्लेषण और वाक् विश्लेषण स्वरूप और व्यावहारिक समस्याएँ।  12. वाक् से पाठ और पाठ से वाक्  **सहायक ग्रंथ**  1. Natural Language understanding : James Allen, University of Rochestes  2. Artificial Intelligence : Elaine Rich, Texas at Austria  3. Language as a cognitive : Terry Winograd, staford University  4. Computational Linguistics : 1985, Gristman  5. Applied Linguistics : R.N. Shrivastav,Kalinga Publications, Delhi  6. ArtficialIntelligence : Andres, A.M. (Abacus Press).  7. सूचना प्रौद्योगिकी विशेषांक: गवेषणा और अनुवाद पत्रिकाएँ। |
| **UNIT-IV** | MT and practice on Transcreation workbench  **मशीनी अनुवादएवं अनुसृजनिका**  1. मशीनी अनुवाद: परिभाषा स्वरूप, इतिहास और उपादेयता  2. सामान्य अनुवाद और मशीनी अनुवाद  (क) मानव साधित (ख) मशीन साधित  3. मशीन अनुवाद प्रक्रिया: पार्सिंग, अन्तरण, जेनेरेशन, पूर्व संपादन, पश्च संपादन, अंतरकोश निर्माण,  शब्दस्तरीय कोश, बहुशाब्दिक अभिव्यक्ति कोश।  4. अनुवाद प्रविधियाँ: प्रत्यक्षण, अंतरण, अंतर भाषा और मशीन अनुशिक्षण  5. मशीन अनुवाद और व्याकरणिक विश्लेषण:  शब्द कोशीय स्तर पर, व्याकरणिक संरचना के स्तर पर, ट्री एडजाइनिंग ग्रामर, पाणिनीय व्याकरण के स्तर पर।  6. भारत में मशीन अनुवाद का इतिहास  अ) भारतीय भाषाओं में परस्पर अनुवाद: तेलुगु, कन्नड़, मराठी, बंगला, पंजाबी से हिंदी अनुसारक।  ब) अंग्रेजी से हिंदी अनुवाद तंत्र: मैट, मात्रा, मंत्रा, लीला, शक्ति का सामान्य परिचय।  7. इंटरनेट और मशीन अनुवाद  **सहायक ग्रंथ**  1. A Tutorial On Machine Translation : King Margaret, Working Paper 53, ISSCO, Geneva.  2. Natural Language Processing :Akshar Bharti, Vineet Chaitnya, Rajiv Sangal, Prentice Hall of India, New Delhi.  3. Computational Linguistics :Gristman.  4. Machine Translation Of Languages: Locke, Willam N.Y.& A Donald Booth, The Technology Prosessof MIT.  5. Machine Translation System, Slocum, J. Cambridge Uni.Press.  6. Machine Translation: Theoritical& Methodological Issues, Cambridge Uni. Press.  7. Natural Language Processing, Harry, Tennans, Pertro celli Books, New York. |
| **UNIT-V** | Evaluation of Translation: issues and limitations  **अनुवाद: समस्याएँ, सीमाएँ और मूल्यांकन**  **खंड – क : स्रोत भाषा और लक्ष्य भाषा**  1. स्रोत और लक्ष्य-भाषा की भिन्नाताजन्य समस्याएँ  अ. भाषिक स्तर पर - संरचनागत और शैलीगत  ब. प्रोक्तिपरक  स. सांस्कृतिक शब्दों तथा अभिव्यक्तियों के स्तर पर  1. सांस्कृतिक शब्दावली  2. मिथकीय अभिव्यक्तियाँ  3. मुहावरे और लोकोक्तियाँ  3. कविता: बिम्ब, प्रतीक, अलंकार, छन्द, लय, अर्थ और विचार  नाटक: संवाद, समाज भाषिक, रंगमंच निर्देश एवं शैली  कथा साहित्य: आंचलिक भाषा, परिवेश, कथन-भंगिमा।  4. साहित्येतर अनुवाद की समस्याएँ  क. पारिभाषिक शब्दावली  ख. संरचना  5. अनुवाद की सीमाएँ  (क) भाषिक, (ख) सामाजिक-सांस्कृतिक, (ग) प्रयुक्तिपरक  6. अनुवादनीयता की समस्याएँ  क. अनुवादनीयता, अनूद्यता की अवधारणा  ख. पूर्ण, आंशिक और शून्य अनूद्यता  **खंड – ख :** अनुवाद पुनरीक्षण मूल्यांकन:  1. अनुवाद पुनरीक्षण के मुख्य मुद्दे: मूलनिष्ठता, बोधगम्यता  2. अनुवाद पुनरीक्षण की मुख्य विधियाँ  अनुवाद मूल्यांकन और समीक्षा  3. अनुवाद मूल्यांकन: प्रकृति, उपादेयता, उद्देश्य, प्रविधि एवं सामान्यीकृत निष्कर्ष।  4. अनुवाद समीक्षा: प्रकृति और उपादेयता, उद्देश्य, प्रविधि, समीक्षा प्रारूप  5. अनुवाद दोष विश्लेषण (मूल्यांकन)  6. अनुवाद समीक्षा: प्रकृति और उपादेयता, उद्देश्य, प्रविधि, समीक्षा प्रारूप  6. पाठ विश्लेषण और अनुवाद मीमांसा    **सहायक ग्रंथ**  1 अनुवाद की व्यावहारिक समस्याएँ: भोलानाथ तिवारी, महेन्द्र चतुर्वेदी  2 काव्यानुवादः सिद्धांतऔर समस्याएँ: हिंदी माध्यम कार्यान्वयन समीतिदिल्ली विश्वविद्यालय  3 काव्यानुवाद की समस्याएँ - भोलानाथ तिवारी महेन्द्र चतुर्वेदी  4 अनुवाद सिद्धांत और समस्याएँ:(सं.) रवीन्द्रनाथ श्रीवास्तव;कृष्ण कुमार गोस्वामी।  5 अनुवाद विज्ञान की भूमिका: कृष्ण कुमार गोस्वामीराजकमल प्रकाशननई दिल्ली  6 विकासशील देशों में अनुवाद की समस्याएँ: बालकृष्ण केलकर (सम्पा.) नेशनल बुक ट्रस्‍ट्र नई दिल्ली।  7 अनुवाद सिद्धांतकी रूपरेखा: सुरेश कुमारवाणी प्रकाशननई दिल्ली  8 अनुवाद की सामाजिक भूमिका: डॉ. रीता रानी पालीवालवाणी प्रकाशननई दिल्ली  9 अनुवाद समीक्षा – कामायनी: सी. अन्नपूर्णाचर्ल प्रकाशनहैदराबाद  10 Translation &Translating : Theory and Practic : R. Bell. London : Longman.  11 Linguistic And Cultural Problmes of Translation : Trivedi H.C. New order Book Depot Ahemadabad. |