



महात्मा गांधी अंतरराष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय

पाठ्यक्रम

एम.ए.कंप्यूटेशनल लिंग्विस्टिक

कंप्यूटेशनल भाषाविज्ञान विभाग

कंप्यूटेशनल भाषाविज्ञान विभाग

महात्मा गांधी अंतरराष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय

(संसद द्वारा पारित अधिनियम 1997, क्रमांक 3 के अंतर्गत स्थापित)

पोस्ट बॉक्स सं. 16 गांधी हिल वर्धा- 442001 (महाराष्ट्र) भारत

## 101: आधार भूत संकल्पनाएँ (Language: Basic Concept)

### 1. भाषा की परिभाषा (Definition of Language)

- क) संकेतविज्ञान का संदर्भ (Context of Semantics)
- ख) संरचना का पक्ष (Aspect of Structure)
- ग) प्रजनक उपागम (Generative Approach)
- घ) विविध परिभाषाएँ (Various definitions)

### 2. भाषा का अन्य विषयों से संबंध (Relation of Language with other Subjects)

- क) भाषा और साहित्य : भाषा और समाज (Language & Literature Language & Society)
- ख) भाषा और मनोविज्ञान : भाषा और दर्शन (Language & Psychology : Language & Philosophy)
- ग) भाषा और इतिहास : भाषा और भूगोल (Language & History : Language & Geography)
- घ) भाषा और संचार : भाषा और कंप्यूटर (Language & Communication : Language & Computer)

### 3. भाषा और संरचना

- क) संरचना की द्वात्मकता (Duality of Structure)
  - I) अभिव्यक्ति संरचना (Expression Structure)
  - II) कथ्य संरचना (Content Structure)
- ख) संबंधों की द्वात्मकता (Duality Relation)
  - I) विन्यासक्रमी संबंध (Syntagmatic Relation)
  - II) सहचारक्रमी संबंध (Paradigmatic Relation)
- ग) संरचना के स्तर (Levels of Structure)
  - I) स्वनप्रक्रियात्मक स्तर (Phonological Level)
  - II) रूपप्रक्रियात्मक स्तर (Morphological Level)
  - III) वाक्यीय स्तर (Syntactic Level)
  - IV) आर्थी स्तर (Semantic Level)

### 4. भाषा अध्ययन के उपागम (Approaches to the study of Language)

- I) संरचनात्मक (Structural)
- II) प्रकार्यात्मक (Functional)
- III) मनोभाषिक (Psycholinguistic)
- IV) समाजभाषिक (Sociolinguistic)

## 102 : भाषा और अभिव्यक्ति (स्वनविज्ञान और स्वनिमविज्ञान)

### Language and Expression (Phonetics & Phonemics)

#### 1. स्वनविज्ञान – I (Phonetics – I)

क) स्वनविज्ञान की परिभाषा और शाखाएँ (Definition and Branches Phonetics)

ख) वाक् उत्पादन प्रक्रिया और उच्चारण (Speech Pronunciation Process and Articulation)

I) वायुप्रवाह तंत्र (Air stream Mechanism), मौखिक-नासिक्य प्रक्रिया (Oro-Nasal Process) स्वनन प्रक्रिया (Phonation Process)

II) उच्चारण (स्थान एवं प्रयत्न) Articulation (Place and Manner)

#### 2. स्वनविज्ञान – II (Phonetics – II)

क) स्वर : परिभाषा एवं वर्गीकरण (Vowels: Definition and Classification)

ख) व्यंजन : परिभाषा एवं वर्गीकरण (Consonants : Definition and Classification)

ग) अधिखंडात्मक स्वन (Suprasegmentals)

I) दीर्घता (Length)

II) बलाघात (Stress)

III) सुर (Pitch)

IV) संहिता (Juncture)

घ) स्वनिम लिप्यंकन (Phonetic Transcription)

#### 3. स्वनिमविज्ञान – I (Phonemics – I)

क) स्वनविज्ञान बनाम स्वनिमविज्ञान (Phonetics via-a-via Phonemics)

ख) स्वनिम, स्वन एवं उपस्वन (Phoneme, Phone and allophone)

#### 4. स्वनिमविज्ञान – II (Phonemics - II)

क) स्वनिम विश्लेषण के सिद्धांत (Principles of Phonemic Analysis)

I) स्वनिक सादृश्य (Phonetic Similarity)

II) पूरक वितरक (Complimentary Distribution)

- III) लाघव (Economy)
- IV) अभिरचना अन्विति (Pattern Congruity)
- v) व्यावर्तक अभिलक्षण (Distinctive Features)

### 103. प्रश्न पत्र : कंप्यूटर : संरचना एवं कार्य-प्रणाली (Computer : Structure & Function).....4 क्रेडिट

1. कंप्यूटर: एक इलेक्ट्रॉनिक युक्ति (Computer: An Electronic Device):
  - (क) परिचय एवं विकास (Introduction & Development)
  - (ख) हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर (Hardware & Software):
    - (i) हार्डवेयर घटक (Hardware Components)
    - (ii) सॉफ्टवेयर प्रकार (Software Types):
      - सस्टम सॉफ्टवेयर (System Software)
      - अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर (Application Software)
  - (ग) उपयोगिता (Utility):
    - (i) गणना (Calculation)
    - (ii) निर्णय सहायक (Decision Support)
    - (iii) क्षेत्र-विशेष संसाधन (Area Specific Process)
2. संरचना एवं कार्य-प्रणाली (Structure & Function):
  - (क) संरचना (Structure):
    - (i) कंप्यूटर आर्किटेक्चर (Computer Architecture)
    - (ii) मीडिया एवं घटक (Media & Components):
      - आईओ युक्तियां एवं सी पी यू (I/O Devices & CPU)
      - सहायक यक्तियां (Auxiliary Devices)
  - (ख) कार्य-प्रणाली (Function):
    - (i) ऑपरेटिंग सिस्टम (Operating System):
      - डोस (DOS)
      - विंडोज (Windows)
      - लिनक्स (Linux)
    - (ii) कूटलेखन (Computer Code):
      - आस्की (ASCII)
      - इस्की (ISCI)
      - युनिकोड (UNICODE)
      - द्विआधारी (Binary)
    - (iii) संसाधन घटक (Processing Components):
      - संसाधन (Processing)
      - स्मृति एवं भंडारण (Memory & Storage)
      - बी यू एस (BUS)
3. निष्पादन एवं प्रबंधन (Performance & Management):
  - (क) प्रणाली निष्पादन (System Performance):
    - (i) गति समय (Speed Time)
    - (ii) बहु (Multitasking)

- (ख) प्रबंधन (Management):
- (i) संसाधन प्रबंधन (Process Management)
  - (ii) स्मृति प्रबंधन (Memory Management)
  - (iii) फाइल प्रबंधन (File Management)
4. इंटरनेट (Internet):
- (क) सॉफ्टवेयर एवं अनुप्रयोग (Software & Application):
- (i) विचरक (Browser)
  - (ii) सोज इंजन (Search Engine)
  - (iii) वेब डिजाइन (Web Design)
- (ख) आर्किटेक्चर तत्व (Architecture Elements):
- (i) प्रोटोकॉल (Protocols)
  - (ii) जालक्रम सांस्थिति (Network Topology)
  - (iii) स्विच, गेटवे, ब्रिज, राउटर (Switch, Gateway, Bridge, Router)
- (ग) प्रमुख सेवाएं (Main Services):
- (i) मेल (Mail)
  - (ii) टेलनेट (Telnet)
  - (iii) फाइल अंतरण (File Transferring)
  - (iv) विचरण एवं खोज (Browsing & Search)

104. प्रश्न पत्र : डाटा स्ट्रक्चर एवं कंप्यूटर प्रोग्रामिंग फंडामेंटल्स – विजुअल बेसिक (Data Structure & Computer Programming Fundamentals - VB)..... 4 क्रेडिट

क.) Data Structure Introduction & Overview ..... (1 क्रेडिट)

1. Basic Data Structure Definition & Types: linear, Non-Linear etc.
2. Data Structure Operation: Searching, Sorting, Merging etc.
3. String Processing & Operations etc.
4. Arrays, Linked List, Stacks, Queues & Trees (Introduction)

ख.) प्रोग्रामिंग फंडामेंटल्स – विजुअल बेसिक ..... (2 क्रेडिट)

1. प्रस्तावना (Introduction):
  - (क) ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य (Historical Perspective):
    - (i) विभिन्न प्रोग्रामिंग भाषाएं (Different Programming Language)
    - (ii) अनुप्रयोग एवं क्षेत्र (Application & Areas)
  - (ख) प्रोग्रामिंग घटक (Programming Components)
    - (i) डिजाइन (Design)
      - कलन विधि (Algorithm)
      - प्रवाह सचित्र (Flow chart)
      - छद्म कूट (Pseudo Code)
    - (ii) कार्यान्वयन (Implementation):
      - कोडिंग (Coding)
      - संकलन(Compilation)
2. संकारक एवं नियंत्रण संरचना (Operators & Control Structure):
  - (क) निर्णय नियंत्रण (Decision Control):

- (i) सप्रतिबंध कथन (Conditional Statement (CS)):
  - a) इफ (If)
  - b) इफ-इल्स If- Else
  - c) इल्स- इफ Else-if
- (ii) सप्रतिबंध कथन नीडन (Nesing of CS)
- (ख) लूप नियंत्रण (Loop Control)
  - (i) लूप (Loop)
    - a) फॉरFor
    - b) व्हाइलwhile
    - c) डू व्हाइलDo while
  - (ii) लूप नीडन (Nesing of Loop)
- (ग) केश नियंत्रण (Case Control)
  - (i) स्वीच (Switch)
  - (ii) गो टू कथन ('Go To' Statements)
  - (iii) ब्रेक एवं कोटीन्यू (Break & Continue)
- 3. संकारक एवं प्रकार्य (Operators & Function)
  - (क) संकारक (Operators):
    - (i) तार्किक संकारक (Logical Operator)
    - (ii) अंकगणितीय संकारक (Arithmetic Operator)
  - (ख) प्रकार्य (Function):
    - (i) मान निकलना (Pass by Value)
    - (ii) निर्देश निकलना (Pass by Reference)
    - (iii) प्राचर एवं प्राचल (Argument & Parameters)

■ लघु-परियोजना कार्य **(Mini-Project Work)...**

(1क्रेडिट)

निम्नलिखित विषयों में से किसी एक विषय पर विद्यार्थी अपने अनुप्रयोग का विकास करेगा और इस स्वविकसित अनुप्रयोग पर एक सुव्यवस्थित लिखित रिपोर्ट तैयार करेगा।

1. श्रृंखला/अक्षर परिचालन (**String Character Manipulation**)
2. आवृत्ति गणक (**Frequency Counter**)
3. संख्यात्मक गणना (**Numerical Calculation**)

## 201. भाषा और व्याकरण (रूपविज्ञान और वाक्यविज्ञान) Language and Grammar (Morphology and Syntax)

### 1. रूपविज्ञान (Morphology)

- क) रूपविज्ञान – क्षेत्र एवं शाखाएँ (Morphology – Area and Branches)
  - (i) व्युत्पादक रूपविज्ञान (Derivational Morphology)
  - (ii) रूपसाधक रूपविज्ञान (Inflexional Morphology)
- ख) रूपिम की आवश्यकता और प्रकार (Concept and the Types of Morphology)
- ग) रूपस्वनिम परिवर्तन (Morphophonemic Change)
- घ) रूपिमिक प्रक्रियाएँ (Morphemic Processes)

### 2. शब्दसाधन और रूपसाधन (Word formation)

- क) शब्दसाधन बनाम रूपसाधन (Derivation - via-a-via Inflection)
- ख) धातु, प्रतिपादित और शब्द भेद (Root, Stem and Parts of Speech)
- ग) व्याकरणिक कोटियां (Grammatical Categories)
- घ) उपसर्ग, प्रत्यय और युक्त (Prefix, Suffix and Clitio)

### 3. पारंपरिक एवं संरचनात्मक वाक्यविज्ञान (Traditional and Structural Syntax)

- क) व्याकरणिक वर्गों का भारतीय विभाजन (Indian Classification of Grammatical Categories)
- ख) संरचनात्मक वाक्यगत कोटियां (Structural Grammatical Categories)
  - (i) शब्द (Word)
  - (ii) पदबंध (phrase)
  - (iii) उपवाक्य (Clause)
  - (iv) वाक्य (Semence)
- ग) प्रकार्यात्मक वाक्यागत कोटियां (कर्ता, कर्म, आदि) (Functional Syntactic Categories Subject, Object etc.)
- घ) रचनाप्रकार एवं सन्निहित घटक विश्लेषण (Construction Types and IC Analysis)
  - (i) रचनाप्रकार - अंतः केंद्रित, बाह्य केंद्रित (Construction Type - Endocentric, Exocentric)
  - (ii) सन्निहित घटक विश्लेषण (IC Analysis)

### 4. प्रजनक वाक्यविज्ञान (Generative Syntax)

- क) सार्वभौम व्याकरण (Universal Grammar)
- ख) अंतजांतता की संरचना (Innateness Hypothesis)
- ग) प्रजनक शब्द का अर्थ (Meaning of the Word Generative)
- घ) रचानांतरणपरक प्रजनक व्याकरण (Transformational Generative Grammar)

## 202. भाषा और अर्थ (Language and Meaning) अर्थविज्ञान (Semantics)

### 1. अर्थविज्ञान (Semantics)

क) अर्थविज्ञान : परिभाषा, परिचय और उपागम (Semantics Definition Scope and Approach)

ख) प्रचलित : अर्थविज्ञान आर्थी संबंध (Classical Semantics : Semantic Relations)

(i) पर्यायता (Synonymy)

(ii) अनेकार्थकता (Polysemy)

(iii) विलोमता (Antonymy)

(iv) समनामता (Homonymy)

ग) शब्द और अर्थ का संबंध (Relationship of Word and Meaning)

शब्दिम की संपल्पना (Concept of Lexeme)

घ) शब्दार्थ और वाक्यार्थ (Word Meaning and Sentence Meaning)

### 2. भाषा का आर्थी विश्लेषण (Semantic Analysis of Language)

क) अर्थ प्रतिपादन के स्तर (Levels of Meaning Representation)

(i) शब्द (Word)

(ii) प्रकृति और प्रत्यय (Base and Suffix)

(iii) बहुशब्द अभिव्यक्तियाँ (Multiple Word Expressions)

ख) अर्थ प्रतिपादन की युक्तियाँ (Devices of Meaning Representations)

(i) घटकीय विश्लेषण (Componential Analysis)

(ii) सयुच्चय से निस्तृत अर्थ (Meaning Derived from set)

(iii) आर्थी संजाल (Semantic Net)

ग) संज्ञान और अर्थ (Cognition and Meaning)

(i) ज्ञानकोष और सार्वभौम अर्थ (Knowledge Base and Universal Meaning)

(ii) समस्याएँ-पूर्वगान्यता, संदिग्धता कोशीय रिक्तियाँ (Problems, Presupposition, Ambiguity, Lexical Gaps)

घ) पाठ और अर्थ, पाठ की आर्थी संरचना (Text and Meaning, Semantic Structure of Text)

## 203. प्रश्न पत्र : एडवांस्ड प्रोग्रामिंग C#.Net (Advanced Programming C#.Net)..... 4 क्रेडिट

### ■ सैद्धांतिक (Theoretical) ....

(3 क्रेडिट)

#### 1. उप्स की अवधारणा एवं कंट्रोल्स (OOPS Concepts & Controls):

(क) लक्ष्योन्मुखी डिजाइन (Object Oriented Design):

(i) वर्ग (Classes)

(i) वंशानुक्रम (Inheritance)

(ii) बहुरूपता (Polymorphism)

(iii) डाटा संपुटन (Data Encapsulation)

(ख) डिजाइनिंग वर्ग (Designing Classes):

(i) निर्माणक (Constructor)

(ii) विनिर्माणक (Destructor)

(iii) अभिगम आपरिवर्तक (Access Modifiers):

a सार्वजनिक (Public)

b निजी (Private)

c संरक्षित (Protected)



(ग) कंट्रोल्स

- a) फॉर्मर्स
- b) लेबल
- c) टेक्स्ट/रिच टेक्स्ट बॉक्स
- d) कमांड बटन्स

2. डाटा प्रकार एवं निक्षेपण एवं नियंत्रण संरचना (Data Types, Casting & Control Structures):

(क) डाटा प्रकार (Data Types):

- (i) अंकीय (Numeric):
  - a) पूर्णांक (Integer)
  - b) चल (Float)
  - c) दीर्घ (Long)
  - d) द्वि (Double)
- (ii) संप्रतीक/श्रृंखला (Char/String):
  - a) संप्रतीक (Char)
  - b) श्रृंखला (String)
- (iii) बूलियन (Boolean)
- (iv) प्रयोक्ता परिभाषित (User Defined):
  - a) सरणी (Array)
  - b) संरचना (Structure)

(ख) प्रकार-निक्षेपण (Type Casting):

- (i) अव्यक्त (Implicit)
- (ii) सुव्यक्त (Explicit)

3. संचिका एवं प्रकार्य (File & Functions):

(क) प्रकार्य (Functions):

- (i) अपसरण प्रकार्य (Inline Function)
- (ii) फ्रेंड प्रकार्य (Friend Function)
- (iii) अतिभारित प्रकार्य (Function Overloading)
- (iv) अवयव प्रकार्य (Member Function)

(ख) संचिका प्रचालन (File Operations):

- (i) पठन (Read)
- (ii) लेखन (Write)

■ लघु-परियोजना कार्य (Mini-Project Work)....(1क्रेडिट)

निम्नलिखित विषयों में से किसी एक विषय पर विद्यार्थी अपने अनुप्रयोग का विकास करेगा और इस स्वविकसित अनुप्रयोग पर एक सुव्यवस्थित लिखित रिपोर्ट तैयार करेगा।

1. टैगर (Tagger)
2. नाम अभिज्ञानक (Name Entity Recognizer)
3. समूहक (Clunker)
4. पदबंध चिन्हक (Phrase Marker)

204. प्रश्न पत्र : डाटाबेस एवं ज्ञान प्रबंधन (*Database & Knowledge Management*).....4 क्रेडिट

■ सैद्धांतिक (*Theoretical*) .....(3क्रेडिट)

1. डीबीएमएस घटक (*DBMS Components*):

(क) डाटा मॉडल्स (*Data Models*):

- (i) ईकाई - संबंध (*Entity Relationship (ER)*)
- (ii) संबंधात्मक (*Relational*)
- (iii) नेटवर्क (*Network*)
- (iv) पदानुक्रमित (*Hierarchical*)

(ख) डाटा घटक (*Data Components*):

- (i) डीडीएल, डीएमएल, डीसीएल, डीक्यूएल (*DDL, DML, DCL, DQL*)
- (ii) पृच्छा (एसक्यूएल) (*Queries (SQL)*)
- (iii) नियमित अभिव्यक्ति (*Regular Expression*)

2. डाटाबेस डिजाइन (*Database Design*):

(क) प्रसामान्यकरण (*Normalization*):

- (i) प्रथम प्रसामान्य रूप (*1st Normal Form*)
- (ii) द्वितीय प्रसामान्य रूप (*2nd Normal Form*)
- (iii) तृतीय प्रसामान्य रूप (*3rd Normal Form*)
- (iv) ब्वॉयस कॉड प्रसामान्य रूप (*Boyce Codd Normal Form*)

(ख) डाटा निर्भरता (*Data Dependency*):

- (i) प्रकार्यात्मक (*Functional*)
- (ii) बहुमूल्यक (*Multivalued*)

3. ज्ञान प्रबंधन (*Knowledge Management*):

(क) कॉर्पस निर्माण (*Corpus Creations*):

- (i) कॉर्पस : प्रकृति (*Corpus : Nature*):
  - लिखित (*Written*)
  - मौखिक शब्द (*Oral/Speech*)
- (ii) एकभाषीय एवं समानांतर कॉर्पस (*Monolingual & Parallel Corpus*)
  - (iii) कॉर्पस टिप्पण (*Corpus Annotation*):
    - वाक्यात्मक मानचित्रण (*Semantic Mapping*)
    - पीओएस टैगिंग (*POS Tagging*)
    - फिचर टैगिंग (*Feature Tagging*)

(ख) कॉर्पस प्रबंधन उपकरण (*Corpus Management Tools*):

- (i) आवृत्ति गणक (*Frequency Counter*)
- (ii) क्विक (*KWC (Keyword in Context)*)
- (iii) क्वॉक (*KWOC (Keyword Order in Context)*)

- (iv) संरेखक (Aligner)
- (v) कॉर्पस टैगर (Corpus Tagger)
- (vi) सुसंगतता (Concordance)

■ लघु-परियोजना कार्य (Mini-Project Work)... (क्रेडिट)

निम्नलिखित विषयों में से किसी एक विषय पर विद्यार्थी अपने अनुप्रयोग का विकास करेगा और इस स्वविकसित अनुप्रयोग पर एक सुव्यवस्थित लिखित रिपोर्ट तैयार करेगा।

1. क्विक (KWIC)
2. क्वॉक (KWOC)
3. कॉर्पस संरेखक (Corpus Aligner)
4. पीओएस टैगर (POS Tagger)

## तृतीय छमाही

### 301. भाषा और भाषिक सिद्धांत (Language and Theories Language)

#### 1. चॉम्स्की का मनोवादी सिद्धांत (Mentadent Theory of Chomsky)

क) संरचनावाद को चुनौती (Challenge to Structuralism)

मनोविज्ञान की स्थापना (Establishment of Mentalism)

ख) रचनांतरण प्रजनक व्याकरण की मूलभूत अवधारणाएँ (Basic Concepts of Transformational Generative Grammar)

(i) भाषिक दक्षता और भाषिक व्यवहार (Linguistic Competence and Linguistic Performance)

(ii) भाषिक सृजनशीलता (Linguistic Creativity)

#### 2. चॉम्स्की का रचनांतरणपरक प्रजनक व्याकरण (Chomsky's Transformational Generative Grammar)

क) आंतरिक संरचना, बाह्य संरचना और रूपांतरण (Deep Structure Surface Structure and Transformation)

ख) चॉम्स्की के व्याकरण के विभिन्न चरण (Different Stages of Chomsky's Grammar)

(i) क्लासिकी सिद्धांत - 1957 (Classic Theory)

(ii) मानक सिद्धांत - (Standard Theory)

(iii) विस्तारित और संशोधित विस्तारित मानक सिद्धांत (Extended and Revised Extended Standard Theory)

(iv) अनुशासन अनुबंध व्याकरण (Government and Binding Grammar)

तथा न्यूनतमवादी कार्यक्रम (Minimalist Programme)

#### 3. अन्य प्रमुख सिद्धांत - I (Other major Theories)

क) सामान्यीकृत पदबंध संरचना व्याकरण (GPSG)

ख) शीर्ष संचालित पदबंध संरचना व्याकरण (HDPSG)

ग) कारक व्याकरण (Case Grammar)

#### 4. अन्य प्रमुख सिद्धांत - II (Other Major Theories)

क) संबंधपरक व्याकरण (Relational Grammar)

ख) कोशीय प्रकार्यात्मक व्याकरण (LFG)

ग) उपर्युक्त सिद्धांत की कम्प्यूटर से उपयोगिता (Utility of the Above Theories in Computers)

निम्नलिखित विषयों में से किसी एक पर विद्यार्थी अपने अनुप्रयोग का विकास करेगा, और इस स्वविकसित अनुप्रयोग पर एक सुव्यवस्थित लिखित रिपोर्ट तैयार करेगा।

1. क्विक (KWIC)
2. क्वॉक (KWOC)
3. कॉर्पस संरेखक (Corpus Aligner)
4. पीओएस टैगर (POS Tagger)

## 302. अनुप्रयुक्त भाषाविज्ञान (Applied Linguistics)

### 1. अनुवाद (Translation)

क) अनुवाद : परिभाषा (प्रक्रिया, संबंध) Translation, Definition (Process, Relation)

- (i) कैटफोर्ड (Catford)
- (ii) नाइडा (Nida)
- (iii) न्यूमार्क (Newmaek)
- (iv) हैलिडे (Halliday)

ख) अनुवाद के प्रकार (Types of Translation)

- (i) विधा - गद्य, पद्य (Form –Prose, Verse)
- (ii) प्रक्रिया - पाठधर्मी और पाठकधर्मी (Text Oriented and Reader Oriented)
- (iii) पाठ - शाब्दिक अनुवाद : भावानुवाद (Literal Translation, Free Translation)

ग) अनुवाद प्रक्रिया (Translation Process)

- (i) विश्लेषण, अंतरण, पुनर्गठन (Analysis, Transfer, Restructuring)
- (ii) नाइडा, न्यूमार्क, बाथगेट (Nida, Newmark and Bathgaet)

घ) अनुवाद समस्याएँ (Problems of Translation)

- (i) समतुल्यता - अर्थगत एवं शैलीगत (Equivalence-Semantic and Stylistic)
- (ii) अव्याप्ति, अतिव्याप्ति और अनूद्यता (Insufficiency, overpervasiveness and Untranslatability)

### 2. भाषा शिक्षण (Language Teaching)

क) भाषा शिक्षण (Language Teaching)

- (i) मातृभाषा शिक्षण (Mother Tongue Teaching)
- (ii) द्वितीय भाषा शिक्षण (Second Language Teaching)
- (iii) विदेशी भाषा शिक्षण (Foreign Language Teaching)

ख) भाषा कौशल (Language Skills)

- (i) श्रवण, भाषण (Listening, Speaking)
- (ii) वाचन, लेखन (Reading, writing)
- (iii) अभिरचना अभ्यास (Pattern Practice)

ग) भाषा शिक्षण उपादान (Tools of Language Teaching)

- (i) व्यतिरेकी विश्लेषण (Contrastive Analysis)
- (ii) त्रुटि विश्लेषण (Error Analysis)
- (iii) अंतरभाषा (Inter Language)

घ) उपलब्धि परीक्षण - मूल्यांकन (Achievement text and Evolution)

### 3. कोशविज्ञान (Lexicography)

क) कोश : स्वरूप और प्रकार (Dictionaries : Form and Types)

- (i) व्याकरण और कोश (Grammar and Dictionary)
- (ii) कोश और शब्दावली (Dictionary and Glossary)
- (iii) समग्र और संक्षिप्त (Comprehensive and Concise)
- (iv) समभाषिका द्विभाषिक, बहुभाषिक (Monolingual, Bilingual, Multilingual)
- (v) विशिष्ट - उच्चारण कोश, मुहावरा कोश, विश्वकोश (Special Dictionary of)

#### 4. कोश निर्माण की प्रक्रिया (Process of Dictionary Making)

- (i) नियोजन, सामग्री संकलन, प्रविष्टियों का चयन (Planning, Material Collection Selection of Entries)
  - (ii) प्रविष्टि की संरचना (Structure of the Entry)
  - (iii) प्रविष्टिक्रम, मुद्रणप्रति तैयार करना (Sequencing of the Entries and Preparation of Press Copy)
- ग) प्रविष्टि की संरचना (Structure of the Entry)
- (i) शीर्षशब्द (Headword)
  - (ii) वर्तनी और उच्चारण (Spelling and Pronunciation)
  - (iii) व्युत्पत्ति (Etymology)
  - (iv) व्याकरणिक सूचना (Grammatical Information)
  - (v) प्रविष्टि का अर्थपरक विवरण (Semantic Elaboration of the Entry)

#### 5. कंप्यूटेशनल भाषाविज्ञान (Computational Linguistics)

- क) कंप्यूटर में भाषा (Language in Computer)
- (i) भाषा के अवयव - स्वन, लेख, शब्द, वाक्य का निरूपण (Constituents of Language Exposition of Phone, Graph, Word, Sentence)
  - (ii) कंप्यूटर संसाधन और भाषिक संरचना (Computer Processing and Linguistic Structure)
  - (iii) पार्सन निर्माण और प्रयोग (Parser Preparation and Use)
- ख) आर्थी विश्लेषण (Semantic Analysis)
- ग) कंप्यूटर द्वारा रूपिम विश्लेषण (Morphemic Analysis Through Computer)
  - घ) कंप्यूटर द्वारा शब्दों का निष्पादन (Production of Words through Computer)

### 303. प्रश्न पत्र : कृत्रिम बुद्धि/प्राकृतिक भाषा संसाधन (A/NL Processing).....4 क्रेडिट

#### 1. कृत्रिम बुद्धि : एक परिचय (Artificial Intelligence An Introduction):

##### (क) बुद्धि (Intelligence):

- (i) मानवीय (Human)
- (ii) कृत्रिम (Artificial)

##### (ख) तकनीक एवं प्रविधि (Techniques & Methodology):

- (i) समस्या अभिज्ञान (Problem Identification)
- (ii) समस्या क्षेत्र (Problem Area)
- (iii) समस्या समाधान तकनीक (Problem Solving Techniques):
  - नियमाधारित (Rule Based)
  - उत्पादक (Productive)
  - स्वानुभावी (Heuristic)

#### 2. ज्ञान निरूपण (Knowledge Representation):

##### (क) विषय एवं तथ्य (Issues & Facts):

- (i) विषय (Issues)
- (ii) विधेय तर्क (Predicate Logic)
- (iii) तथ्य निरूपण (Fact Representation)
- (iv) संरचित निरूपण (Structured Representation)

##### (ख) खोज: तकनीक एवं डिज़ाइन (Search Techniques & Design):

- (i) तकनीक (Techniques):
- मुख्य शब्द/मुख्य पदबंध आधारित (Key Word/Key Phrase Based)
  - प्रा भा सं आधारित (NLP Based)
- (ii) डिजाइन (Design):
- कोर खोज इंजन (Core Search Engine)
  - अधि खोज इंजन (Meta Search Engine)
3. प्राकृतिक भाषा संसाधन (Natural Language Processing):
- (क) पृष्ठभूमि (Background):
- (i) इतिहास एवं विकास (History & Evolution)
- (ii) अनुप्रयोगात्मक क्षेत्र (Applied Areas):
- वाक् संसाधन (Speech Processing)
  - पाठ संसाधन (Text Processing)
- (ख) संसाधन स्तर एवं मूल्यांकन (Processing Levels & Evaluation):
- (i) विश्लेषण एवं जनन (Analysis & Generation):
- शाब्दिक (Lexical)
  - रूप वैज्ञानिक (Morphological)
  - वाक्यात्मक (Syntactic)
  - अर्थीय/प्रोक्ति (Semantic/Discourse)
- (ii) मूल्यांकन मानदंड (Evaluation Parameters):
- विशुद्धता/परिशुद्धता (Correctness/Accuracy)
  - सहजता (Naturalness)
  - समय फैक्टर (Time Factor)
  - जटिलता निदान (Complexity Handling)
- (ii) विधि (Methods):
- भाषा वैज्ञानिक (Linguistic)
  - गैर भाषा वैज्ञानिक (Nonlinguistic)
4. अनुप्रयोग (Applications):
- (क) मशीन अनुवाद (Machine Translation):
- (i) क्षेत्र विशेष (Domain Specific)
- (ii) सामान्य/व्यापक (Generic/General)
- (ख) वाक् प्रौद्योगिकी (Speech Technology):
- (i) पाठ-से-वाक् (Text-To-Speech)
- (ii) स्वचालित वाक् अभिज्ञानक (Automatic Speech Recognition)
- (ग) सूचना निष्कर्षण एवं पुनःप्राप्ति (Information Extraction & Retrieval):
- (i) प्राचलिक (Paranetric)
- (ii) प्राकृतिक भाषा आधारित (Natural Language Based)
- (घ) कोश निर्माण (Lexicon Building):
- (i) शब्द कोश (Dictionary)
- (ii) थिसॉरस (Thesaurus)
- (iii) शब्दजाल (Wordnet)
- (iii) अर्थ जाल (Semantic net)
- (ङ.) ई-शिक्षण (e Education)

304. प्रश्न पत्र : वेब प्रौद्योगिकी : डिजाइन एवं नेटवर्किंग (Web Technology: Design & Networking).....4 क्रेडिट

■ **सैद्धांतिक (Theoretical) ....(3क्रेडिट)**

1. नेटवर्क एवं इंटरनेट (Network & Internet):

(क) नेटवर्क घटक (Network Components):

(i) संरचना (Architecture)

(ii) सांस्थिति (Topology)

(ख) इंटरनेट इतिहास (Internet History)

(ग) खोज इंजन (Search Engine)

(घ) ब्लॉग (Blog)

(ङ) वेब प्रसारण (Web Casts)

(च) डोमेन नाम एवं वेब होस्टिंग (Domain Name & Web Hosting)

2. वेब पेज डिजाइन (Web Page Design):

(क) संलेखन भाषाएं (Authoring Languages):

(i) एचटीएमएल (HTML (Hyper Text Markup Language))

(ii) एक्सएचटीएमएल (XHTML (Extensible Hyper Text Markup Language))

(iii) एक्सएमएल (XML (Extensible Markup Language))

(iv) बिगविग (Bbivig)

(ख) अवयव एवं गुण (Elements & Attributes):

(i) टैग संरचना (Tag Structure):

■ मूल टैग (Basic Tag)

■ संरूपण टैग (Formatting Tag)

■ सारणी एवं सूचीकरण टैग (Table & Listing Tags)

■ हाइपर लिंकिंग (Hyper Linking)

(ii) प्रलेख प्रस्तुति (Document Presentation):

■ डीओएम (DOM (Document Object Model))

■ डीटीडी (DTD (Document Type Definition))

■ सीएसएस (CSS (Cascading Style Sheets))

(iii) डाटा प्रकार (Data Types)

3. वेब आधारित भाषिक प्रणाली (Web Based Language System)

(क) मॉडल (Model)

(ख) मुद्दे एवं अभिगम (Issues & Approaches)

(ग) अन्योन्यक्रियात्मक बनाम स्थैतिक प्रस्तुति (Interactive vs Static Presentation)

(घ) मुक्त/खुला स्रोत (Open Source):

(i) पहल (Initiatives)

(ii) प्रौद्योगिकी (Technologies):

■ लिनक्स (Linux)

■ संलेखन उपकरण (Authoring Tools)

(iii) स्थानीयकरण एवं वैश्विकरण (Localization & Globalization)

■ **लघु-परियोजना कार्य (Mini-Project Work)....(1क्रेडिट)**

निम्नलिखित विषय के किसी एक क्षेत्र में विद्यार्थी अपने अनुप्रयोग का विकास करेगा और इस स्वविकसित अनुप्रयोग पर एक सुव्यवस्थित लिखित रिपोर्ट तैयार करेगा।

1. वेब आधारित भाषिक अनुप्रयोग (Web Based Language Application)



#### 401. भाषा और प्रोक्ति (Language and Discourse)

##### 1. प्रोक्ति, पाठ और संकेत प्रयोग विज्ञान (Discourse, Text and Pragmatics)

- क) प्रोक्ति और पाठ की अवधारणाएँ (Concept of Discourse and Text)
- ख) प्रोक्ति विश्लेषण और संकेतप्रयोग विज्ञान (Discourse Analysis and Pragmatics)
- ग) उपर्युक्त का अंतःसंबंध और परस्पर व्याप्ति (Interrelation of the Above and the Overlap)

##### 2. प्रोक्ति - संदर्भ और सहपाठ (Discourse Context and Co-Text)

- क) पाठ बाह्य संदर्भ (Context Outside Text)
  - (i) स्थित्यात्मक संदर्भ (Situational Context)
  - (ii) पृष्ठभूमिक ज्ञान संदर्भ (**Background Knowledge Context**)  
सांस्कृतिक सामान्य ज्ञान (**Cultural General Knowledge**) तथा  
अंतरव्यैक्तिक ज्ञान (**Interpersonal Knowledge**)
- ख) पाठगत संदर्भ – सहपाठ (**Textual Context, Co-Textual Context**)
  - (i) व्याकरणिक संसक्ति (Grammatical Cohesion)
  - (ii) कोशीय संसक्ति (Lexical Cohesion)

##### 3. प्रोक्ति विश्लेषण : सामाजिक अंतरक्रिया उपागम तथा मानसिक प्रतिदर्श उपागम

###### Social Interaction Approach and Mental Model Approach

- क) सामाजिक अंतरक्रिया और वार्तालाप (Social Interaction Approach and Conversation)
  - (i) वाक् व्यापार सिद्धांत (Speech Act Theory)
  - (ii) सहकारिता सिद्धांत (Cooperative Principle)
- ख) मानसिक प्रतिदर्श उपागम और संज्ञानात्मक अंतरक्रिया (Mental Model Approach and Cognitive Interacts)

##### 4. प्रोक्ति और पाठगत प्रतिमान (Discourse and Standard of Textuality)

- क) संसक्ति और संगति (Cohesion and Coherence)
- ख) साद्देश्यता और स्वीकार्यता (Intentionality and Acceptability)
- ग) सूचनात्मकता और स्थित्यात्मकता (Informality and Situationality)
- घ) अंतरपाठीयता (Inter textuality)

#### 402. (अ) प्रश्न पत्र : (**Machine Translation**).....4 क्रेडिट

##### 1. मशीन अनुवाद : अवधारणा एवं विकास (**Machine Translation Concept & Development**):

- (क) अवधारणा (**Concept**):
  - (i) प्राच्य (**Oriental**)
  - (ii) पाश्चात्य (**Western**)
- (ख) विकास (**Development**):
  - (i) राष्ट्रीय परिदृश्य (**National Scenario**)
  - (ii) अंतरराष्ट्रीय परिदृश्य (**International Scenario**)

##### 3. प्रकृति, विधि तथा अभिगम (**Nature, Methods and Approaches**):

- (क) प्रकृति (**Nature**):
  - (i) स्वचालित (**Automatic**)
  - (ii) मानव साधित (**Human Assisted**)
- (ख) विधि (**Methods**):

- (i) प्रत्यक्ष (Direct)
  - (ii) इंटरलिंग्वा (Interlingua)
  - (iii) अंतरण (Transfer)
- (ग) अभिगम (Approaches):
- (i) सांख्यिकीय (Statistical)
  - (ii) ज्ञान आधारित/नियम आधारित (Knowledge Based/Rule Based)
    - उदाहरण आधारित (Example Based)
    - नियम आधारित (Rule Based)
3. संसाधन घटक एवं व्याकरणिक फॉर्मलिज्म (Processing Components & Grammatical Formalism)
- (क) संसाधन चरण (Processing Stage):
- (i) पूर्व-संसाधन (Pre Processing):
    - पदबंध अंकन (Phrase Marking)
    - नाम इकाई अभिज्ञान (Name Entity Recognition)
    - अंकीय अभिज्ञान (Numerical Recognition)
    - समूहबद्धता (Chunking)
  - (ii) पद विच्छेदन एवं जनन (Parsing & Generation):
    - पद विच्छेदन के प्रकार (Types of Parsing):
      - अधोगामी (Top Down)
      - उर्ध्वगामी (Bottom Up)
      - संचित्र/अबोध (Chart/Shift-Reduce)
      - एलआर एवं आरएल (LR & RL)
    - जनन (Generation)
  - (iii) पश्च संसाधन (Post-Processing):
    - वर्तनी जाँच (Spell Checking)
    - व्याकरण जाँच (Grammar Checking)
    - प्रारूप संरक्षण (Format Retention)
- (ख) व्याकरणिक फॉर्मलिज्म (Grammatical Formalism)
- (i) टैग (TAG)
  - (ii) अनुक्रमिक (Sequential)
  - (iii) पाणिनीयन (Paninian)
4. चुनौतियाँ एवं मूल्यांकन (Challenges & Evaluation):
- (क) चुनौतियाँ (Challenges):
- (i) संदिग्धता (Ambiguity):
    - शाब्दिक (Lexical)
    - वाक्यात्मक (Syntactic)
    - प्रोक्ति (Discourse)
  - (ii) संरचनात्मक जटिलता (Structural Complexity)
- (ख) मूल्यांकन तकनीक (Evaluation Techniques):
- (i) मशीन आधारित (Machine Based)
    - ब्लू मापीय (Blue Metric)
    - ज्ञानअनुपात मापीय (Knowledge Ratio Metric)
  - (ii) मानव आधारित (Human Based)

402. (ब) प्रश्न पत्र : ई-लर्निंग (E-Learning).....4 क्रेडिट

1. ई-लर्निंग : अवधारणा एवं विकास (E-Learning : Concept & Development):

(क) अवधारणा (Concept):

(i) परम्परागत (Traditional)

(ii) इलेक्ट्रॉनिक (Electronic)

(ख) उद्देश्य एवं लाभ (Scope & Benefits):

(i) प्रक्षेत्र (Coverage)

(ii) उपयोगिता (Usability)

(iii) प्रभाव (Impact)

(ग) विकास (Development):

(i) परिदृश्य (Scenario):

■ राष्ट्रीय (National)

■ अंतरराष्ट्रीय (International)

(ii) विषय-वस्तु (Content):

■ विशिष्ट-व्यापक (Specific General)

■ सैद्धांतिक-प्रयोगात्मक (Theoretical-Practical)

(iii) प्रौद्योगिकी आयाम (Technological Dimension):

■ बद्ध-मुक्त (Bound Open)

■ स्थाई-मल्टिमीडिया (Stable Multimedia)

2. विधि एवं पाठ्यसामग्री डिज़ाइन-प्रस्तरण (Modes & Courseware Design/Deployment):

(क) विधि (Modes):

(i) स्थिति (Situation):

■ कक्षा (Classroom)

■ दूर (Distance)

(ii) स्व बनाम प्रशिक्षाप्रद (Self vs Instructive)

(iii) तुल्यकालिक बनाम अतुल्यकालिक (Synchronous vs Asynchronous)

(ख) पाठ्यसामग्री डिज़ाइन-प्रस्तरण (Courseware Design/Deployment):

(i) भाषाभिमुख (Language Oriented):

■ प्रथम भाषा (First Language)

■ द्वितीय भाषा (Second Language)

■ अन्य (Others)

(ii) शिक्षार्थीभिमुख (Learner Oriented):

■ आयु वर्ग (Age Group)

■ सामान्य बनाम विकलांग (Normal vs Physically Challenged)

■ अन्य (Others)

(iii) प्रक्षेत्र (Coverage):

■ सामान्य (General)

■ विषय विशिष्ट (Subject Specific)

(iv) प्रकृति (Nature):

■ श्रव्य (Audio)

■ दृश्य (Visual)

- मूलपाठ विषयक (Textual)
- संकेत (Sign)
- (v) अवधि (Duration):
  - सीमांकित (Defined)
  - मुक्त (Open)
- (vi) चयन-प्रस्तुतिकरण (Selection Presentation):
  - चयन (Selection)
  - क्रमोक्ति (Gradation)
  - प्रस्तुतिकरण (Presentation)
- (vii) प्रौद्योगिकीय कारक (Technological Factors):
  - क्षमता (Capability)
  - सीमा (Limitation)
- (viii) प्रस्तरण-पुनःप्रस्तरण (Deployment-Redevelopment):
  - प्रस्तरण (Deployment)
  - मूल्यांकन (Evaluation)
  - संशोधन,अद्यतन (Modification/Upgradation)
  - पुनःप्रस्तरण (Redevelopment)

### 3. अभिगम एवं संदर्श (Approaches & Perspectives):

#### (क) अभिगम (Approaches):

- (i) शैक्षणिक (Pedagogical):
  - अनुदेशात्मक (Instructional)
  - अन्योन्यक्रियात्मक,सम्प्रेषणात्मक (Interactive/Communicative)
  - बोधगम्य (Comprehensive)
- (ii) संबंधात्मक (Relational)
- (iii) विश्लेषणात्मक (Analytical)
- (iv) संरचनात्मक (Structural):
  - योजना (Planning)
  - मॉनिटरिंग (Monitoring)
  - मूल्यांकन (Evaluation)

#### (ख) संदर्श (Perspectives):

- (i) संज्ञात्मक (Cognitive)
- (ii) भावात्मक (Emotional)
- (iii) व्यावहारिक (Behavioural)
- (iv) सांदर्भिक (Contextual)

### 4. मीडिया एवं उपकरण (Media & Tools):

#### (क) कॉन्फ्रेंसिंग : प्रकार एवं उपकरण (Conferencing Types & Tools):

- (i) प्रकार (Types):
  - टेली (Tele)
  - विडियो (Video)
  - श्रव्य-दृश्य (Audio Visual)
  - मूलपाठ विषयक (Textual)
- (ii) युक्ति/उपकरण (Devices/Tools):

- टेलीफोन एवं मोबाइल (Telephone & Mobile)
- टेलीविज़न (Television)
- इंटरनेट (Internet)

(ख) अन्य अन्योन्यक्रियात्मक युक्ति (Other Interactive Devices):

- (i) सीडी आधारित (CD Based)
- (ii) पावर प्वाइंट (Power Point)
- (iii) ड्रीम वीवर (Dream Weaver)
- (iv) मैक्रोमीडिया (Macromedia)
- (v) फ्लैश (Flash)
- (vi) अन्य (Other)

403. परियोजना कार्य (Project Work).....8 क्रेडिट

I. अनुप्रयोग का विकास (Application Development).....4 क्रेडिट

विद्यार्थी निम्नलिखित में से किसी एक क्षेत्र में अपने अनुप्रयोग का विकास करेगा।

1. वाक् प्रौद्योगिकी (Speech Technology)
2. पाठ संसाधन (Text Processing)
3. मशीनी अनुवाद (Machine Translation)
4. कंप्यूटेशनल कोशविज्ञान (Computational Lexicography)
5. कॉर्पस-निर्माण (Corpus Development)
6. ई-शिक्षण (e Education)
7. रूपिक अनुप्रयोग (Morphological Application)

II. परियोजना लेखन (Project Writing).....2 क्रेडिट

अपने द्वारा विकसित अनुप्रयोग पर विद्यार्थी एक सुव्यवस्थित लिखित रिपोर्ट तैयार करेगा।

III. परियोजना मौखिकी (Project Oral).....2 क्रेडिट

परियोजना मौखिकी का मूल्यांकन विद्यार्थी द्वारा विकसित किए गए अनुप्रयोग एवं उसके द्वारा प्रस्तुत किए गए लिखित रिपोर्ट के आधार पर होगा।