



महात्मा गांधी अंतरराष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय,  
वर्धा

**CBCS-Scheme of Instruction for MCA**  
**(Master in Informatics and Language Engineering)**  
**Version 2.0**  
**Semester –I**

<b>Course Type</b>	<b>Course Code</b>	<b>Course Title</b>	<b>Credit</b>	<b>Contact classes</b>
Core	MCA 101	Language & Linguistics	4	60
	MCA 102	Java Programming-I	6	90
	MCA 103	Fundamental of Cyber Security	4	60
	MCA 104	Seminar/Tutorial/Worksheet	2	30
Generic elective for other department	MCA 105	Fundamental of Informatics	2	30
	MCA 106	Psychology of Language	4	60
Generic elective from other department (Any one)				
Discipline specific elective (Anyone)	MCA 105	Fundamental of Informatics	2	30
	MCA 106	Psychology of Language	4	60

## Semester -II

Course Type	Course Code	Course Title	Credit	Contact classes
Core	MCA 201	Java Programming-II	6	90
	MCA 202	Artificial Intelligent	4	60
	MCA 203	Database Management System (DBMS)	6	90
Generic elective for other departments	MCA 204	Python Programming	6	90
	OR			
	MCA 205	C# Programming	6	90
	OR			
	MCA 206	Data Structure and Algorithm	2	30
from other Departments				
Discipline specific elective	MCA 204	Python Programming	4	60
	OR			
	MCA 205	C# Programming	4	60
	OR			
	MCA 206	Data Structure and Algorithm *	2	30

### Semester –III

Course Type	Course Code	Course Title	Credit	Contact classes
Core	MCA 301	Java Programming III	6	90
	MCA 302	Machine Learning	4	60
	MCA 303	Text mining	4	60
	MCA 304	Mini Project*	2	30
Generic elective for other department	MCA 305	Computer Networks	4	60
	MCA 306	System Analysis and Design	4	60
from other department				
Discipline specific electives*	MCA 305	Computer Networks	4	60
	MCA 306	System Analysis and Design	4	60

**(Mini Project can be performed in University/during industrial training)**

## Semester IV

Course Type	Course Code	Course Title	Credit	Contact classes
Core	MCA 401*	Digital Speech Processing	4	60
	MCA 402*	Natural Language Processing	4	60
	MCA 403	Informatics & Information Engineering	4	60
	MCA 404	Project and viva	4	60
Generic elective for other department	MCA 405	Machine Translation	4	60
	MCA 406	Cognitive linguistics	2	30
Generic elective from other department				
Discipline specific elective	MCA 405	Machine Translation	4	60
	MCA 406	Cognitive linguistics	2	30

(\*Courses will be taught through MOOCs Platform considering the constraints)

**Note:** परास्नातक स्तर पर विद्यार्थियों को विश्वविद्यालय अनुदान आयोग द्वारा अनुमोदित MOOCs अथवा किसी अन्य ऑनलाइन प्लेटफॉर्म से 18 क्रेडिट तक की एच्छिक पाठ्यचर्याओं के चयन की सुविधा होगी।

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	40
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	20
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	
कौशल विकास गतिविधियाँ	
कुल क्रेडिट घंटे	60

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Language and Linguistics**  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MCA 101**  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: **4** \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: **I** \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण: परिचय (Description of Course):

- यह पाठ्यक्रम छात्रों को भाषा की संरचना एवं भाषिक ध्वनियों, रूप, पद, शब्द, वाक्य एवं प्रोक्ति के बारे में जानकारी एवं विश्लेषण की क्षमता प्राप्त करावाता है।
- यह पाठ्यक्रम भाषा और भाषाविज्ञान के मूल तत्वों से परिचय करवाता है।
- इस पाठ्यक्रम के माध्यम से भाषा सत्रों के विश्लेषण में ध्वनि विश्लेषण का ज्ञान प्राप्त होता है एवं इससे श्रुति कौशल, उच्चारण कौशल एवं उन भाषिक ध्वनियों का वर्गीकरण समझने में मदद मिलती है।
- यह पाठ्यक्रम छात्रों को रूपिमिक विश्लेषण का ज्ञान भाषा के शब्दों का आंतरिक व्याकरण समझने एवं समझाने, शब्दों से वाक्य तक आने के लिए पदबंध पहचानना, पदविच्छेदन द्वारा वाक्य को समझने एवं विश्लेषित करना सिखाता है।

6. अपेक्षित अधिगम परिणाम **CLOs (Course Learning Outcomes):**

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLOs 1:** छात्र भाषा के भिन्न-भिन्न प्रारूपों पर समझ विकसित कर पाएगा।

**CLOs 2:** छात्र भाषाविज्ञान के मूल तत्वों को समझ पाएगा।

**CLOs 3:** छात्र भाषाओं के लिए व्याकरण निर्मित करना, भाषा शिक्षण, शब्दकोश निर्माण आदि कर पाएगा।

**CLOs 4:** छात्र भाषा विज्ञान के अनुप्रयुक्त क्षेत्रों को समझ पाएगा।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला..(Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	भाषा के विषय संबंधित जानकारी	3	1	-----	4	10%
मॉड्यूल-2	भाषा के मूल: भाषिक ध्वनियाँ एवं उनके प्रकार	3	1	-----	4	5%
मॉड्यूल-3	शब्द: शब्द श्रेणियाँ, रूपविज्ञान:रूप, रूपीम, एवं संरूप	3	2	-----	4	5%
मॉड्यूल-4	शब्द संरचना (Word structure)	3	2	-----	4	5%
मॉड्यूल-5-	रूपविज्ञान भाषाओं के संदर्भ में	3	2	-----	4	5%
मॉड्यूल-6	वाक्य संरचना (sentence structure)	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-7	पद एवं पद प्रकार	3	1	-----	5	10%
मॉड्यूल-8	पद एवं उपवाक्य	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-9	पदविच्छेदन एवं पदविच्छेदन वृक्ष (parsing and parsing tree)	3	2	-----	5	10%

मॉड्यूल-10	संचलन नियम एवं व्याकरणिक दृष्टिकोण (movement rules and grammatical approach)	2	2	-----	4	15%
मॉड्यूल-11	अर्थ: अर्थविज्ञान (Meaning: Semantics)	2	1	-----	3	5%
मॉड्यूल-12	अर्थ के प्रकार (Types of meaning)	1	1	-----	3	1%
मॉड्यूल-13	शाब्दिक संबंध (Lexical relation)	1	1	-----	3	2%
मॉड्यूल-14	भाषकीय कार्य सिद्धांत (Linguistic act theory)	1		-----	1	1%
मॉड्यूल-15	अनुप्रयुक्त भाषाविज्ञान (applied Linguistics)	2	1	-----	3	1%
मॉड्यूल-16	संगणकीय भाषाविज्ञान (Computational linguistics)	2	1	-----	3	1%
मॉड्यूल-17	मशीनी अनुवाद (Machine translation)	1		-----	1	1%



मॉड्यूल-18	मनोवैज्ञानिक भाषाविज्ञान (Psychological linguistics)	1		-----	1	1%
मॉड्यूल-19	भाषा शिक्षण (language Teaching)	1		-----	1	1%
मॉड्यूल-20	वाक् चिकित्सा (Speech therapy)	1		-----	1	1%
<b>योग</b>		<b>40</b>	<b>20</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

**टिप्पणी:**

1. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

**8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:**

**(Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)**

<b>अभिगम</b>	प्रत्यक्ष विधि (Direct Method)
<b>विधियाँ</b>	विलिप्त विधि (Immersion Methods)
<b>तकनीक</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning)</li> </ul>
<b>उपादान</b>	(1) श्यामपट (Blackboard) (2) कंप्यूटर (Computer) (3) वीडियो व्याख्यान (Video lecture)

**9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स:**

**(Course Learning Outcome Matrix)**

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

### पाठ्यचर्याअधिगम परिणाम मैट्रिक्स(Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	-	X	-	X	-	X	-	X

टिप्पणी:

1. X-पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्तकिये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

### 10. मूल्यांकन/परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

#### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
<b>पूर्णांक</b>	<b>30</b>				<b>70</b>

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

#### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/ स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

### 11.अध्ययन हेतु आधार/संदर्भ ग्रंथ

(Textbooks/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	<b>Hockett, Charles Francis. (1963) Course in Modern Linguistics</b>

- Aber Crombie (1967) Elements of General Phonetics
- Akmajian (2010) An introduction to Language and Communication. 6th edition
- Carnie, Andrew. 2002. Syntax: A Generative Introduction. Oxford: Blackwell publishers. (2007edition).
- Chomsky N. and Halle, M. (1968) The Sound pattern of Linguistics. New York: Harper and Row
- Culicover, P.W. 2009. Natural Language Syntax. New York: Oxford University Press
- Francis Katamba and John Stonham. (2006). Morphology
- Fromkin V. (Eds.) 2000. Linguistics: An Introduction to Linguistic Theory, Cambridge and Blackwell.
- Haegeman, L. 1991. Introduction to Government and Binding Theory, Cambridge: Cambridge University Press.
- Haspelmath, M. & Sims, A. (2010). Understanding morphology (2<sup>nd</sup> edition). London: Hodder Education
- J. c. Catford (date) Fundamental Problems in Phonetics
- Radford and Others (2009) Linguistics: An Introduction. 2nd edition
- द्विवेदी, देवीशंकर. भाषा और भाषिकी

3	ई-संसाधन	Link for various Linguistic Resources: <a href="http://www2.gsu.edu/~eslsal/links.htm">http://www2.gsu.edu/~eslsal/links.htm</a>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	60
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	30
कौशल विकास गतिविधियाँ	
कुल क्रेडिट घंटे	90

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Java Programming 1**  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MCA102**  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: **6** \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: **I** \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- सी-आधारित प्रोग्रामिंग भाषा में अनुभव के बिना भी प्रोग्रामर के लिए जावा में एक ठोस आधार प्रदान करने के लिए इस पाठ्यक्रम को शुरू किया गया है।
- यह पाठ्यक्रम प्रोग्रामर को व्यावहारिक एवं क्रियाशील बनाता है और जावा प्रोग्रामर के रूप में बेहतर अनुप्रयोग संरचना बनाने पर बल देता है।
- छात्र ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड सिद्धांतों, भाषा की मूल संरचना और वाक्य रचना को सिखाना और उन्हें जावा अनुप्रयोगों में लागू करना सिख पाएगा। पाठ्यक्रम में I/O स्ट्रीम और API संग्रह पैकेज शामिल हैं।
- छात्र कंप्यूटर प्रोग्राम डिजाइन, कोड, संकलन, चलाने और डिबग करने के लिए एक उपयुक्त प्रोग्रामिंग वातावरण का उपयोग करेंगे।
- यह पाठ्यक्रम बुनियादी समस्या को सुलझाने के कौशल का प्रदर्शन: समस्याओं का विश्लेषण करना, ऑब्जेक्ट्स की एक प्रणाली के रूप में समस्या का प्रतिरूपण करना, एल्गोरिदम बनाना और ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड कंप्यूटर भाषा (मॉडल, एल्गोरिदम, मापदंडों (पैरामीटर) के साथ विधि(मैथड), सार वर्गों (एब्सट्रैक्ट क्लाससेस), इंटरफेस, विरासत (इनहेरीटेंस) और बहुरूपता (पॉलीमॉर्फिज़्म) को समझने में सक्षम होगा।

- इस पाठ्यक्रम अंतर्गत छात्र एक उच्च स्तरीय सामान्य प्रयोजन भाषा के प्रोग्राम प्रवाह और वाक्य रचना जैसी बुनियादी प्रोग्रामिंग अवधारणाओं को चित्रित करेंगे। आदिम(primitive) डेटा प्रकार, स्ट्रिंग और एरे (array) के साथ काम करना प्रदर्शित कर पाएंगे।

## 6.अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs: \_\_\_\_\_ (Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1-** छात्र जावा प्रोग्राम लिखने और अवधारणाओं जैसे चर, सशर्त और पुनरावृत्ति निष्पादन विधियों आदि का उपयोग करने के लिए मूल जावा भाषा सिंटैक्स और शब्दार्थ के बारे में ज्ञान प्राप्त कर पाएगा।

**CLO2-** छात्र जावा में ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग के मूल सिद्धांतों को समझेगा, जिसमें परिभाषित करने वाली कक्षाएं, ऑब्जेक्ट्स, प्रेरक विधि आदि फ़ाइल हैंडलिंग और अपवाद हैंडलिंग तंत्र शामिल हैं।

**CLO3-** छात्र इनहेरीटंस, पैकेज और इंटरफेस के सिद्धांतों को समझ पाएगा।

**CLO4-** छात्र यह सीख पाएगा कि जावा में स्ट्रिंग को कैसे प्रयोग करना है।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	Java का परिचय, लाभ	1			1	1.66
मॉड्यूल-2	JDK Environment & अनुप्रयोग, OOPs सिद्धांत,	1			1	1.66
मॉड्यूल-3	Class क्लास	1			1	1.66
मॉड्यूल-4	एब्सट्राक्टशन	1			1	1.66
मॉड्यूल-5--	एनकैपसुलेशन	1			1	1.66
मॉड्यूल-6	इनहेरीटंस	1			1	1.66

मॉड्यूल-7	पोलिमोर्फोरिसम	1			1	1.66
मॉड्यूल-8	C++ और JAVA में अंतर, स्ट्रक्चर ऑफ जावा प्रोग्राम	1			1	1.66
मॉड्यूल-9	डेटा टाइप्स	1		1	1	1.66
मॉड्यूल-10	वेरियबल	1			1	1.66
मॉड्यूल-11	एरेस	1			2	3.33
मॉड्यूल-12	नेमिंग कन्वेन्शन	1			1	1.66
मॉड्यूल-13	कंट्रोल स्टेटमेंट	1			1	1.66
मॉड्यूल-14	डीसीजन मेकिंग (if, if...else, else...if, nested if switch)	2		2	4	6.66
मॉड्यूल-15	लूप (for, while, do...while)	2		2	4	6.66
मॉड्यूल-16	क्लाससेस और ओब्जेक्ट्स	1			1	1.66
मॉड्यूल-17	कनस्ट्रक्टर	1			1	1.66
मॉड्यूल-18	इम्प्लिमेंटेशन ऑफ इन्हेरिटन्स	3		2	5	8.33
मॉड्यूल-19	पैकेज और इंटरफ़ेस	1			1	1.66
मॉड्यूल-20	एब्सट्रैक्ट क्लाससेस और मेथड	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-21	इम्प्लिमेंटेशन ऑफ पोलिमोर्फोरिसम	2			2	3.33
मॉड्यूल-22	मॉडिफायर और एक्सेस कंट्रोल	2		1	3	5
मॉड्यूल-23	एक्सेसेशन हैंडलिंग	3		2	5	8.33
मॉड्यूल-24	फ़ाइल हैंडलिंग	3		3	6	10
मॉड्यूल-25	IO बेसिक	3		3	6	10
मॉड्यूल-26	स्ट्रिंग हैंडलिंग	3		3	6	10



योग		40		20	60	100
-----	--	----	--	----	----	-----

टिप्पणी:

1. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

#### (Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)

अभिगम	शिक्षार्थी केंद्रित
विधियाँ	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा, शिक्षार्थी केंद्रित, सहभागी और संवादमूलक चर्चा
तकनीक	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning)</li> </ul>
उपादान	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड

### 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स:

#### (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

#### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	X	-	X	-	X	X	-	-

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
पूर्णांक	30				70

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/ स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

## 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	The Complete Reference – JAVA Herbert Schildt black book Series
2	संदर्भ-ग्रंथ	Programming with JAVA - E Balgurusamy

3	ई-संसाधन	<ul style="list-style-type: none"><li>● <a href="https://java.com/en/">https://java.com/en/</a></li><li>● <a href="https://www.javatpoint.com/java-tutorial">https://www.javatpoint.com/java-tutorial</a></li><li>● <a href="https://www.w3schools.com/java/default.asp">https://www.w3schools.com/java/default.asp</a></li><li>● <a href="https://www.tutorialspoint.com/java/index.htm">https://www.tutorialspoint.com/java/index.htm</a></li></ul>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	40
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	10
कौशल विकास गतिविधियाँ	10
कुल क्रेडिट घंटे	60

1. पाठ्यचर्या का नाम: साइबर सुरक्षा (Cyber Security)  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: MCA103  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: IV \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- छात्र इस पाठ्यचर्या से आधुनिक नेटवर्क वाले कंप्यूटर सिस्टम में सुरक्षा से संबंधित मुख्य मुद्दों को समझ पाएगा।
- छात्र इस पाठ्यचर्या में कंप्यूटर सुरक्षा, साइबर अपराध, अटैक्स, अंतर्निहित बुनियादी ज्ञान, आईटी इन्फ्रास्ट्रक्चर डिजाइन करने में सुरक्षा-प्रासंगिक निर्णयों के बारे में बुनियादी ज्ञान, जटिल सिस्टम को सुरक्षित करने की तकनीक और निजी लैपटॉप से बड़े पैमाने पर इन्फ्रास्ट्रक्चर के लिए सिस्टम की एक श्रृंखला में व्यावहारिक कौशल से अवगत होगा।

6. अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs: \_\_\_\_\_  
(Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

इस पाठ्यक्रम के अंत तक, छात्रों को लिए सक्षम होने की उम्मीद है

**CLO1** - शिक्षार्थी साइबरस्पेस को समझने में सक्षम हों पाएँ।

**CLO2** - शिक्षार्थी साइबर इन्फ्रास्ट्रक्चर के महत्वपूर्ण सुरक्षा सिद्धांतों का पालन कैसे किया जाना चाहिए, इसके बारे में जान पाएंगे

**CLO3** - साइबर कानून, साइबर अपराध एवं आईपीआर की अवधारणाओं को समझ पाएंगे

**CLO4** - इंटरनेट के लिए क्रिप्टोग्राफी के महत्व को समझ पाएंगे

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या		निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	साइबर स्पेस का परिचय -इंटरनेट का इतिहास - इंटरनेट का क्रियान्वयन - इंटरनेट सेवा प्रदाता -डोमेन नाम सिस्टम (DNS)	4	1		5	8.33
मॉड्यूल-2	-इंटरनेटके अनुप्रयोग	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-3	मालवेयर और उसके प्रकार	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-4	साइबर अपराधके प्रकार	4	1		5	8.3

मॉड्यूल-5--	सूचना सुरक्षा - परिचय -सूचना सुरक्षा क्या है -साइबर सुरक्षा मॉडल -अटैक्स -धमकी, कमजोरि और जोखिम ( Threats,vuln aribility, risks)	4	1	1	5	8.3
मॉड्यूल-6	कंप्यूटर सुरक्षा और नैतिकता, कंप्यूटर सुरक्षा सुनिश्चित करने और गोपनीयताकरने के लिए रणनीति	2	1		3	3.33
मॉड्यूल-7	ईमेल सुरक्षा	2	1		3	3.33
मॉड्यूल-8	पासवर्ड व्यवस्थापन	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-9	दो चरण प्रमाणीकरण प्रक्रिया (Two-step Authenticati on)	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-10	WI-FI सुरक्षा	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-11	सामाजिक मीडिया सुरक्षा	2	1		3	5
मॉड्यूल-12	विंडोज के लिए सुरक्षा	1	1		2	3.33

मॉड्यूल-13	विंडोज के लिए उपयोगकर्ता का खाता, Windows उपयोगकर्ता खाता सुरक्षा]	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-14	मोबाइल फोन मोबाइल फ़ोनोंके लिएपरिचय	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-15	स्मार्टफ़ोन सुरक्षा	2	1		3	5
मॉड्यूल-16	साइबर सुरक्षा इन्सिडेन्स हैंडलिंग	2	1		3	5
मॉड्यूल-17	सामाजिक इंजीनियरिंग	2	1		3	5
मॉड्यूल-18	सोशल इंजीनियरिंग के प्रकार और सामाजिक इंजीनियरिंग के प्रकार	2	1		3	5
मॉड्यूल-19	उभरते साइबर सुरक्षा के खतरे	2	1		3	5
मॉड्यूल-20	IT सुरक्षा अधिनियम 2000	2	1		3	5
<b>योग</b>		<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>100 %</b>

**टिप्पणी:**

1. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

**8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:**

**(Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)**

अधिगम	प्रत्यक्ष विधि (Direct Method)
विधियाँ	विलिप्त विधि (Immersion Methods) अभिव्यक्तिशील विधि (Communicative Approach)

तकनीक	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning)</li> </ul>
-------	---

उपादान	(1) श्यामपट (Blackboard) (2) कंप्यूटर (Computer) (3) वीडियो व्याख्यान (Video lecture)
--------	---

## 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स: (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	-	X	-	-	-	X	X	-

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	



निर्धारित अंक	05	05	10	10	
पूर्णांक	30				70

\*

विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

#

विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/ स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

### 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	William Stallings, Network Security Essentials: Applications and Standards, Prentice Hall, 4th edition, 2010.

2	संदर्भ-ग्रंथ	<p>Roberto Di Pietro, Luigi V. Mancini, Intrusion Detection System, Springer ,2008</p> <p>. Mark Kelbert(Author), Yuri Suhov, Information Theory and Coding by Example, Cambridge University Press,2013</p> <p>Daniel Ventre, Cyberwar and Information Warfare, John Wiley &amp; Sons.2012</p> <p>An Introduction to Cryptography, R.A. Mollin (Chapman &amp; Hall, 2001)</p>
3	ई-संसाधन	<b>Swayam course on "cyber security"</b>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	30
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	
कौशल विकास गतिविधियाँ	
कुल क्रेडिट घंटे	30

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Fundamental of Informatics**  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MCA 105**  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: **2** \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: **1** \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- छात्र इस पाठ्यक्रम में सूचना प्रौद्योगिकी के सभी आयामों से अवगत होगा।
- इन्फॉर्मेटिक्स क्या है तथा कहा से शुरू हुई तथा आज कहा है यह सभी ज्ञान छात्र को इस पाठ्यक्रम से उपलब्ध होगा।
- इस पाठ्यक्रम में छात्र कम्प्यूटर पायरेसी तथा साइबर सिक्यूरिटी के बारे में भी समझ पाएगा।
- बाइनरि तथा हेक्स कोड का विवरण भी छात्र इस पाठ्यक्रम से सीख पाएगा। बाइनरि तथा हेक्स कोड को समझने के बाद छात्र के लिए प्रोग्रामिंग का कान्सैप्ट समझना आसान होगा।
- नेटवर्क, इंटरनेट तथा वर्ल्ड वाइड वेब संबंधित जानकारी भी छात्र इस पाठ्यक्रम से प्राप्त कर उसे ई-कोमर्सिंग से जोड़ कर समझ पाएगा।
- इस पाठ्यक्रम को करने के बाद छात्रों को सूचना प्रौद्योगिकी की सही परिभाषा समझ होगी।

6. अपेक्षित अधिगम परिणाम **CLOs:** \_\_\_\_\_  
(Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1-** इस घटक में छात्र सूचना प्रौद्योगिकी की जानकारी प्राप्त कर पाएगा।

**CLO2-** इस घटक में छात्र कम्प्यूटर के कोड तथा मशीन लैङ्ग्वेज का ज्ञान प्राप्त कर पाएगा -उदा. (बाइनरि सिस्टम)

**CLO3-** इस घटक में कम्प्यूटर की जेनेरेशन, एवल्यूशन, इतिहास तथा आज के कम्प्यूटर जानकारी छात्र समझ पाएगा।

**CLO4-** इस घटक में छात्र नेटवर्क तथा इंटरनेट संबंधी एप्लिकेशन के बारे में ज्ञान प्राप्त कर पाएगा।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्या न	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	आईटी का परिचय, इतिहास, विकास	1			1	3.33
मॉड्यूल-2	आईटी के अनुप्रयोग	1			1	3.33
मॉड्यूल-3	इंटरडिसिप्लिनरी स्टडी ऑफ आईटी	1			1	3.33
मॉड्यूल-4	कान्सैप्ट ऑफ आईटी, आईटी प्रोसेसिंग	1			1	3.33
मॉड्यूल-5	आईटी के सामाजिक तथा नैतिक रूप	1			1	3.33
मॉड्यूल-6	प्राइवसी	1			1	3.33
मॉड्यूल-7	सिक्यूरिटी	1			1	3.33
मॉड्यूल-8	डाटा, सूचना, ज्ञान	1			1	3.33
मॉड्यूल-9	नंबर सिस्टम	1			1	3.33
मॉड्यूल-10	बाइनरि	1			1	3.33
मॉड्यूल-11	ओक्टल, हेक्सा डेसिमल	1			1	3.33
मॉड्यूल-12	बिट-बाइट ई.	1			1	3.33

मॉड्यूल-13	एड्कोडिंग	1			1	3.33
मॉड्यूल-14	इन्फॉर्मेशन थियरी	1			1	3.33
मॉड्यूल-15	कम्प्युटर का इतिहास, उद्भव, पीढ़ियाँ	1			1	3.33
मॉड्यूल-16	कम्प्युटर हार्डवेर	1			1	3.33
मॉड्यूल-17	CPU, Memory	1			1	3.33
मॉड्यूल-18	स्टोरेज यंत्र, इनपुट यंत्र, आउटपुट यंत्र	1			1	3.33
मॉड्यूल-19	प्रोब्लेम सोल्विंग	1			1	3.33
मॉड्यूल-20	Algorithm, Flowchart	1			1	3.33
मॉड्यूल-21	सूडों कोड (Pseudo codes)	1			1	3.33
मॉड्यूल-22	ऑपरेशन सेट्स	1			1	3.33
मॉड्यूल-23	प्रोग्रामिंग	1			1	3.33
मॉड्यूल-24	डाटा स्ट्रक्चर	1			1	3.33
मॉड्यूल-25	डाटा मैनेजमेंट	1			1	3.33
मॉड्यूल-26	नेटवर्किंग का परिचय	1			1	3.33
मॉड्यूल-27	डिस्ट्रीब्यूटेड कम्प्यूटिंग	1			1	3.33
मॉड्यूल-28	WWW	1			1	3.33
मॉड्यूल-29	ई कोमसे	1			1	3.33
मॉड्यूल-30	इन्फॉर्मेशन सिक्यूरिटी	1			1	3.33
<b>योग</b>		<b>30</b>			<b>30</b>	<b>100</b>

### टिप्पणी:

1. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

**(Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)**

अधिगम	शिक्षार्थी केंद्रित
विधियाँ	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा, शिक्षार्थी केंद्रित, सहभागी और संवादमूलक चर्चा

तकनीक	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning)</li> </ul>
-------	---

उपादान	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड
--------	---

### 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स: (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

#### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	-	X	X	X	-	X	X	-

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

### 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
<b>पूर्णांक</b>	<b>30</b>				<b>70</b>

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/ स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

### 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	D.S.Yadav, "Fundamental of Information Technology" New age international limited third edition 2006
2	संदर्भ-ग्रंथ	1. J.Das, S.K.Mullick and PK Chatterjee, "Principles of Digital Communication," Wiley Eastern Limited, 2008. 2. Ranjan Bose, "Information Theory Coding and Cryptography," Tata McGraw Hill Education Private Ltd, New Delhi, 2010.

3	ई-संसाधन	
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)



पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	20
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	10
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	--
कौशल विकास गतिविधियाँ	--
<b>कुल क्रेडिटघंटे</b>	<b>30</b>

1. पाठ्यचर्या का नाम (Name of the Course): भाषा का मनोविज्ञान (Psychology of language)
2. पाठ्यचर्या का कोड (Code of the Course): MCA 107
3. क्रेडिट(Credit): 2\_\_\_
4. सेमेस्टर(Semester):\_I\_\_\_

**5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):**

- इस पाठ्यक्रम के छात्र अंतर्गत भाषा के मनोविज्ञान के बारे में जानकारी समझ पाएगा।
- इस दौरान शिक्षार्थी को मानव भाषा, भाषा विकास, भाषिक व्याकरण, मस्तिष्क एवं भाषा के बीच संबंध और बच्चों में भाषा अधिगम एवं उत्पादन के विभिन्न चरणों का विस्तृत विवरण दिया जाएगा।
- शिक्षार्थी को मानव मस्तिष्क की भाषा को लेकर आंतरिक प्रक्रिया का ज्ञानबोध होगा एवं इस ज्ञान का विभिन्न विषयों के साथ समन्वय द्वारा इसके ज्ञान क्षेत्र को विकसित करने का ज्ञान प्राप्त होगा।
- शिक्षार्थी भाषा के विभिन्न पक्षों जैसे संवाद, भाषा विकारों आदि के बारे में प्रशिक्षित होगा।

**6.अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs Course Learning Outcomes):**

इस पाठ्यचर्या के अपेक्षित परिणाम निम्नलिखित हैं-

**CLOs 1:** छात्र भाषा को मनोवैज्ञानिक परिवेश में समझ पाएगा।

**CLOs 2:** छात्र भाषा निर्माण एवं भाषा विकार की समझ विकसित कर पाएगा

**CLOs 3:** छात्र मस्तिष्कीय स्थिति का भाषा पर प्रभाव समझ पाएगा।

**CLOs 4:** छात्र भाषा के विभिन्न परिवेश में विभिन्न प्रारूप को समझ पाएगा।

**CLOs 5:** छात्र भाषा विकारों का समाधान एवं सुधार कर पाएगा।

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

### 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु(Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्य चर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित है)	संवाद/प्रशिक्षण/प्रयोगशाला..(Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	परिचय: प्राकृतिक भाषा एवं पशु पक्षी की भाषा भाषा एवं भाषा संचार	2		-----	2	5%
मॉड्यूल-2	भाषा का सांस्कृतिक विकास (Cultural development of language)	1		-----	1	5%
मॉड्यूल-3	भाषा की सार्वभौमिकता (Universality of language)	1	1	-----	2	5%
मॉड्यूल-4	सहज परिकल्पना (innate hypothesis)	1		-----	1	5%
मॉड्यूल-5	सार्वभौमिक व्याकरण (universal grammar)	1	1	-----	2	5%

मॉड्यूल-6- -	रूपांतरण व्याकरण (Transformation grammar) शाब्दिक व्याकरण (lexical grammar)	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-7	संज्ञानात्मक व्याकरण (cognitive grammar)	1	1	-----	2	10%
मॉड्यूल-8	सामान्य व्याकरण (generative grammar)	1	1	-----	2	5%
मॉड्यूल-9	संदर्भ मुक्त व्याकरण (context free grammar)	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल- 10	मस्तिष्कीय छायाकरण और भाषा (Brain imaging and language)	1		-----	1	5%
मॉड्यूल- 11	भाषा अधिग्रहण (Language acquisition)	1	1	-----	2	5%
मॉड्यूल- 12	बड़बड़ाना (Babbling) बूटस्ट्रैपिंग (Bootstrapping)	1		-----	1	5%
मॉड्यूल- 13	प्रथम भाषा और द्वितीय भाषा (First language and second language)	1	1	-----	2	5%
मॉड्यूल- 14	भाषा विकार (Language disorder): ● अनुवांशिक भाषा विकार ● भाषा विकारों का अधिग्रहण	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल- 15	भाषा अधिग्रहण के चरण (Language acquisition stages)	2	1	-----	3	10%
<b>योग</b>		<b>20</b>	<b>10</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

**टिप्पणी:**

1. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।

2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

## 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

### (Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)

अभिगम	प्रत्यक्ष विधि (Direct Method)
विधियाँ	विलिप्त विधि (Immersion Methods) अभिव्यक्तिशील विधि (Communicative Approach)
तकनीक	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning)</li> </ul>
उपादान	(1) श्यामपट (Black board) (2) कंप्यूटर (Computer) (3) वीडियो व्याख्यान (Video lecture)

## 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स : (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	-	X	-	X	X	X	-	X

टिप्पणी:

1. X-पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	

निर्धारित अंक	05	05	10	10	
पूर्णांक	30				70

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/ स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

### 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भ ग्रंथ

#### (Textbooks/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य- सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पा ठ्य ग्रंथ	CARROLL, DAVID W. Psychology of Language Fromkin V. (Eds.) 2000. Linguistics: An Introduction to Linguistic Theory, Cambridge and Blackwell.
2	संदर्भ-ग्रंथ	Haegeman, L. 1991. Introduction to Government and Binding Theory, Cambridge: Cambridge University Press. Haspelmath, M. & Sims, A. (2010). Understanding morphology (2nd edition). London: Hodder Education J. c. Catford (date) Fundamental Problems in Phonetics Kenneth N. Steven (1998). Acoustics Phonetics Lyons, John. 1997. Semantics Vol 1 & 2 Yule, George (2010). The Study of Language Jurafsky, D (et. al.) 2000. Speech And Language Processing
3	ई-संसाधन	<a href="https://courses.lumenlearning.com/wsu-sandbox/chapter/language/">https://courses.lumenlearning.com/wsu-sandbox/chapter/language/</a> <a href="https://dinus.ac.id/repository/docs/ajar/David_W._Carroll_Psychology_of_Language_.pdf">https://dinus.ac.id/repository/docs/ajar/David_W._Carroll_Psychology_of_Language_.pdf</a>

4	अन्य	
---	------	--

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	40
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	20
कौशल विकास गतिविधियाँ	
कुल क्रेडिट घंटे	60

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Java Programming 2**  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MCA 201**  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: **\_II\_** \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- छात्र मध्यम-से-उच्च जटिलता के जावा-आधारित सॉफ्टवेयर कोड को पढ़ेंगे और समझेंगे।
- छात्र एप्लिकेशन लिखते समय मानक और तृतीय पक्ष जावा के एपीआई का उपयोग करेंगे।
- छात्र ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई) के साथ जावा एप्लिकेशन बनाने के मूल सिद्धांतों को समझेंगे।
- छात्र आधुनिक API का उपयोग करके समृद्ध उपयोगकर्ता-इंटरफ़ेस एप्लिकेशन बनाएंगे।
- छात्र कंप्यूटर विज्ञान की मूलभूत अवधारणाओं को समझेंगे।
- छात्र एल्गोरिदम और कम्प्यूटेशन की जटिलता को समझेंगे।
- छात्र सॉफ्टवेयर अनुप्रयोगों के डिजाइन के मूल दृष्टिकोण को समझेंगे।

- छात्र उचित रूप से दस्तावेज़ करने और कई वर्गों से मिलकर, मध्यम जटिलता के एक जावा आवेदन का परीक्षण करेंगे।

## 6.अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs: \_\_\_\_\_ (Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1-** छात्र बुनियादी जावा मल्टीथ्रेडिंग प्रोग्रामिंग, थ्रेड प्राथमिकताएं, थ्रेड कम्युनिकेशन और इसके कार्यान्वयन के तरीके के बारे में ज्ञान प्राप्त कर पाएंगे।

**CLO2-** छात्र AWT (एबस्ट्राक्ट विंडो टूलकिट) और इवेंट प्रोग्रामिंग के साथ स्विंगके माध्यम से GUI (ग्राफिकल यूजर इंटरफेस) अवधारणा को समझ पाएंगे।

**CLO3-** छात्र JDBC और JDBC API की अवधारणा को समझेगा। साथ ही जावा कोड और JDBC API का उपयोग करके अलग-अलग डेटाबेस से कनेक्ट करने में सक्षम हो पाएंगे।

**CLO4-** छात्र इवेंट प्रोग्रामिंग की मदद से AWT या स्विंग का उपयोग करके डेटाबेस पर कूड ऑपरेशन करने में सक्षम हो पाएंगे।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	मल्टिथ्रेडिंग का परिचय और थ्रेडिंग बेसिक	1			1	1.66
मॉड्यूल-2	थ्रेड का जीवन चक्र	1			1	1.66
मॉड्यूल-3	क्रेयटिंग थ्रेड प्रायोरिटी	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-4	थ्रेड सिंक्रोनायझेशन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-5--	इंटर थ्रेड कम्युनिकेशन	1			1	1.66
मॉड्यूल-6	रनेबल इंटरफेस	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-7	जावा GUI प्रोग्रामिंग का परिचय	1			1	1.66

मॉड्यूल-8	AWT से परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-9	फ्रेम, बटन, टेक्स्टफील्ड, लेबल	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-10	लिस्ट, चॉइस, चेकबॉक्स, ग्रुप चेकबॉक्स	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-11	SWING से परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-12	जेफ्रेम	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-13	जेपैनल	2		2	4	6.66
मॉड्यूल-14	जेबटन, जेटेक्स्टफील्ड, जेलेबल	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-15	जेलिस्ट	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-16	जेरेडियोबटन	1			1	1.66
मॉड्यूल-17	जेचेकबॉक्स	1			1	1.66
मॉड्यूल-18	जेग्रुपचेकबॉक्स	1			1	1.66
मॉड्यूल-19	जेडायलॉगबॉक्स	2		1	3	5
मॉड्यूल-20	इवेंट प्रोग्रामिंग से परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-21	विंडोलिसनर	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-22	एक्शनलिसनर	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-23	टेक्स्टलिसनर	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-24	फोकसलिसनर	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-25	माउसलिसनर	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-26	कीलिसनर	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-27	जेडीबीसी का परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-28	जेडीबीसी की संरचना	1			1	1.66



माँड्यूल-29	बेसिक जेडीबीसी प्रोग्राम	1		1	2	3.33
माँड्यूल-30	ड्राइवर	1			1	1.66
माँड्यूल-31	कनैक्शन क्लास,	1			1	1.66
माँड्यूल-32	स्टेटमेंट क्लास,	1			1	1.66
माँड्यूल-33	रिजल्टसेट क्लास,	1			1	1.66
माँड्यूल-34	एक्सेकुटिंग एसक्यूएल कमांड	1		2	3	5
माँड्यूल-35	एक्सेकुटिंग क्यूरीस	1		2	3	5
माँड्यूल-36	मेटाडेटा	1			1	1.66
<b>योग</b>		40		20	60	100%

#### टिप्पणी:

1. माँड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

#### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

#### (Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)

अभिगम	शिक्षार्थी केंद्रित
विधियाँ	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा, शिक्षार्थी केंद्रित, सहभागी और संवादमूलक चर्चा
तकनीक	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning )</li> </ul>
उपादान	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड

## 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स: (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	X	-	X	-	X	X	-	-

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
<b>पूर्णांक</b>	<b>30</b>				<b>70</b>

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/ स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

## 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	The Complete Reference – JAVA Herbert Schildt black book Series
2	संदर्भ-ग्रंथ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programming with JAVA - E Balgurusamy</li> <li>• Black book of Java</li> </ul>
3	ई-संसाधन	<a href="http://www.w3schools.com/">http://www.w3schools.com/</a> <a href="https://www.javatpoint.com/">https://www.javatpoint.com/</a> <a href="https://www.tutorialspoint.com/java/">https://www.tutorialspoint.com/java/</a> <a href="https://www.sanfoundry.com/java-questions-answers-freshers-experienced/">https://www.sanfoundry.com/java-questions-answers-freshers-experienced/</a>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	40
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	20
कौशल विकास गतिविधियाँ	
कुल क्रेडिट घंटे	60

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Artificial Intelligent**  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MCA 202**  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: **\_II\_** \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- यह पाठ्यक्रम छात्रों को आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस तथा उसके सभी अनुप्रयुक्त क्षेत्रों का ज्ञान देता है।
- सामान्य कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग से आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस प्रोग्रामिंग कैसे भिन्न है इसका भी ज्ञान छात्र को इस पाठ्यक्रम द्वारा प्राप्त होता है।
- नॉलेज आधारित – नॉलेज बेस, फ्रैक्ट बेस, रूल बेस, एक्सपर्ट सिस्टम, सिमेंटिक नेटवर्क, न्यूरल नेटवर्क ई. को निर्माण करने की दक्षता हासिल करता है।
- इसके अलावा AI आधारित हयूरिस्टिक (heuristic) खोज कलन-विधि (search algorithms) एवं ब्लाइंड सर्च कलन विधि को बनाने का कौशल भी विकसित करता है।

6. अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs: \_\_\_\_\_  
(Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1-** छात्र कृत्रिम बुद्धि के इतिहास तथा उद्भव का विवेचन कर पाएगा।

**CLO2-** छात्र कृत्रिम बुद्धि के अनुप्रयुक्त क्षेत्र विस्तार की समझ विकसित कर पाएगा.

**CLO3-** छात्र नॉलेज बेस बना पायेगा एवं उसे तार्किक भाषा में लिख पाएगा.

**CLO4-** छात्र कृत्रिम बुद्धि के सर्च एल्गोरिथ्म, अधिगम तकनीक एवं सम्प्रेषण के सभी घटकों को समझ पाएगा.

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्या न	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	AI का परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-2	AI का इतिहास	1			1	1.66
मॉड्यूल-3	अनुप्रयुक्त क्षेत्र	3			3	5
मॉड्यूल-4	बुद्धि के सिद्धांत	1			1	1.66
मॉड्यूल-5	बुद्धि के अभिलक्षण	1			1	1.66
मॉड्यूल-6	ज्ञान का परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-7	ज्ञान के अभिलक्षण	1			1	1.66
मॉड्यूल-8	नॉलेज रिप्रेजेंटेशन	1			1	1.66
मॉड्यूल-9	नॉलेज बेस	1		4	5	8.33
मॉड्यूल-10	सीमेंटीक नेटवर्क	1		6	7	11.6
मॉड्यूल-11	फ्रेमस्	1			1	1.66
मॉड्यूल-12	डिक्लैरेटीव फ्रेमस्	1			1	1.66
मॉड्यूल-13	प्रोसीजरल फ्रेमस्	1			1	1.66
मॉड्यूल-14	कन्सेप्च्युयल डिपेंडेंसी	1			1	1.66
मॉड्यूल-15	स्क्रिप्ट्स	1			1	1.66
मॉड्यूल-16	कैलक्यूलस	1			1	1.66
मॉड्यूल-17	प्रेडिकेट कैलक्यूलस	1			1	1.66
मॉड्यूल-18	लॉजिक	1			1	1.66
मॉड्यूल-19	रिसोनिंग	1			1	1.66

मॉड्यूल-20	करंट एरिया ऑफ नॉलेज रिप्रेसेंटेशन	1			1	1.66
मॉड्यूल-21	NLP का परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-22	सिंटाक्ष	1			1	1.66
मॉड्यूल-23	सीमेंटीक	1			1	1.66
मॉड्यूल-24	डिस्कॉर्स	1			1	1.66
मॉड्यूल-25	प्राग्माटिक	1			1	1.66
मॉड्यूल-26	प्रॉडक्शन प्रणाली	1			1	1.66
मॉड्यूल-27	नियम आधारित	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-28	तथ्य आधारित	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-29	विशेषज्ञ प्रणाली	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-30	मेटा नॉलेज	1			1	1.66
मॉड्यूल-31	सर्च अल्गोरिदम	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-32	ब्लाइंड सर्च	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-33	बीएफएस	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-34	डीएफएस	1		2	3	5
मॉड्यूल-35	हयूरिस्टिक सर्च	4		2	6	10
<b>योग</b>		<b>40</b>		<b>20</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

**टिप्पणी:**

1. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

**8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:**

**(Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)**

<b>अभिगम</b>	शिक्षार्थी केंद्रित
<b>विधियाँ</b>	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा

तकनीक	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Use of ppt presentation, audio, video</li> </ul>
उपादान	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड

## 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स: (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	X	X	X	X	X	X	X	X

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
<b>पूर्णांक</b>	<b>30</b>				<b>70</b>

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)	मौखिकी (20%)
---------------------------	-----------------

घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

**11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ  
(Text books/Reference/Resources)**

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	Russell & Norving(2018),Artificial Intelligence: A Modern Approach Pearson 10.
2	संदर्भ-ग्रंथ	Ben Shneiderman:”Designing the User Interface”, Pearson Education. R. Beale, A.J. Dix, J. E. Finlay, G. D. Abowd “Human-Computer Interaction”,Prentice-Hall. Joann Hackos, Janice Redish, “User and Task Analysis for Interface Design”,Wiley. Jeff Raskin, “The Humane Interface”, Pearson Education. Jesse James Garrett, “The Elements of User Experience”, New Riders. A Guide to Expert Systems By Donald A. Waterman, Pearson Introduction to Artificial Intelligence & Expert Systems By Dan W. Patterson, PHI Fuzzy Logic By John Yen, Reza Langari, Pearson Expert Systems - Theory & Practice, By Ermine, Jean Louis, PHI Expert System in Engineering, By D. T. Priam, JFS Pub. Expert System Applications By SumitVadera, Sigma Press Artificial Intelligence By Winston P.H., Pearson
3	ई-संसाधन	
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)





पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	40
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	20
कौशल विकास गतिविधियाँ	
कुल क्रेडिट घंटे	60

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Database Management System (DBMS)**

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MCA 203**

3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: **\_II\_** \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली विषय के अंतर्गत डेटाबेस के मूलभूत घटकों की जानकारी दी गई है। डेटाबेस के अंतर्गत आने वाली कीज, आरडीबीएमएस की संरचना, इआर डायग्राम, एसक्यूएल, एसक्यूएल कमांड्स, जॉइन ई. विस्तृत विवरण इस पाठ्यचर्या का महत्वपूर्ण हिस्सा है।

6. अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs: \_\_\_\_\_  
(Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1-** इस पाठ्यक्रम को पढ़ने के उपरांत विद्यार्थी कम्प्यूटर में डेटाबेस सृजन करने और उसका प्रबंधन करने में सक्षम हो पाएगा।

**CLO2-** इस पाठ्यक्रम से विद्यार्थी डेटाबेस के बैकअप और पुनर्प्राप्ति की प्रक्रिया को संचालित करने में सक्षम हो पाएगा।

**CLO3-** छात्र स्ट्रक्चर क्यूरी लैङ्ग्वेज (SQL) के बारे में समझ हासिल कर पाएंगे एवं नए डेटाबेस की संरचना को स्वतः करने में सक्षम हो पाएगा।

## CLO4- छात्र डेटा की सुरक्षा के महत्व को समझकर प्रतिस्थापित कर पाएगा।

### 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	DBMS का परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-2	फ़ाइल स्ट्रक्चर, DBMS और RDBMS में मूलभूत अंतर	1			1	1.66
मॉड्यूल-3	डेटाबेस आर्किटेक्चर	1			1	1.66
मॉड्यूल-4	डेटा प्रारूप(मॉडेल्स)	1			1	1.66
मॉड्यूल-5--	एंटीटी, रिलेशन, एंटीटी सेट्स	2			2	3.33
मॉड्यूल-6	ईआर डायग्राम	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-7	डेटाबेस की	2		1	3	5
मॉड्यूल-8	कॉन्सेप्ट ऑफ नल	1			1	1.66
मॉड्यूल-9	जनरलाइज़ेशन, स्पेशलाइज़ेशन	1			1	1.66
मॉड्यूल-10	कॉन्सेप्ट ऑफ नॉर्मलाइज़ेशन	1			1	1.66
मॉड्यूल-11	1NF	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-12	2NF	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-13	3NF	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-14	4NF	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-15	BCNF, फंक्शनल डिपेंडेंसी	2		2	4	6.66
मॉड्यूल-16	SQL का परिचय	1			1	1.66

माँड्यूल-17	DDL कमांड्स और कंसेप्ट	1		1	2	3.33
माँड्यूल-18	DML कमांड्स और कंसेप्ट	1		1	2	3.33
माँड्यूल-19	DQL(select कमांड के विभिन्न अनुच्छेद)	2		1	3	5
माँड्यूल-20	DCL कंसेप्ट ऑफ रोल, ग्रिहिलेज अँड कमांड्स	2		1	3	5
माँड्यूल-21	कंसेप्ट ऑफ ट्रांज्याक्षन	1			1	1.66
माँड्यूल-22	कमांड्स ऑफ ट्रांज्याक्षन कंट्रोल लैङ्ग्वेज	1		1	2	3.33
माँड्यूल-23	इंटीग्रिटी कन्स्ट्रेंट कंसेप्ट	2			2	3.33
माँड्यूल-24	इंटीग्रिटी कन्स्ट्रेंट कमांड्स	2		2	4	6.66
माँड्यूल-25	कंसेप्ट ऑफ लॉक्स इन आरडीबीएमएस, कंकरन्सी कंट्रोल	2			2	3.33
माँड्यूल-26	डेटाबेस ट्रिगर	2		2	4	6.66
माँड्यूल-27	बॅकअप अँड रिकवरी	2		1	3	5
माँड्यूल-28	रिलेशनल अलजेब्रा सीलेक्षण अँड प्रोजेक्षण	1			1	1.66
माँड्यूल-29	कंसेप्ट ऑफ जॉइन अँड कमांड्स	2		2	4	6.66
<b>योग</b>		40		20	60	100

#### टिप्पणी:

1. माँड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

#### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

**(Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)**

अधिगम	शिक्षार्थी केंद्रित
विधियाँ	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा, शिक्षार्थी केंद्रित, सहभागी और संवादमूलक चर्चा
तकनीक	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning )</li> </ul>
उपादान	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड

## 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स: (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	-	X	X	-	-	X	X	-

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
<b>पूर्णांक</b>	<b>30</b>				<b>70</b>

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

### 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	
2	संदर्भ-ग्रंथ	Programming with JAVA - E Balgurusamy The Complete Reference – JAVA Herbert Schildt black book Series
3	ई-संसाधन	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://java.com/en/">https://java.com/en/</a></li> <li>• <a href="https://www.javatpoint.com/java-tutorial">https://www.javatpoint.com/java-tutorial</a></li> <li>• <a href="https://www.w3schools.com/java/default.asp">https://www.w3schools.com/java/default.asp</a></li> <li>• <a href="https://www.tutorialspoint.com/java/index.htm">https://www.tutorialspoint.com/java/index.htm</a></li> </ul>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	40
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	

व्यावहारिक/प्रयोगशाला	20
स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	
कौशल विकास गतिविधियाँ	
कुल क्रेडिट घंटे	60

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Python Programing**  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MCA 206**  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: **\_II\_** \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- छात्र पायथन में डेस्कटॉप GUI एप्लिकेशन, वेबसाइट और वेब एप्लिकेशन विकसित कर सकते हैं।
- पायथन एक उच्च स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा है प्रोग्रामिंग भाषा के सरल वाक्यविन्यास नियम है जिसके कारण छात्र प्रकृतिक भाषा संसाधन के अनुप्रयोग को आसानी से बना सकता है।
- पायथन एक ओपेन सोर्स में उपलब्ध प्रोग्रामिंग भाषा है जिसमें मशीन लर्निंग से संबंधित पुस्तकालय उपलब्ध है। प्राकृतिक भाषा संसाधन के अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त प्रोग्रामिंग भाषा होने के कारण इसे पाठ्यक्रम में शामिल किया गया है।
- इस पाठ्यक्रम में, छात्र पाइथन प्रोग्रामिंग के मूल सिद्धांतों को सीखेंगे, साथ ही साथ प्रोग्रामिंग भी कर सकेंगे। विद्यार्थी अपने कार्यक्रमों के प्रवाह को नियंत्रित करने के लिए लूप, निर्णय क्षमता वाले कथन के बारे में जानेंगे।
- पायथन में डेटा का प्रतिनिधित्व और संग्रह करने हेतु डेटा प्रकारों और परिवर्तनांक का उपयोग सीखेंगे। छात्र संबंधित डेटा के संग्रह को संग्रहीत करने के लिए जटिल डेटा संरचनाओं जैसे- लिस्ट, सेट, डिक्सनरी और ट्यूपल्स के बारे में समझ पाएंगे और इसका उपयोग कर पाएंगे।
- छात्र उपयोगकर्ता परिभाषित प्रकार्य (UDF) को सृजित एवं उपयोग कर पाएंगे तथा स्क्रिप्ट लिखेंगे, और त्रुटियों को हैंडल करेंगे। अंत में, छात्र पायथन स्टैंडर्ड लाइब्रेरी और अन्य तृतीय-पक्ष पुस्तकालयों में मॉड्यूल ढूंढना और उनका उपयोग करना सीखेंगे।

6. अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs: \_\_\_\_\_

## (Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1-** छात्र पाइथन प्रोग्राम लिखने और अवधारणाओं जैसे चर, सशर्त और पुनरावृत्ति निष्पादन विधियों आदि का उपयोग करने के लिए मूल पाइथन भाषा सिंटैक्स और शब्दार्थ के बारे में ज्ञान प्राप्त कर पाएगा।

**CLO2-** छात्र ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग के मूल सिद्धांतों को समझकर इसका उपयोग पाइथन में कर पाएंगे, विधि आदि फ़ाइल हैंडलिंग और अपवाद हैंडलिंग तंत्र को पाइथन में कार्यान्वित कर सकेंगे।

**CLO3-** छात्र पायथन स्टैंडर्ड लाइब्रेरी और अन्य तृतीय-पक्ष लायब्ररी में मॉड्यूल का उपयोग सीख सकेंगे।

**CLO4-** छात्र स्ट्रिंग हैंडलिंग तथा प्राकृतिक भाषा संसाधन के अनुप्रयोग को जानकर निर्माण कर पाएंगे।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	परिचय पायथन	1			1	1.66
मॉड्यूल-2	इतिहास और संस्करण, कार्यक्रम संरचना	1			1	1.66
मॉड्यूल-3	निष्पादन या स्क्रिप्ट फ़ाइलें	1			1	1.66
मॉड्यूल-4	उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस या IDE	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-5-	पायथन प्रतिस्थापना और कार्यप्रणाली	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-6	स्मृति प्रबंधन और गारबेज संग्रह का परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-7	ऑब्जेक्ट निर्माण और विलोपन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-8	ऑब्जेक्ट के गुण	1			1	1.66
मॉड्यूल-9	कीवर्ड, साहित्य, ऑपरेटर, टिप्पणियाँ	1		1	2	3.33



मॉड्यूल-10	संख्या, स्ट्रिंग्स, लिस्ट, टपल, डिक्सनरी	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-11	परिवर्तनांक को घोषित करना और मान निर्दिष्ट करना	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-12	असाइनमेंट, एक्सप्रेशन और प्रिंट	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-13	नियंत्रण संरचना विवरण और सिटैक्स	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-14	लूप्स, लूप्स के तत्व-पास, कंटिन्यू, ब्रेक और एल्स	1		2	3	5
मॉड्यूल-15	पूर्व निर्धारित विधियाँ, स्ट्रिंग के उपयोग	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-16	लिस्ट और डिक्सनरी	1		2	3	5
मॉड्यूल-17	फ़ंक्शंस: परिभाषा और कॉल, स्कोप, तर्क, फ़ंक्शन ऑब्जेक्ट और बेनामी फ़ंक्शंस।	1		2	3	5
मॉड्यूल-18	ऑब्जेक्ट ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग कॉन्सेप्ट-OOPs का परिचय	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-19	क्लास और इनस्टेंस	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-20	क्लास विधि कॉल, वंशानुक्रम और रचनाएं	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-21	स्थैतिक और क्लास के तरीके	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-22	बाउंड और अनबाउंड तरीके	1			1	1.66
मॉड्यूल-23	ऑपरेटर ओवरलोडिंग	1		2	3	5
मॉड्यूल-24	बहुरूपता	1		1	2	3.33

मॉड्यूल-25	अपवाद हैंडलिंग का परिचय:	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-26	डिफॉल्ट अपवाद हैंडलर	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-27	अपवादों को पकड़ना, एक अपवाद उठाना	1		2	3	5
मॉड्यूल-28	उपयोगकर्ता परिभाषित अपवाद	1			1	1.66
मॉड्यूल-29	फ़ाइल संचालन का परिचय: पढ़ना और लिखना	1		2	3	5
मॉड्यूल-30	मानक पुस्तकालय मॉड्यूल	1		2	3	5

#### टिप्पणी:

1. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

#### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

##### (Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)

अभिगम	शिक्षार्थी केंद्रित
विधियाँ	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा, शिक्षार्थी केंद्रित, सहभागी और संवादमूलक चर्चा
तकनीक	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning )</li> </ul>
उपादान	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड

#### 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स:

##### (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

##### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	X	-	X	-	X	X	-	-

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
<b>पूर्णांक</b>	<b>30</b>				<b>70</b>

\*

विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

#

विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

## 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ

### (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	

2	संदर्भ-ग्रंथ	The Complete Reference, Martin C. Brown. Introducing Python, Bill Lubamovice. Core Python Programming, Dr. R. Nageshwara Rao. Black Book
3	ई-संसाधन	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="https://www.w3schools.com/python/">https://www.w3schools.com/python/</a></li><li>• <a href="https://www.tutorialspoint.com/python">https://www.tutorialspoint.com/python</a></li></ul>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	40
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला	20
स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	
कौशल विकास गतिविधियाँ	
कुल क्रेडिट घंटे	60

1. पाठ्यचर्या का नाम: **C# Programming**  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MCA208**  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: **4** \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: **II** \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- सी# ऑब्जेक्ट oriented प्रोग्रामिंग की इसका सिटैक्स संरचना सरल होने के कारण छात्र बिना किसी पूर्वाकांक्षित अनुभव के सीख सकता है।
- विद्यार्थियों के प्रोग्रामिंग भाषा के समझ को ठोस आधार प्रदान करने के लिए यह पाठ्यक्रम महत्वपूर्ण है।
- गहन और व्यावहारिक व क्रियाशील, अनुप्रयोग सी#.नेट में छात्र जल्दी से सीखकर अपनी उत्पादकता में वृद्धि कर सकता है।
- भाषा की मूल संरचना और वाक्य रचना सीखने के अलावा छात्र ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड सिद्धांतों को भी सीखेंगे और वे इसे सी#.नेट अनुप्रयोगों में लागू कर पाएंगे।
- छात्र इस पाठ्यक्रम में I/O स्ट्रीम, स्ट्रिंग फंक्शन, इनबील्ट फंक्शन, प्रयोक्ता अंतःपृष्ठ निर्माण, रेगुलर एक्सप्रेशन और संग्रह API पैकेज आदि को विस्तार से समझ पाएंगे।

6. अपेक्षित अधिगम परिणाम **CLOs:** \_\_\_\_\_  
(Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1-** छात्र सी#.नेट प्रोग्राम लिखने और मूल अवधारणाओं जैसे चर, सशर्त और पुनरावृत्ति निष्पादन विधियों आदि का उपयोग करना तथा सी#.नेट भाषा सिटैक्स का ज्ञान प्राप्त कर सकेंगे।

**CLO2-** छात्र सी#.नेट में ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग के मूल सिद्धांतों को समझ पाएंगे, जिसमें क्लास निर्माण एवं ऑब्जेक्ट्स, विधि, प्रयोक्ता अंतःपृष्ठ निर्माण, प्रेरक विधि, रेगुलर एक्सप्रेशन, संग्रह, फ़ाइल हैंडलिंग और अपवाद हैंडलिंग तंत्र शामिल हैं।

**CLO3-** छात्र इनहेरीटंस, इंटरफेस, बहुरूपता के सिद्धांतों को समझ पाएंगे।

**CLO4-** छात्र सी#.नेट में स्ट्रिंग और अन्य इनबील्ट फंक्शन को प्रयोग करना सीख पाएंगे।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	C# का परिचय	1			1	1.67
मॉड्यूल-2	OOPs के सिद्धांत	2			2	3.33
मॉड्यूल-3	वर्ग निर्माण एवं सृजक व विनाशक के सिद्धांत	3		2	5	8.33
मॉड्यूल-4	परिवर्तनांक घोषणा, दायरा, रिफ्रेन्स टाइप, मान टाइप	2		1	3	5.00
मॉड्यूल-5--	if, else if, switch etc.	2		2	4	6.67
मॉड्यूल-6	Looping(for, while, do...while)	2		2	4	6.67
मॉड्यूल-7	वंशानुक्रम	3		1	4	6.67
मॉड्यूल-8	बहुरूपता	2		1	3	5.00
मॉड्यूल-9	विधि	3		1	4	6.67
मॉड्यूल-10	संग्रह के सिद्धांत	2			2	3.33
मॉड्यूल-11	रेगुलर एक्सप्रेशन	2		1	3	5.00
मॉड्यूल-12	प्रयोक्ता अंतः पृष्ठ के मूलभूत तत्व	2		2	4	6.67
मॉड्यूल-13	अमूर्त वर्ग और विधि	2			2	3.33

मॉड्यूल-14	ओवेरलॉडिंग और ओवरहायडिंग विधि	3		2	5	8.33
मॉड्यूल-15	एक्सेप्शन हैंडलिंग	2		1	3	5.00
मॉड्यूल-16	फ़ाइल हैंडलिंग	3		2	5	8.33
मॉड्यूल-17	स्ट्रिंग एवं अन्य बिल्टइन फंक्शन	2		2	4	6.67
मॉड्यूल-18	असेंबली के सिद्धांत, DLL हैल समस्या	2			2	3.33
<b>योग</b>		40		20	60	100

### टिप्पणी:

1. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

#### (Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)

अभिगम	शिक्षार्थी केंद्रित
विधियाँ	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा, शिक्षार्थी केंद्रित, सहभागी और संवादमूलक चर्चा
तकनीक	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning )</li> </ul>
उपादान	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड

### 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स:

#### (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

#### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	X	-	X	-	X	X	-	-

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
पूर्णांक	30				70

\*

विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

#

विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

## 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ

### (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	C#.Net Complete reference
2	संदर्भग्रंथ	C# Black Book (Black Book Series)
3	ई-संसाधन	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.javatpoint.com/c-sharp-tutorial">https://www.javatpoint.com/c-sharp-tutorial</a></li> </ul>



4	अन्य	
---	------	--

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	60
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	
कौशल विकास गतिविधियाँ	
कुल क्रेडिट घंटे	60

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Data Structure and Algorithm**  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MCA 210**  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: I \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- यह पाठ्यक्रम डेटा को स्टोर करने के लिए उपयोग की जाने वाली सामान्य संरचनाओं और उन्हें हेरफेर करने के लिए मानक एल्गोरिदम पर केंद्रित है।
- मानक डेटा संरचनाओं में लिस्ट, स्टैक, क्यू, ट्री, हिप्स, हैश टेबल और ग्राफ शामिल हैं। मानक एल्गोरिदम में सर्चिंग, सॉर्टिंग और ट्रैवर्सल्स शामिल हैं।

- कार्यान्वयन विवरण के साथ, छात्र समय और स्थान की दक्षता का एल्गोरिदम विश्लेषण और एक विशिष्ट अनुप्रयोग के लिए उपयुक्त डेटा संरचनाओं और एल्गोरिदम का चयन कैसे करना यह सीखेंगे।

## 6. अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs: \_\_\_\_\_ (Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1-** छात्र इस घटक में बुनियादी डेटा प्रारूप और उनके प्रकारों को समझ पाएंगे।

**CLO2-** छात्र इस घटक में बुनियादी डेटा संरचनाओं जैसे कि ऐरे, लिंकड लिस्ट, स्टैक और क्यू के साथ अन्वेषण (searching), श्रेणीकरण (sorting) और विलीनीकरण (merging) को समझ पाएंगे।

**CLO3-** छात्र इस घटक में पाइथन के प्राथमिक डेटा संरचनाओं को विस्तारपूर्वक समझ पाएंगे।

**CLO4-** छात्र इस घटक में गैर प्राथमिक डेटा संरचना, ऐरे, लिंकड लिस्ट, स्टैक और क्यू के साथ डेटा के प्रकारों का परिवर्तन कैसे करें यह विस्तार से समझ पाएगा।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	परिचय, डेटा संरचनाओं के प्रकार	1			1	3.33
मॉड्यूल-2	रैखिक और अरेखीय डेटा संरचनाएं	1			1	3.33
मॉड्यूल-3	सरणियाँ: 1D, 2D	1			1	3.33
मॉड्यूल-4	बहुआयामी सरणियाँ	1			1	3.33
मॉड्यूल-5	स्मृति प्रतिनिधित्व और अनुप्रयोग	1			1	3.33
मॉड्यूल-6	लिंकड लिस्ट कॉन्सेप्ट	1			1	3.33

मॉड्यूल-7	लिंकड लिस्ट ऑपरेशंस इंसर्ट, डिलीट, ट्रैवर्सल	1			1	3.33
मॉड्यूल-8	स्टेटिक इंप्लेमेंटेशन युसिंग अरे	1			1	3.33
मॉड्यूल-9	डाइनामिक इंप्लेमेंटेशन	1			1	3.33
मॉड्यूल-10	डबली लिंक लिस्ट	1			1	3.33
मॉड्यूल-11	सर्क्युलर लिस्ट	1			1	3.33
मॉड्यूल-12	मरजिंग ऑफ टू लिंक लिस्ट	1			1	3.33
मॉड्यूल-13	स्टेक्स: परिचय, पुष अँड पॉप ओपरेशन	1			1	3.33
मॉड्यूल-14	स्टाक इंप्लेमेंटेशन युसिंग अरे	1			1	3.33
मॉड्यूल-15	स्टाक इंप्लेमेंटेशन, इनफिक्स टू पोस्टफिक्स कन्वर्शन ऑफ एक्सप्रेशन	1			1	3.33
मॉड्यूल-16	एक्सप्रेशन एवलुयशन	1			1	3.33
मॉड्यूल-17	रेकर्षन	1			1	3.33
मॉड्यूल-18	क्यूस: परिचय, इन्सर्ट अँड डिलीट ओपरेशन	1			1	3.33
मॉड्यूल-19	क्यू इमप्लेमेंतेषां युसिंग अरे	1			1	3.33
मॉड्यूल-20	प्राओरीटी क्यू	1			1	3.33
मॉड्यूल-21	सर्क्युलर क्यू, डीक्यू	1			1	3.33
मॉड्यूल-22	सीपीयू शेड्यूलिंग एल्गोरिदम FCFS	1			1	3.33
मॉड्यूल-23	राउंड रॉबिन एल्गोरिथम	1			1	3.33
मॉड्यूल-24	स्टाक अँड क्यू एज लिंक लिस्ट	1			1	3.33
मॉड्यूल-25	खोज तकनीक, रेखिक खोज	1			1	3.33

मॉड्यूल-26	द्विआधारी खोज, अनुक्रमित अनुक्रमिक खोज	1			1	3.33
मॉड्यूल-27	छँटाई, अवधारणा और आवश्यकता, प्रदर्शन मानदंड	1			1	3.33
मॉड्यूल-28	बबल सॉर्ट, इंसर्शन सॉर्ट	1			1	3.33
मॉड्यूल-29	चयन सॉर्ट, शेल सॉर्ट	1			1	3.33
मॉड्यूल-30	त्वरित सॉर्ट, हीप सॉर्ट, मर्ज सॉर्ट	1			1	3.33
<b>योग</b>		<b>30</b>			<b>30</b>	<b>100</b>

#### टिप्पणी:

1. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

#### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

##### (Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)

<b>अभिगम</b>	शिक्षार्थी केंद्रित
<b>विधियाँ</b>	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा, शिक्षार्थी केंद्रित, सहभागी और संवादमूलक चर्चा
<b>तकनीक</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning )</li> </ul>
<b>उपादान</b>	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड

#### 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स:

##### (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

##### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	X	X	X	X	-	-	-	-

टिप्पणी:

3. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
4. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन/परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार <sup>*</sup>	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
<b>पूर्णांक</b>	<b>30</b>				<b>70</b>

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

## 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
----------	---------------	----------------------------

1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Introduction to Data Structures"-Bhagat Singh &amp; T.L. Naps.</li> <li>2. "Data Structures and Algorithms in Python"-Michael T. Goodrich</li> <li>3. Data Structure and Algorithmic Thinking with Python- Narasimha Karumanchi</li> <li>4. "Data structure" –Tenenbaum</li> </ol>
2	संदर्भ-ग्रंथ	<p>"Data structure algorithms and Applications in C++ ": SartajSahaniMacgraw Hill</p> <p>"Data structure and algorithm analysis in C++ ": Mark Allan Welss, Addison weslay</p>
3	ई-संसाधन	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="https://www.geeksforgeeks.org/data-structures/">https://www.geeksforgeeks.org/data-structures/</a></li> <li>● <a href="https://www.javatpoint.com/data-structure-tutorial">https://www.javatpoint.com/data-structure-tutorial</a></li> <li>● <a href="https://www.tutorialspoint.com/data_structures_algorithms/data_structures_basics.htm">https://www.tutorialspoint.com/data_structures_algorithms/data_structures_basics.htm</a></li> <li>● <a href="https://www.studytonight.com/data-structures/introduction-to-data-structures">https://www.studytonight.com/data-structures/introduction-to-data-structures</a></li> </ul>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	40
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	20
कौशल विकास गतिविधियाँ	
कुल क्रेडिट घंटे	60

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Java Programming 3**  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MCA 301**  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: **4** \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: **\_III** \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- यह पाठ्यक्रम एक गहन पाठ्यक्रम है जिसे तेजी से वेब प्रोग्रामिंग सीखने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- यह पाठ्यक्रम वास्तविक दुनिया के उदाहरणों और अभ्यासों के साथ काम करने वाले प्रक्रियात्मक J2EE के उपयोग को कवर करेगा।
- छात्र J2EE के साथ ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग को समझेंगे और सीखेंगे की डेटाबेस इंटरफेस, J2EE प्रोग्रामर क्लास लाइब्रेरी रूटीन और एरर और अपवाद जाँच के उपयोग सहित तेजी से परिष्कृत वेब प्रोग्राम कैसे लिखें।
- यह J2EE पाठ्यक्रम व्यावहारिक ज्ञान, कौशल और महत्वपूर्ण J2EE API (सर्वलेट्स एंड JSP, XML, आदि) की गहन खोज के साथ उपस्थित लोगों को प्रदान करता है, हाइबरनेट और नेटबीन्स आईडीई जैसी अन्य प्रौद्योगिकियां समृद्ध वेब अनुप्रयोगों के निर्माण के लिए प्रत्येक प्रौद्योगिकी की ताकत का लाभ उठाने के लिए मजबूत, कुशल और बनाए रखने योग्य हैं।
- छात्र वेब और वेब अनुप्रयोगों के कामकाज में HTML, CSS, XML और प्रोटोकॉल जैसी भूमिका का विश्लेषण और प्रयोग करेंगे।

- छात्र जावा का उपयोग करके नेटवर्क और सुरक्षा प्रोग्रामिंग के बारे में समझेंगे और सर्वलेट्स, जेएसपी का उपयोग करके वेब पेजों में डायनामिक पेज कार्यक्षमता के आवेदन के बारे में जानेंगे।
- छात्र जावा का उपयोग करके एक अच्छी, प्रभावी और गतिशील वेबसाइट बनाएंगे।

## 6.अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs: \_\_\_\_\_ (Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1-** बुनियादी जावा सर्वलेट प्रोग्रामिंग, सर्वलेट जीवन चक्र और इसके कार्यान्वयन के तरीके के बारे में ज्ञान प्राप्त कर पाएंगे।

**CLO2-** जेएसपी (जावा सर्वर पेज), जेएसपी जीवन चक्र को समझें, जेएसपी कैसे सर्वलेट में परिवर्तित होता है, जेएसपी और सर्वलेट के बीच अंतर को समझ पाएंगे।

**CLO3-** JSP को किसी भी डेटाबेस से जोड़ने की प्रक्रिया को विस्तारपूर्वक जान पाएंगे।

**CLO4-** शिक्षार्थी JSP, HQL का उपयोग करके हाइबरनेट प्रोग्रामिंग का अन्वेषण करेंगे, हाइबरनेट में XML की अवधारणा, प्रकार और महत्व को समझ पाएंगे।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्या न	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	वेब प्रोग्रामिंग का परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-2	सर्वलेट का परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-3	सर्वलेट एपीआई का परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-4	सर्वलेट का जीवन चक्र	1			1	1.66
मॉड्यूल-5	HTTP सर्वलेट	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-6	जेनेरिक सर्वलेट	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-7	सर्वलेट का कार्य	1			1	1.66



मॉड्यूल-8	वेब.एक्सएमएल का महत्व	1			1	1.66
मॉड्यूल-9	सर्वलेट अनुरोध	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-10	सर्वलेट सहयोग (अनुरोध डिस्पैचर, भेजें रीडायरेक्ट)	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-11	सर्वलेट कॉन्फिगरेशन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-12	सर्वलेट में विशेषता	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-13	सत्र ट्रैकिंग	1			1	1.66
मॉड्यूल-14	कुकी वर्ग	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-15	हिडन फील्ड	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-16	यूआरएल पुनर्लेखन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-17	एचटीपी सत्र	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-18	सर्वलेट- जेडीबीसी	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-19	जेएसपी का परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-20	जेएसपी स्क्रिप्टिंग तत्व	1			1	1.66
मॉड्यूल-21	जेएसपी निहित ऑब्जेक्ट	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-22	जेएसपी पेज निर्देश	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-23	जेएसपी इंकलुड निर्देश	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-24	जेएसपी टैगलिब निर्देश	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-25	जेएसपी अपवाद हैंडलिंग	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-26	जेएसपी एक्शन (आगे, शामिल करें, सेट करें और प्रॉपर्टी प्राप्त करें)	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-27	एमवीसी आर्किटेक्चर	1			1	1.66
मॉड्यूल-28	हाइबरनेट का परिचय	1			1	1.66

मॉड्यूल-29	हाइबरनेट आर्किटेक्चर	1			1	1.66
मॉड्यूल-30	हाइबरनेट में एक्सएमएल और उपयोग करें	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-31	हाइबरनेट में एनोटेशन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-32	हाइबरनेट मैपिंग	1			1	1.66
मॉड्यूल-33	एक से एक	1			1	1.66
मॉड्यूल-34	एक से अनेक	1			1	1.66
मॉड्यूल-35	कई से एक	1			1	1.66
मॉड्यूल-36	कई से कई	1			1	1.66
मॉड्यूल-37	हाइबरनेट लेनदेन	1			1	1.66
मॉड्यूल-38	हाइबरनेट क्वेरी भाषा	1			1	1.66
मॉड्यूल-39	हाइबरनेट मानदंड क्वेरी भाषा	1			1	1.66
मॉड्यूल-40	हाइबरनेट का उपयोग करके लॉग फ़ाइल को बनाए रखा	1		1	2	3.33
<b>योग</b>		40		20	60	100

### टिप्पणी:

1. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

#### (Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)

अभिगम	शिक्षार्थी केंद्रित
विधियाँ	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा, शिक्षार्थी केंद्रित, सहभागी और संवादमूलक चर्चा

<b>तकनीक</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning)</li> </ul>
<b>उपादान</b>	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड

### 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स: (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

#### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	X	-	X	-	X	X	-	-

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

### 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

#### 1. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	

निर्धारित अंक	05	05	10	10	
पूर्णांक	30				70

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/ स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

### 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	J2EE: The Complete Reference – Jim Keogh
2	संदर्भ-ग्रंथ	J2EE: The Black Book
3	ई-संसाधन	<a href="http://www.w3schools.com/">http://www.w3schools.com/</a> <a href="https://www.javatpoint.com/">https://www.javatpoint.com/</a> <a href="https://www.tutorialspoint.com/java/">https://www.tutorialspoint.com/java/</a>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	40
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	10
कौशल विकास गतिविधियाँ	10
कुल क्रेडिट घंटे	60

1. पाठ्यचर्या का नाम: मशीन लर्निंग (Machine Learning )  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: MCA 302  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: IV \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- मशीन लर्निंग बुद्धिमान प्रणालियों को विकसित करने और विज्ञान और अभियांत्रिकी में डेटा का विश्लेषण करने के लिए एक कुंजी है।
- मशीन लर्निंग प्राकृतिक भाषाओं की मॉडलिंग में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। मशीन लर्निंग में रोबोटिक्स से लेकर जेनेटिक्स तक के अनुप्रयोगों की एक विस्तृत स्पेक्ट्रम है।
- यह सर्वविदित तथ्य है कि एमएल तकनीकों ने प्राकृतिक भाषा प्रसंस्करण के माध्यम से मानव मशीन इंटरैक्शन में प्रभावशीलता का प्रदर्शन किया है, जो डेटा के एक नए विज्ञान का आधार है।
- यह पाठ्यक्रम आधुनिक मशीन लर्निंग के मूल में मौलिक तरीकों का परिचय प्रदान करता है। यह सैद्धांतिक नींवों के साथ-साथ पर्यवेक्षित और अनुपयोगी शिक्षा के लिए आवश्यक एल्गोरिदम को भी शामिल करता है।
- लैब सत्र उद्योग और अकादमिया यानी एमएल और डीएस में सबसे अधिक मांगवाले कौशल विकसित करने के लिए डिजाइन किये गए हैं।

## 6.अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs: \_\_\_\_\_ (Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1-** शिक्षार्थी मशीन लर्निंग के मूल सिद्धांतों और पूर्वापेक्षाओं को समझ पाएंगे

**CLO2-** शिक्षार्थी मशीन लर्निंगमें अंतःविषय अंतर्संबंधों का पता लगाने की कोशिश कर पाएंगे

**CLO3-** शिक्षार्थी एमएल के लिए अभ्यावेदन और तकनीकों के विभिन्न रूपों के बारे में जान पाएंगे।

**CLO4-** शिक्षार्थी गैर-रैखिक कार्यों को सीखने के लिए कृत्रिम न्यूरल नेटवर्क की, क्लस्टरिंग, बेयसियन नेटवर्क के लिए अप्रयुक्त एल्गोरिदम अवधारणा को समझ पाएंगे।

**CLO5-** शिक्षार्थी दिए गए समस्या पर उपयुक्त तकनीकों को लागू करना सीख पाएंगे।

**CLO6-** शिक्षार्थी एनएलपी के क्षेत्र में वास्तविक समय एप्लिकेशन को एमएल तकनीकों के साथ मॉडल करने में सक्षम हो पाएंगे।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course) :

मॉड्यूल संख्या		निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित है)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	कृत्रिम बुद्धिमत्ता परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-2	आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस अनुप्रयोग	1			1	1.66
मॉड्यूल-3	कृत्रिम न्यूरॉन संरचना	1			1	1.66
मॉड्यूल-4	आधुनिक एएन के चेंज 1, चेंज 2, चेंज 3	1			1	1.66
मॉड्यूल-5-	एएनएन के माइलस्टोन साथ एएनएन इतिहास	1			1	1.66

मॉड्यूल-6	आर्किटेक्चर के: तानाशाहीलघुरूप चित्रणसाथ तानाशाही, बहुभाषी, बहुपरत, फीडफॉरवर्ड, हॉफल्ड।	1			1	1.66
मॉड्यूल-7	, लर्निंग पैराडाइम, संरचना के शास्त्रीय प्रोग्रामिंग	1			1	1.66
मॉड्यूल-8	ग्राउंड सत्य औरLMSE और पार एन्ट्रापीके साथ उदाहरण के मूल्य / हानि प्रक्रिया समारोह के साथ परिकल्पना प्रक्रिया	1			1	1.66
मॉड्यूल-9	एएनएन के आर्किटेक्चर:dictomi zer, Multicategory, बहुपरत feedforward,diagramatic चित्रणके साथ Hoffield	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-10	हाइपोथीसिस समारोह, सीखने प्रतिमान, शास्त्रीय में अंतर की संरचना प्रोग्रामिंग और एमएल	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-11	रैखिक प्रतिगमन की संकल्पना	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-12	रेखीय प्रतिगमन के चरणों	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-13	लॉजिस्टिक प्रतिगमन, मूल प्रकार, लॉजिस्टिक प्रतिगमन की मॉडलिंगलिए समीकरण	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-14	लॉजिस्टिक रिग्रेशन उदाहरण	1			1	1.66



मॉड्यूल-15	एलआर मॉडल मूल्यांकनमैट्रिक्स के साथ, फ्रीचर निष्कर्षण हर दिन के लिए	1			1	1.66
मॉड्यूल-16	, लॉजिक ऑडिशन केकम्प्यूजनआरओसी वक्र, निर्णय सीमा, सटीकता वर्गीकरणटीपी, टीएन, एफपी,एफएन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-17	रैखिक और लॉजिस्टिक रिग्रेशन, फायदे और नुकसान के बीचअंतर	1			1	1.66
मॉड्यूल-18	निर्णय ट्री: परिचय, निर्णय ट्री एल्गोरिथ्म का घटक	1			1	1.66
मॉड्यूल-19	निर्णय पेड़ और नियम आधारित लर्निंग (ई जी) के बीच संबंध। लोन डिफाल्टर ट्री)	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-20	डिसीजन ट्री एल्गोरिदम ID3, CART की तुलना, C4.5	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-21	बाइनरी विशेषता का विभाजन, नाममात्र विशेषता का विभाजन, क्रमिक विशेषता का विभाजन, निरंतरता विशेषता	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-22	का विभाजन बेस्ट स्प्लिट, गिन्नी इंडेक्स, एन्ट्रॉपी और वर्गीकरण त्रुटि का चयन करने के उपाय चित्रमय चित्रण के साथ।	1		1	2	3.33

मॉड्यूल-23	एमएल के लिए प्रैबिलिटी की एमएल, प्रोबेबिलिटी डेंसिटी फंक्शन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-24	जॉइंट प्रैबिलिटी, कंडिशनल प्रोबेबिलिटी, बाइस प्रमेय प्रोबायिस्टिक	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-25	लैंग्वेज मॉडलिंग, चैन रूल, मार्कोव एसेसमेंट	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-26	एन-ग्राम लैंग्वेज मॉडल विथ टॉय कॉर्पस	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-27	सुपरवाइज लर्निंग- क्लासिफिकेशन ऑफ लेबल डेटा	1			1	1.66
मॉड्यूल-28	अनसुप्रवाइज्ड लर्निंगकलस्टिंगमन्स	1			1	1.66
मॉड्यूल-29	-के-एंड को -Moid- Applications-	1			1	1.66
मॉड्यूल-30	आवर्तक तंत्रिका नेटवर्क-प्रकार	1			1	1.66
मॉड्यूल-31	RNNवाक् पहचान और भाषण संश्लेषण	1			1	1.66
मॉड्यूल-32	जेनेटिक एल्गोरिथ्म	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-33	का प्रतिनिधित्व मशीन लर्निंग में प्रतिनिधित्व का प्रतिनिधित्व	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-34	एमएलमें अंतःविषय प्रेरणा	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-35	ANN	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-36	एनएलपी के संबंध अनुप्रयोग क्षेत्र	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-37	एनएलपी के संबंध अनुप्रयोग क्षेत्र	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-38	एनएलपी के संबंध अनुप्रयोग क्षेत्र	1			1	1.66
मॉड्यूल-39	एनएलपी के संबंध अनुप्रयोग क्षेत्र	1			1	1.66



टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
<b>पूर्णांक</b>	<b>30</b>				<b>70</b>

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/ स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

## 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	Mitchell Tom, Machine Learning. McGraw Hill, 1997.

2	संदर्भ-ग्रंथ	Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher Bishop, Springer 2006.
3	ई-संसाधन	Course material available on Swayam platform and NPTEL, for the course on Introduction to Machine Learning, conducted by Prof. Sudeshna Sarkar, IIT Kharagpur and Balaraman Ravindran IIT Chennai.
4	अन्य	L. Rosasco. Introductory Machine Learning Notes. Hastie, Tibshirani and Friedman. Elements of statistical learning. Larry Wasserman. Clustering chapter

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	40
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला	10
स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	
कौशल विकास गतिविधियाँ	10
कुल क्रेडिट घंटे	60

1. पाठ्यचर्या का नाम: टेक्स्ट माइनिंग (Text Mining)  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: MCA 303  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: III \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- यह पाठ्यक्रम पाठ खनन और विश्लेषिकी के प्रमुख घटकों को सीखने के लिए मूलभूत अवधारणाओं के साथ प्रदान करता है।
- पाठ पूर्वप्रक्रिया, वर्गीकरण, सूचना पुनर्प्राप्ति, भावना विश्लेषण सहित कोर टेक्स्ट माइनिंग तकनीकों में अभ्यास और व्यावहारिकता सीखने वालों को एक सक्षम डेटा वैज्ञानिक और टेक्स्ट एनालिस्ट बनने के लिए छात्र को प्रशिक्षित किया जाता है।
- पाठ्यक्रम को व्याख्यान नोट्स के साथ-साथ अधिमानतः क्लाउड पर आधारित प्रयोगशाला के संयोजन द्वारा डिज़ाइन किया गया है।

6. अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs: \_\_\_\_\_  
(Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1** - शिक्षार्थी भाषाविज्ञान और भाषा में अवधारणाओं को समझेगा और संशोधित करेगा।

**CLO2** - शिक्षार्थी पाठ प्रसंस्करण के बारे में जान पाएंगे।

**CLO3** - शिक्षार्थियों को विश्लेषणात्मक तकनीकों अर्थात् पाठ वर्गीकरण और क्लस्टरिंग जैसे कौशल अर्जित कर पाएंगे।

**CLO4** - शिक्षार्थी टेक्स्ट माइनिंग के एप्लिकेशन क्षेत्रों का पता लगा पाएंगे।

**CLO5** - शिक्षार्थी पाठ खनन अनुप्रयोगों को विकसित करने में सक्षम होंगे।

7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल	निर्धारित अवधि (घंटे में)	कुल
---------	---------------------------	-----

संख्या		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)	कुल घंटे	पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
मॉड्यूल-1	टेक्स्ट माइनिंग का परिचय: टेक्स्ट माइनिंग को परिभाषित करना, टेक्स्ट का सामान्य आर्किटेक्चर माइनिंग सिस्टम्स	1			1	1.6
मॉड्यूल-2	प्राकृतिक भाषा की मूल बातें: भाषा सिंटैक्स और संरचना शब्द, वाक्यांश, खंड,	1			1	1.6
मॉड्यूल-3	भाषा शब्दार्थ	1			1	1.6
मॉड्यूल-4	शब्द शास्त्रीय शब्दार्थ संबंध	1			1	1.6
मॉड्यूल-5--	शाब्दिक संबंध	1			1	1.6
मॉड्यूल-6	शब्दार्थ नेटवर्क और शब्दार्थ विज्ञान के मॉडल का प्रतिनिधित्व	1			1	1.6
मॉड्यूल-7	शब्दार्थ का प्रतिनिधित्व	1			1	1.6
मॉड्यूल-8	पाठ प्रसंस्करण तकनीक	1			1	1.6
मॉड्यूल-9	पाठ टोकनेशन पाठ सामान्यीकरण पाठ की सफाई	1			2	3.33
मॉड्यूल-10	विशेष वर्णनिकाला जा रहा है विस्तार संकुचन प्रकरण रूपांतरण	1			2	3.33
मॉड्यूल-11	स्टॉप वर्ड्स को निकलना शब्द को सही करना	1		1	2	3.33

मॉड्यूल-12	स्टेमिंग लेमतेजेशन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-13	कोर पाठ खनन संचालन अवधि आवृत्ति टीएफ-आईडीएफ	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-14	टीसीकोज्ञान इंजीनियरिंग दृष्टिकोण	1			1	1.6
मॉड्यूल-15	टीसी के लिएमशीन लर्निंग दृष्टिकोण	1			1	1.6
मॉड्यूल-16	वर्गीकरणसुधार करने के लिए लेबल नहीं क्रिया गया डेटा का उपयोग	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-17	संभावनाकामूल बातें	1			1	1.6
मॉड्यूल-18	सशर्त संभावना संयुक्त Probabilily	1			1	1.6
मॉड्यूल-19	Bayes प्रमेय	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-20	समर्थन वेक्टर मशीन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-21	टेक्स्ट क्लासिफायर का मूल्यांकन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-22	क्लस्टरिंग: सामान्य क्लस्टरिंग समस्या	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-23	क्लस्टरिंग एल्गोरिदम, K- साधन	1			2	3.33
मॉड्यूल-24	क्लस्टरिंग एल्गोरिदम, K- साधन उदाहरण	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-25	क्लस्टरिंग एल्गोरिदम, k-medoid	1			2	3.33
मॉड्यूल-26	क्लस्टरिंग एल्गोरिदम, k-medoid उदाहरण	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-27	पाठ खनन अनुप्रयोग:, कॉर्पोरेट वित्त	1			1	1.6



मॉड्यूल-28	पाठ खनन अनुप्रयोग: पेटेंट विश्लेषण	1			1	1.6
मॉड्यूल-29	पाठ खनन अनुप्रयोग जीवन विज्ञान अनुसंधान	1			1	1.6
मॉड्यूल-30	सूचना पुनर्प्राप्ति के लिए	1			1	1.6
मॉड्यूल-31	पाठ विश्लेषण विश्लेषिकी पाठ विश्लेषण, संक्षेप	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-32	पाठ विश्लेषिकी के लिए पाइथन का परिचय	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-33	पाठ विश्लेषिकी के लिए पाइथन का परिचय	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-34	पाठ विश्लेषिकी के लिए पाइथन का परिचय	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-35	पाठ विश्लेषिकी के लिए पाइथन का परिचय	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-36	पाठ विश्लेषिकी के लिए पाइथन का परिचय	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-37	पाठ विश्लेषिकी के लिए पाइथन का परिचय	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-38	पाठ विश्लेषिकी के लिए पाइथन का परिचय	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-39	पाठ विश्लेषिकी के लिए पाइथन का परिचय	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-40	पाठ विश्लेषिकी के लिए पाइथन का परिचय	1		1	2	3.33
Total		40		20	60	100

टिप्पणी:

1. माइयूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

**(Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)**

अभिगम	शिक्षार्थी केंद्रित
विधियाँ	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा, शिक्षार्थी केंद्रित, सहभागी और संवादमूलक चर्चा
तकनीक	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning)</li> </ul>
उपादान	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड

9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स:

**(Course Learning Outcome Matrix)**

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

**पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)**

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	X	X	X	X	X	X	X	X

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

**क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन**

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	

पूर्णांक	30	70
----------	----	----

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/ स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

### 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	Feldman, R., & Sanger, J. (2007). The text mining handbook: Advanced approaches in analyzing unstructured data. Cambridge University Press.
2	संदर्भ-ग्रंथ	Steven Bird, Ewan Klein, Edward Loper, Natural Language Processing with Python – Analyzing Text with the Natural Language Toolkit (O’Reilly 2009, website 2018) <a href="http://www.nltk.org/book/">http://www.nltk.org/book/</a> Dipanjan Sarkar, Text Analytics with Python (Apress/Springer, 2016) <a href="https://link-springer-com.proxy.uchicago.edu/book/10.1007%2F978-1-4842-2388-8">https://link-springer-com.proxy.uchicago.edu/book/10.1007%2F978-1-4842-2388-8</a>
3	ई-संसाधन	
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	40
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	20
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	
कौशल विकास गतिविधियाँ	
कुल क्रेडिट घंटे	60

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Computer Networks**  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MCA 306**  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: **4** \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: **III** \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- यह पाठ्यक्रम छात्रों को डेटा संचार और कंप्यूटर नेटवर्क के अवधारणाओं और बुनियादी बातों का अवलोकन प्रदान करने के लिए है।
- इस पाठ्यक्रम अंतर्गत छात्र डेटा संचार अवधारणाओं और तकनीकों में एक स्तरित नेटवर्क वास्तुकला, संचार स्विचिंग और रूटिंग, संचार के प्रकार, नेटवर्क भीड़, नेटवर्क टोपोलॉजी, नेटवर्क कॉन्फिगरेशन और प्रबंधन, नेटवर्क मॉडल घटक, स्तरित नेटवर्क मॉडल (OSI संदर्भ मॉडल, टीसीपी / आईपी नेटवर्किंग वास्तुकला) और उनके प्रोटोकॉल, विभिन्न नेटवर्क के प्रकार (LAN, MAN, WAN और वायरलेस नेटवर्क) और उनके प्रोटोकॉल सीखेंगे।

6. अपेक्षित अधिगम परिणाम **CLOs**: \_\_\_\_\_  
(Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1-** छात्र कंप्यूटर नेटवर्क प्रौद्योगिकी के मूलभूत सिद्धांत के साथ डेटा संचार प्रणाली और इसके घटकों को समझ पाएंगे।

**CLO2-** छात्र विभिन्न प्रकार के नेटवर्क टोपोलॉजी और प्रोटोकॉल को पहचानेंगे। OSI मॉडल और TCP/IP की अवधारणाओं को समझ हासिल कर, प्रत्येक परत के फंक्शन की व्याख्या करने में सक्षम होंगे।

**CLO3-** छात्र नेटवर्क के भीतर विभिन्न प्रकार के नेटवर्क उपकरणों को पहचानेंगे और उनके कार्यों को समझ पाएंगे।

**CLO4-** छात्र कंप्यूटर नेटवर्क के बुनियादी प्रोटोकॉल से परिचय, और उनका उपयोग नेटवर्क डिजाइन में प्रयोग करना सीख पाएंगे।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	नेटवर्क का परिचय -	1			1	1.66
मॉड्यूल-2	नेटवर्क प्रकार -	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-3	प्रोटोकॉल लेयरिंग -	1			1	1.66
मॉड्यूल-4	टीसीपी/आईपी प्रोटोकॉल सूट -	1			1	1.66
मॉड्यूल-5--	ओ एस आई मॉडल -	2			2	3.33
मॉड्यूल-6	भौतिक परत: प्रदर्शन -	1			1	1.66
मॉड्यूल-7	प्रेषक मीडिया -	1			1	1.66
मॉड्यूल-8	सर्किट स्विचिंग -	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-9	पैकेट स्वीचिंग	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-10	डेटा लिंक-लेयर का परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-11	डीएलसी सेवाएं -	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-12	डेटा-लिंक परत प्रोटोकॉल का परिचय -	1			1	1.66

मॉड्यूल-13	एचडीएलसी -	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-14	पीपीपी -	1			1	1.66
मॉड्यूल-15	मीडिया अभिगम नियंत्रण -	1			1	1.66
मॉड्यूल-16	वायर्ड लैन: ईथरनेट -	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-17	वायरलेस लैन -	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-18	परिचय - आईईईईई 802.11,	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-19	ब्लूटूथ - कनेक्टिंग डिवाइस।	1			1	1.66
मॉड्यूल-20	नेटवर्क परत सेवाओं का परिचय -	1			1	1.66
मॉड्यूल-21	पैकेट बदली -	1			1	1.66
मॉड्यूल-22	IPV4 पते -	1			1	1.66
मॉड्यूल-23	IPV6 प्रोटोकॉल	1			1	1.66
मॉड्यूल-24	आईपी पैकेट का अग्रोषण	1			1	1.66
मॉड्यूल-25	नेटवर्क परत प्रोटोकॉल: आईपी	1			1	1.66
मॉड्यूल-26	आईसीएमपी V4	1			1	1.66
मॉड्यूल-27	यूनिकास्ट रूटिंग एल्गोरिदम	2	1		3	5
मॉड्यूल-28	मल्टीकास्टिंग मूल बातें	2			2	3.33
मॉड्यूल-29	परिवहन परत का परिचय	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-30	सेवाएं	1			1	1.66
मॉड्यूल-31	पोर्ट नंबर	1			1	1.66
मॉड्यूल-32	डेटाग्राम प्रोटोकॉलका उपयोग करें	1			1	1.66
मॉड्यूल-33	ट्रांसमिशन कंट्रोल प्रोटोकॉल एससीटीपी।	1	1		2	3.33

माँड्यूल-34	आवेदन परत का परिचय	1			1	1.66
माँड्यूल-35	WWW और HTTP	1	1		2	3.33
माँड्यूल-36	HTTP और HTTPS	1	1		2	3.33
माँड्यूल-37	एफटीपी - ईमेल - टेलनेट -	1	1		2	3.33
माँड्यूल-38	एसएसएच - एसएनएमपी	1	1		2	3.33
माँड्यूल-39	डीएनएस	1	1		2	3.33
माँड्यूल-40	डीएचसीपी	1	1		2	3.33
<b>योग</b>		<b>40</b>	<b>20</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

#### टिप्पणी:

1. माँड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

#### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

##### (Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)

<b>अभिगम</b>	शिक्षार्थी केंद्रित
<b>विधियाँ</b>	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा, शिक्षार्थी केंद्रित, सहभागी और संवादमूलक चर्चा
<b>तकनीक</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning)</li> </ul>
<b>उपादान</b>	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड

#### 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स:

##### (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	-	X	-	-	-	X	X	-

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

### 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

#### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
<b>पूर्णांक</b>	<b>30</b>				<b>70</b>

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

#### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

### 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ

#### (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)



1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	DATA COMMUNICATIONS AND COMPUTER NETWORKS by BRIJENDRA SINGH
2	संदर्भ-ग्रंथ	<ul style="list-style-type: none"><li>● Computer Networks by Forouzan</li><li>● Data Communications and Networking (McGraw-Hill Forouzan Networking) by Behrouz A. Forouzan, Sophia</li></ul>
3	ई-संसाधन	<ul style="list-style-type: none"><li>● <a href="https://www.javatpoint.com/computer-network-tutorial">https://www.javatpoint.com/computer-network-tutorial</a></li><li>● <a href="https://www.geeksforgeeks.org/computer-network-tutorials/">https://www.geeksforgeeks.org/computer-network-tutorials/</a></li></ul>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)  
(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	30
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	30
कौशल विकास गतिविधियाँ	
कुल क्रेडिट घंटे	60

1. पाठ्यचर्या का नाम: **System Analysis and Design**  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MCA306**  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: **4** \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: **III** \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- व्यवसाय विकास और उपयोगकर्ता की आवश्यकताओं की सही परिभाषा विकसित करने के लिए विश्लेषणात्मक तकनीकों पर जोर देते हुए सिस्टम डेवलपमेंट लाइफ साइकल (एसडीएलसी) का अवलोकन प्रदान करता है।
- छात्र एक व्यवहार्यता मूल्यांकन तैयार करेंगे और एक असाइन किए गए कार्य के लिए सिस्टम आवश्यकताओं को विकसित करेंगे।
- छात्रों में अतिरिक्त इंटरैक्शन और सेल्फ एक्सरसाइज सिस्टम प्रवाह को उचित रूप से मॉडल करने के लिए विश्लेषणात्मक क्षमता विकसित होगी।

6. अपेक्षित अधिगम परिणाम **CLOs:** \_\_\_\_\_  
(Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1-** छात्र सिस्टम और उसकी समस्याका विश्लेषण करने में सक्षम हो पाएगा ।

**CLO2-** छात्र सिस्टम विकास परियोजना के जीवन चक्र को समझ पाएगा ।

**CLO3-** वास्तविक परियोजनाओं को विकसित करने और प्रवाह आरेख के लिए प्रणाली विश्लेषण के ज्ञान को समझने में शिक्षार्थी सक्षम हो पाएगा।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्या न	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित है)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	परिचय - SAD	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-2	सिस्टम डेवलपमेंट लाइफ साइकल	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-3	व्यवहार्यता विश्लेषण के	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-4	व्यवहार्यता प्रकार	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-5--	प्रणाली के गुणधर्म	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-6	प्रणाली के प्रकार	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-7	एसडीएलसी और उसके मॉडल	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-8	वाटर फॉल मॉडल के प्रकार	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-9	Iterative मॉडल	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-10	स्पाइरल /सर्पिल मॉडल	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-11	संचित विश्लेषण के उपकरण	1		1	2	0.03
मॉड्यूल-12	उपकरण के संचित विश्लेषण उपकरण-DFD	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-13	डेटा विश्लेषण की प्रक्रिया	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-14	गुणवत्ता आश्वासन आश्वासन की	1		1	2	3.33

मॉड्यूल-15	आवश्यकता विश्लेषण विश्लेषण	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-16	फुर्तीली	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-17	मॉडल प्रोटोटाइप प्रोटोटाइप मॉडल	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-18	सॉफ्टवेयर CASE उपकरण	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-19	सॉफ्टवेयर की आवश्यकता विशिष्टता	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-20	प्रणाली मॉडलिंग	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-21	डाटा प्रवाह आरेख पर दोबारा गौर	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-22	डाटा प्रवाह आरेख स्तर	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-23	केस स्टडी में DFD	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-24	केस स्टडी -II DFD	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-25	केस स्टडी -III DFD	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-26	केस स्टडी -IV DFD	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-27	केस स्टडी झरना मॉडल	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-28	सूचना प्रबंधन प्रणाली	3		3	6	10
Total		30		30	60	100

#### टिप्पणी:

1. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

#### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

##### (Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)

अभिगम	शिक्षार्थी केंद्रित
विधियाँ	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा, शिक्षार्थी केंद्रित, सहभागी और संवादमूलक चर्चा
तकनीक	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning)</li> </ul>

उपादान	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड
--------	---

## 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स: (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	-	X	X	-	-	X	X	-

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
<b>पूर्णांक</b>	<b>30</b>				<b>70</b>

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

\* विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/ स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना / प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	<b>20%</b>

## 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भ ग्रंथ (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)

1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	Kendall KE, Kendall JE, Systems Analysis and Design (7thEdition), 2006.
2	संदर्भ-ग्रंथ	Roger S. Pressman Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7/e McGraw-Hill 2009
3	ई-संसाधन	
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	40
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	10
कौशल विकास गतिविधियाँ	10
कुल क्रेडिट घंटे	60

1. पाठ्यचर्या का नाम: डिजिटल वाक् प्रसंस्करण (Digital Speech Processing)  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: MCA 401  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: IV \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- वाक् प्रसंस्करण भविष्य की तकनीक में से एक है और लोगों के व्यवहार के विश्लेषण में रोबोटिक्स और कृत्रिम बुद्धिमत्ता से लेकर जब वे अन्य सामाजिक या संज्ञानात्मक कार्यों का प्रदर्शन कर रहे हैं, और नैदानिक विकारों का पता लगाने और मूल्यांकन में शामिल हैं।

- इस पाठ्यक्रम में छात्रों को मानव वाक् धारणा और उत्पादन अंतर्निहित बुनियादी सिद्धांतों को सीखना होगा।
- वाक्, वाक् और मुखरता की रिकॉर्डिंग की प्रक्रिया के लिए छात्रों द्वारा अभ्यास किया जाएगा।
- पाठ्यक्रम के हैड्स-ऑन घटक छात्रों को वाक् प्रसंस्करण के टूलबॉक्स का उपयोग करने के लिए कौशल प्रदान करेंगे। ये कौशल अनुसंधान या उद्योग में काम करने के लिए उपयोगी होंगे।

## 6. अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs: \_\_\_\_\_ (Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

इस पाठ्यक्रम के अंत तक, छात्रों निम्न घटकों को समझने में सक्षम होंगे

**CLO 1.** छात्र रिकॉर्ड, विश्लेषण और वाक् (और अन्य मुखर) संकेतों को संश्लेषित कर पाएंगे।

**CLO 2.** छात्र वाक् प्रौद्योगिकियों के उपयोग को जानेंगे और उनकी ताकत और सीमाओं को समझ पाएंगे।

**CLO 3.** छात्र मौजूदा स्पीच प्रोसेसिंग टूल्स का मूल्यांकन कर, स्पीच प्रोसेसिंग के तरीकों का उपयोग करने वाले डोमेन विशिष्ट डिज़ाइन की अवधारणा करने में सक्षम होंगे।

**CLO 4.** छात्र वाक् के डोमेन में मौखिक रूप से और लिखित रूप में अनुसंधान पर चर्चा कर पाएंगे।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या		निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	वाक् उत्पादन अंग-विभिन्न भागों, अभिव्यक्ति की प्रक्रिया	1			1	1.6
मॉड्यूल-2	वाक् धारणा अंग, विभिन्न भागों, आवृत्तियों की महत्वपूर्ण बैंड मास्किंग	1			1	1.6

मॉड्यूल-3	हिंदी वाक् ध्वनि की ध्वन्यात्मकता, अभिव्यक्ति का तरीका, अभिव्यक्ति की जगह	1			1	1.6
मॉड्यूल-4	वाक् प्रसंस्करण , आरेख के साथ spa	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-5--	मानव ध्वनि प्रणाली का परिचय स्रोत ध्वनि मॉडल के परिचय के साथ मानव ध्वनि प्रणाली।	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-6	स्पीच स्पेक्टोग्राम, स्पेक्टोग्रामका विश्लेषण	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-7	स्पीच प्रोडक्शन प्रोसेस, एयरफ्लो, दोलन, मुखर सिलवटों में रुकावट, विभिन्न स्थान।	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-8	स्पीच ऑर्गन के भाग लेना वोकल फोल्ड्स, पीरियोडिक, इंपल्स, नॉइज सिग्नल	1			1	1.6
मॉड्यूल-9	ध्वनि सकेत, मौलिक आवृत्ति प्रारूप, समय डोमेन और आवृत्ति डोमेन प्रतिनिधित्व के ध्वनिक गुण।	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-10	स्पीच सिग्नल-वेवफॉर्म, पैरामीट्रिक	1		1	2	3.33



मॉड्यूल-11	वोकल फोल्ड्स केस्ट्रक्चर, ओपन एंड क्लोज फेज (वॉयस-अनवॉइस्ड), हाफ-वेव रेक्टिफायर	1			1	1.6
मॉड्यूल-12	तरंग रूप प्रतिनिधित्व - सैंपलिंग और क्वांताइजेशन पीसीएम डोमेन- का प्रतिनिधित्व	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-13	बिट रेट पीसीएम, स्पीच कोडर, वर्गीकरण	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-14	स्पीच एप्लीकेशनवाक् कोडिंग, वाक् संश्लेषण, वाक् मान्यता, वाक् वृद्धि	1			1	1.6
मॉड्यूल-15	companding, यू जी, एक जी, रेखिक और गैर रेखीय परिमाणीकरण	1			1	1.6
मॉड्यूल-16	विभेदक पल्स कोड मॉडुलन	1			1	1.6
मॉड्यूल-17	घटकों और आरेखके साथ अनुकूली विभेदक पल्स कोड मॉडुलन	1			1	1.6
मॉड्यूल-18	पीसीएम, ADPCM और ADPCMके उद्योग मानक के बीच अंतर	1			1	1.6
मॉड्यूल-19	challenges ASR और चर्चा पर भाषाविज्ञान और चुनौतियों का भाषाविज्ञान पहलू	1			1	1.6

मॉड्यूल-20	मॉडल फॉर स्पीच रिकॉग्निशन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-21	लैंग्वेजबेयस प्रमेय फॉर लैंग्वेज मॉडलिंगा ध्वनिक मॉडलिंग	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-22	टीटीएस-स्टेज, भाषाई विश्लेषण।	1				
मॉड्यूल-23	भाषाई विश्लेषण चरण- टेक्स्ट प्रीप्रोसेसिंग	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-24	मॉर्फोलॉजिकल एनालिसिस, सिटैक्स एनालिसिस, मूल उपसर्ग और प्रत्यय को अलग करना, संज्ञा, क्रिया की पहचान करना।	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-25	इनटोनेशन, फोनेटिक ट्रांसक्रिप्शन	1			1	1.6
मॉड्यूल-26	स्पीच सिंथेसिस-, फॉर्मेट सिंथेसिसआर्टिकुलिटरी सिंथेसिस, कंसेंटेंटिव सिंथेसिस-मैटमैटिक	1			1	1.6
मॉड्यूल-27	LPCमॉडल इन डिटेल	1			1	1.6
मॉड्यूल-28	स्पेक्ट्रम, सेफस्ट्रम, सेप्रोस्टम के गुण, मेल स्केल	1			1	1.6
मॉड्यूल-29	शॉर्ट टाइम फूरियर ट्रांसफॉर्मेशन और इसका एनालिसिस	1			1	1.6
मॉड्यूल-30	सपेक रिकॉग्निशन एंड इट्स एप्लीकेशन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-31	स्पीच सिंथेसिस एंड इट्स	1		1	2	3.33

माँड्यूल-32	कोड औरटेलीफोनी आवेदन	1				
माँड्यूल-33	साइलैबके साथ आभासी प्रयोगशाला के साथअभ्यास	1		1	2	3.33
माँड्यूल-34	आभासीसाइलैबके साथ प्रयोगशाला अभ्यास	1		1	2	3.33
माँड्यूल-35	साइलैबके साथ आभासी प्रयोगशाला मेंअभ्यास	1		1	2	3.33
माँड्यूल-36	साइलैबके साथ आभासी प्रयोगशाला मेंअभ्यास	1		1	2	3.33
माँड्यूल-37	तंत्रिका नेटवर्कऔर प्रसंस्करण speech	1		1	2	3.33
माँड्यूल-38	तंत्रिका वाक् मान्यता	1				1.6
माँड्यूल-39	लाभ और नुकसान वाक् तंत्रिका	1				1.6
माँड्यूल-40	हैंड्सफ्री कंप्यूटिंग का भविष्य	1				1.6
Total		40		20	60	100 %

#### टिप्पणी:

1. माँड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

#### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

#### (Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)

अभिगम	छात्र केंद्रित, फ्लिप क्लाससाथ मिश्रित शिक्षण
विधायकों के	व्याख्यान, सिमुलेशन, समूह चर्चा लर्नर केंद्रित, प्रतिभागी और इंटरैक्टिव, चर्चा

<b>तकनीक</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning)</li> </ul>
<b>उपादान</b>	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रस्तुति

## 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स: (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	X	-	-	X	X	-	X	-

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
<b>पूर्णांक</b>	<b>30</b>				<b>70</b>

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)	मौखिकी (20%)
---------------------------	-----------------

घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

**11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ  
(Text books/Reference/Resources)**

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	L. R. Rabiner and R.W. Schafer, "Digital Processing of Speech Signals", Pearson Education, Delhi, India, 2004
2	संदर्भ-ग्रंथ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L. R. Rabiner, B. H. Jhuang and B. Yegnanarayana, "Fundamentals of speech recognition", Pearson Education, 2009.</li> <li>• J. Benesty, M. M. Sondhi and Y. Huang, "Handbook of speech processing", Springer, 2008.</li> <li>• D. O'Shaughnessy, "Speech Communications: Human and Machine", Second Edition, University Press, 2005.</li> </ul>
3	ई-संसाधन	
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)



## 6. अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs: \_\_\_\_\_ (Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1-** छात्र इस घटक में NLP का उद्भव, इतिहास तथा परिभाषा बताने के साथ साथ प्राकृतिक भाषा संसाधन के बुनियादी इकाइयों की संरचना सिख पाएंगे।

**CLO2-** छात्र इस घटक में लिंगुइस्टिक आधारित एनएलपी के अनुप्रयोगों का वर्णन कर पाएगा।

**CLO3-** छात्र इस घटक में वाक् पहचानक (speech recognition) के सभी घटकों का वर्णन विस्तार से कर पाएगा।

**CLO4-** छात्र इस घटक में AI आधारित NLP के अनुप्रयोगों को विस्तार से समझ पाएगा।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	प्राकृतिक भाषा निर्माणक	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-2	प्राकृतिक भाषा ज्ञातक	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-3	प्राकृतिक भाषा सीखना (मशीन द्वारा)	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-4	हस्त लिखी पहचानक, ऑप्टिकल कैरक्टर रीडर	3			3	5
मॉड्यूल-5	स्पेल चेकर	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-6	पारसिंग	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-7	POS टैगर	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-8	टैगर	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-9	चंकिंग	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-10	नाम इकाई अभिज्ञान	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-11	सिमेंटिक रोल लेबलिंग	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-12	सिटेक्स ट्री	1			1	1.66666667

मॉड्यूल-13	सिमेंटिक नेटवर्क	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-14	क्वेश्चन आन्सरींग	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-15	भाव विश्लेषक	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-16	वाक् पहचान	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-17	वाक् से पाठ	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-18	पाठ से वाक्	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-19	वाक् विभाजन	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-20	टेक्स्ट, टॉपिक, शब्द विभाजन	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-21	कॉर्पस जनरेशन	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-22	कॉर्पस प्रबंधन	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-23	शब्द संवेदना विसंगति	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-24	सूचना प्रणाली	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-25	सूचना पुनर्प्राप्ति	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-26	सूचना निष्कर्षण	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-27	पाठ खनन	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-28	नॉलेज खनन	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-29	क्वेरी का विस्तार	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-30	PNL	3			3	5
मॉड्यूल-31	क्रिया विश्लेषक	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-32	व्याकरणिक विश्लेषक	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-33	पाठ सारांश	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-34	Preci राइटिंग	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-35	तंत्रिकाभाषाविज्ञान	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-36	मनोभाषाविज्ञान	1			1	1.66666667



मॉड्यूल-37	अनुभूति, वाक्य भविष्यवाणी, पाठ भविष्यवाणी	3			3	5
मॉड्यूल-38	रोबोटिक्स, एंबेडेड सिस्टम	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-39	संलाप, ओटोलॉजी	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-40	IPA	1			1	1.66666667
<b>योग</b>		60			60	100

### टिप्पणी:

1. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

#### (Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)

<b>अभिगम</b>	शिक्षार्थी केंद्रित
<b>विधियाँ</b>	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा, शिक्षार्थी केंद्रित, सहभागी और संवादमूलक चर्चा
<b>तकनीक</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning)</li> </ul>
<b>उपादान</b>	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड

### 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स:

#### (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

#### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	X	X	X	X	X	X	X	X

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
<b>पूर्णांक</b>	<b>30</b>				<b>70</b>

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

## 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ

### (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	D.S.Yadav, "Fundamental of Information Technology" New age international limited third edition 2006

2	संदर्भ-ग्रंथ	1. J.Das, S.K.Mullick and PK Chatterjee, “Principles of Digital Communication,” Wiley Eastern Limited, 2008. 2. Ranjan Bose, “Information Theory Coding and Cryptography,” Tata McGraw Hill Education Private Ltd, New Delhi, 2010.
3	ई-संसाधन	
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	30
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	
कौशल विकास गतिविधियाँ	
कुल क्रेडिट घंटे	30

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Informatics & Information Engineering**  
(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MCA 403**  
(Code of the Course)

3. क्रेडिट: **2** \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: **\_IV\_** \_\_\_\_\_  
(Credit) (Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- सूचना अभियांत्रिकी विषय वर्तमान में एक ऐसा अंतर अनुशासनिक विषय है जिसे कृत्रिम बुद्धि, प्राकृतिक भाषा संसाधन, सॉफ्टवेर अभियांत्रिकी और भाषा अभियांत्रिकी के साथ जोड़कर विकसित किया गया है।
- उपरोक्त क्षेत्रों में शोध तथा विकास कार्य करने के लिए सूचना अभियांत्रिकी पर महारत हासिल करना बहुत जरूरी है।
- इस पाठ्यक्रम में सूचना अभियांत्रिकी का उपरोक्त के संबंधविस्तार से समझाया गया है तथा इनफार्मेशन रिट्रीवल के सभी तकनीक तथा घटकों का विस्तार से वर्णन कराया गया है।
- सॉफ्टवेर आधारित कोई भी प्रोजेक्ट तथा शोध को अगर सूचना अभियांत्रिकी के माध्यम से कराया जाए और उसे सॉफ्टवेर अभियांत्रिकी के पेरमिटेर्स से जोड़कर विकास कार्य किया जाए तो वह बहुत सुव्यवस्थित हो जाता है। जिससे उसे विस्तार करना भी बहुत आसान हो जाता है।
- इस पाठ्यक्रम अंतर्गत छात्र सूचना अभियांत्रिकी तथा सॉफ्टवेर अभियांत्रिकी को जोड़कर शोध तथा विकास करने में सक्षम होंगे जो की वर्तमान में बाजार के मांग की अनुरूप है।

## 6. अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs: \_\_\_\_\_ (Course Learning Outcomes)

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1-** छात्र इस घटक में सूचना अभियांत्रिकी का उद्भव, इतिहास तथा परिचय को समझ पाएंगे।

**CLO2-** छात्र इस घटक में सूचना विज्ञान का इतिहास, उद्भव और परिचय को समझ पाएंगे।

**CLO3-** छात्र इस घटक में सूचना अभियांत्रिकी के अनुप्रयोगिक क्षेत्रों को समझ पाएंगे।

**CLO4-** छात्र इस घटक में इन्फॉर्मेशन रिट्रीवल से संबंधित सभी तकनीकों का वर्णन कर पाएंगे।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	सूचना अभियांत्रिकी का उद्भव, सूचना विज्ञान, सूचना प्रौद्योगिकी	1			1	3.33
मॉड्यूल-2	इन्फॉर्मेटिक्स, ऑन्टोलोजी, सूचना विज्ञान के कार्य	1			1	3.33
मॉड्यूल-3	नॉलेज रीप्रेसेंटेशन, टास्क ऑफ इन्फॉर्मेशन साइन्स, मॉडर्न डे इन्फॉर्मेशन साइन्स	1			1	3.33
मॉड्यूल-4	इन्फॉर्मेशन एकसैस	1			1	3.33
मॉड्यूल-5	इन्फॉर्मेशन आर्किटेक्चर	1			1	3.33
मॉड्यूल-6	सूचना इंजीनियरिंग के अनुप्रयोग क्षेत्र	1			1	3.33
मॉड्यूल-7	सूचना इंजीनियरिंग के तत्व	1			1	3.33
मॉड्यूल-8	सूचना इंजीनियरिंग के दृष्टिकोण	1			1	3.33

मॉड्यूल-9	सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग के मॉडल	1			1	3.33
मॉड्यूल-10	सूचना इंजीनियरिंग का चरण	1			1	3.33
मॉड्यूल-11	प्रबंधन सूचना प्रणाली	1			1	3.33
मॉड्यूल-12	सूचना पुनर्प्राप्ति का परिचय	1			1	3.33
मॉड्यूल-13	उलटा सूचकांक(Invert Index)	1			1	3.33
मॉड्यूल-14	टेक्स्ट इंडेक्सिंग (Text Indexing)	1			1	3.33
मॉड्यूल-15	टोकनाइजेशन(Tokenization)	1			1	3.33
मॉड्यूल-16	स्टेमिंग(Stemming)	1			1	3.33
मॉड्यूल-17	स्टॉप वर्ड (Stop words)	1			1	3.33
मॉड्यूल-18	गामा कोड	1			1	3.33
मॉड्यूल-19	ZIPF का नियम	1			1	3.33
मॉड्यूल-20	पुनर्प्राप्ति मॉडल	1			1	3.33
मॉड्यूल-21	बूलियन, वेक्टर स्पेस,	1			1	3.33
मॉड्यूल-22	टीएफआईडीएफ	1			1	3.33
मॉड्यूल-23	ओकापी, संभाव्य(Okapi, Probabilistic)	1			1	3.33
मॉड्यूल-24	प्रदर्शन मूल्यांकन(Performance Evaluation)	1			1	3.33
मॉड्यूल-25	प्रेसिजन, रिकॉल	1			1	3.33
मॉड्यूल-26	एफ-माप, कप्पा उपाय(F-measure, Kappa measure)	1			1	3.33
मॉड्यूल-27	पाठ वर्गीकरण और फ़िल्टरिंग	1			1	3.33

मॉड्यूल-28	नेव्ह बायेस मॉडल (Naive bayes model)	1			1	3.33
मॉड्यूल-29	टेक्स्ट क्लस्टरिंग(Text Clustering)	1			1	3.33
मॉड्यूल-30	वेब सूचना पुनर्प्राप्ति(Web Information Retrieval )	1			1	3.33
<b>योग</b>		<b>30</b>			<b>30</b>	<b>100</b>

### टिप्पणी:

1. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

#### (Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)

<b>अभिगम</b>	शिक्षार्थी केंद्रित
<b>विधियाँ</b>	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा, शिक्षार्थी केंद्रित, सहभागी और संवादमूलक चर्चा
<b>तकनीक</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning )</li> </ul>
<b>उपादान</b>	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड

### 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स :

#### (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

#### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	X	X	-	X	X	X	X	X

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन/परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
पूर्णांक	30				70

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

## 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ

### (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	



2	संदर्भ-ग्रंथ	1. D.S.Yadav, "Fundamental of Information Technology" New age international limited third edition 2006 2. J.Das, S.K.Mullick and PK Chatterjee, " Principles of Digital Communication," Wiley Eastern Limited, 2008. 3. Ranjan Bose, "Information Theory Coding and Cryptography," Tata McGraw Hill Education Private Ltd, New Delhi, 2010.
3	ई-संसाधन	
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	40
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	20
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	--
कौशल विकास गतिविधियाँ	--
कुल क्रेडिटघंटे	60

1. पाठ्यचर्याका नाम (Name of the Course): मशीनी अनुवाद
2. पाठ्यचर्याकाकोड (Code of the Course ): 405
3. क्रेडिट (Credit): 4
4. सेमेस्टर (Semester): चतुर्थ
5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- मशीनी अनुवाद प्रणाली के मूलभूत समझ को प्राप्त करना ।
- मशीनी अनुवाद से संबंधित सिद्धांत और दृष्टिकोण के बारे में जानना ।
- मशीनी अनुवाद प्रणाली विकास के लिए मूलभूत तकनीकों के बारे में जानना ।

### 6. अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs:

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा, साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

**CLO1** – अनुवाद प्रक्रिया एवं मशीनी अनुवाद परस्पर संबंध को समझ पाएंगे।

**CLO2** – मशीनी अनुवाद के विविध प्रक्रिया एवं क्रियाकलापों को अपना कर भारतीय भाषा के अनुवाद प्रक्रिया में आने वाली चुनौतियों का अभ्यास कर पाएंगे।

**CLO3** – संखिकी मशीनी अनुवाद एवं तंत्रिका मशीनी अनुवाद की प्रबलता को वास्तविक अनुप्रयोगों में उपयोग कर पाएंगे।

### 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्य चर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/प्रशिक्षण/प्रयोगशाला..(Interaction/ Training/ Laboratory)		
मॉड्यूल-1	मशीनी अनुवाद परिचय	3	1	-----	4	10%

मॉड्यूल-2	<p>मशीनी अनुवाद इतिहास</p> <p>1. भारतीय परिदृश्य से मशीन अनुवाद का इतिहास</p> <p>2. विदेशी परिदृश्य से मशीन अनुवाद का इतिहास</p>	3	1	-----	4	5%
मॉड्यूल-3	मशीन अनुवाद प्रक्रिया (Machine translation Process)	1			1	1%
मॉड्यूल-4	<p>मशीनी अनुवाद के प्रकार (Machine Translation Types)</p> <p>नियम आधारित (Rule Based)</p> <p>1. प्रत्यक्ष अनुवाद (Direct Translation)</p> <p>2. अंतरण विधि (Transfer Based)</p> <p>3. अंतरभाषा विधि (Interlingua Based)</p>	3	2	-----	5	5%
मॉड्यूल-5	<p>कॉर्पस आधारित (Corpus Based):</p> <p>1. सांख्यिकीय आधारित मशीन अनुवाद (Statistical-based Approach)</p> <p>2. उदाहरण आधारित मशीन अनुवाद (Example-based translation)</p> <p>ज्ञान आधारित मशीन अनुवाद (Knowledge-Based MT)</p> <p>न्यूरल मशीनी अनुवाद (neural machine translation)</p>	3	2	-----	5	10%

मॉड्यूल-6	पद-विच्छेदन और पद-विच्छेदन की प्रक्रिया पद-विच्छेदन (Parsing), पद-विच्छेदन करने के प्रकार (Types of Parsing), ऊपर-से-नीचे-पद-विच्छेदन (Top-Down Parsing) ऊर्ध्वगामी (Bottom-up),	2	1	-----	3	5%
मॉड्यूल-7	पदबंध चिह्न (Phrase Marking) और चंकिंग (Chunking)	3	2	-----	5	10%
मॉड्यूल-8	Tagging (टैगिंग) Tag set नामपद अभिज्ञानक (name Entity Recognizer): नामपद के प्रकार	2	1	-----	3	5%
मॉड्यूल-9	रूपसर्जक (Morph Generator) रूपविश्लेषक (Morph Analyzer)	3	2	-----	5	10%
मॉड्यूल-10	मशीनी अनुवाद की समस्याएँ: संदिग्धार्थकता (Ambiguity)- NLP के दृष्टिकोण से संदिग्धार्थकता- <ul style="list-style-type: none"><li>● ध्वनि संदिग्धार्थकता</li><li>● शब्द संदिग्धार्थकता</li><li>● पदबंध संदिग्धार्थकता</li></ul>	2	2	-----	4	10%

मॉड्यूल-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>● संकेत प्रयोग विज्ञान</li> <li>● अर्थिय संदिग्धार्थकता (semantic ambiguity)</li> <li>● संगम (Juncture) संदिग्धार्थकता</li> <li>● विराम (Pause) संदिग्धार्थकता</li> </ul>	2	1	-----	3	5%
मॉड्यूल-12	मशीन अनुवाद इंजन (Machine Translation Engines)	2	1	-----	3	5%
मॉड्यूल-13	बहुशब्दीय इकाइयाँ (multiword units): मुहावरे और कोलाजेशन (idioms and collocations)	2	1	-----	3	5%
मॉड्यूल-14	शब्दकोश: परिचय, पेपर शब्दकोश, इलेक्ट्रॉनिक शब्दकोश (Dictionaries: introduction, paper dictionaries)	1		-----	1	1%
मॉड्यूल-15	शब्दों की सूचना के प्रकार, शब्दकोश और शब्द-साधन (Type of words information, dictionaries and etymology)	2	1	-----	3	5%
मॉड्यूल-17	संरेखण तालिका (alignment table)	3	1	-----	4	5%
मॉड्यूल-18	अंतर्राष्ट्रीय व्यापार मशीनें मॉडल (International Business Machines Model)	1	1	-----	2	1%
मॉड्यूल-19	परिचय: ट्रांसफार्मर आर्किटेक्चर (introduction: transformer architecture)	1		-----	1	1%
मॉड्यूल-20	नियंत्रित भाषा, उप भाषा (controlled language, sublanguage mt) मशीन अनुवाद प्रणाली मूल्यांकन (evaluation machine translation system)	1		-----	1	1%

योग		40	20		60	100
-----	--	----	----	--	----	-----

टिप्पणी:

1. माइयूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान (Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching):

अभिगम	शिक्षार्थी केंद्रित
विधियाँ	व्याख्यान, अनुकरण, समूह चर्चा, शिक्षार्थी केंद्रित, सहभागी और संवादमूलक चर्चा
तकनीक	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning )</li> </ul>
उपादान	ई-सामग्री, किताबें, ई-पुस्तकें, वर्चुअल लैब, क्लाउड आधारित उपकरण, ऑडियो-विजुअल, सिमुलेशन टूलकिट, पावरपॉइंट प्रेजेंटेशन, मूडल्स, ऑनलाइन व्हाइट बोर्ड

### 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स: (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

#### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य	लक्ष्य	लक्ष्य	लक्ष्य	लक्ष्य	लक्ष्य	लक्ष्य	लक्ष्य
	1	2	3	4	5	6	7	8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	X	X	X	X	X	X	X	X

टिप्पणी:

1. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
पूर्णांक	30				70

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

## 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भग्रंथ (Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	Machine Translation: An Introductory Guide by Doglous Arnold NCC Blackwell London
2	संदर्भ-ग्रंथ	Statistical Machine Translation By Philipp Koehn, Cambridge University Press
3	ई-संसाधन	<a href="http://cognet.mit.edu/book/readings-machine-translation">http://cognet.mit.edu/book/readings-machine-translation</a> <a href="https://www.blogs.uni-mainz.de/fb06-tc3/files/2015/11/28-143-1-PB.pdf">https://www.blogs.uni-mainz.de/fb06-tc3/files/2015/11/28-143-1-PB.pdf</a>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	20
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	10
व्यावहारिक/प्रयोगशाला स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	--
कौशल विकास गतिविधियाँ	--
कुल क्रेडिटघंटे	30

1. पाठ्यचर्याका नाम (Name of the Course): संज्ञानात्मक भाषाविज्ञान (Cognitive linguistics)
2. पाठ्यचर्याकाकोड (Code of the Course ): MCA 406
3. क्रेडिट (Credit): 2
4. सेमेस्टर (Semester): चतुर्थ

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

- इस पाठ्यक्रम का उद्देश्य संज्ञानात्मक प्रक्रियाओं के साथ भाषा प्रसंस्करण की अवधारणा को समझना।
- संज्ञानात्मक भाषाविज्ञान की सैद्धांतिक अंतर्दृष्टि कई संदर्भों में व्यापक अनुभवजन्य अवलोकन पर आधारित हैं, जो मानवों को अन्य प्रजातियों से अलग करने वाली गतिविधियों में मानव आदेश अनुभूति पर जोर देता है।
- यह पाठ्यक्रम भाषा अधिग्रहण, समझ एवं विचार आदि पर केंद्रित है।
- यह पाठ्यक्रम भाषा के संज्ञानात्मक पक्ष पर जोर देता है एवं मानव मस्तिष्क की प्रतिक्रियाओं को समझता है।



## 6.अपेक्षित अधिगम परिणाम CLOs (Course Learning Outcomes):

(विभाग प्रत्येक पाठ्यचर्या के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख करेगा,साथ ही पाठ्यचर्या सम्पूर्ण पाठ्यक्रम के लिए किस प्रकार उपयोगी/ अनिवार्य होगी)

CLOs 1: छात्र भाषा संसाधन एवं संज्ञानात्मक संबंधको समझने में सक्षम हो पाएंगे।

CLOs 2: छात्र पशु पक्षियों के संचार से प्राकृतिक भाषा की भिन्नता को समझ पाएंगे।

CLOs 3: छात्र शब्दार्थ एवं संदिग्धार्थता को समझने में सक्षम होंगे।

CLOs 4: छात्र की भाषा की समझ एवं तंत्रिका पर नियंत्रण की समझ विकसित होगी।

## 7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/प्रशिक्षण/प्रयोगशाला..(Interaction/Training/Laboratory)		
मॉड्यूल-1	परिचय: मनोवैज्ञानिक भाषा की मूलभूत अवधारणाएँ (Introduction: Basic concepts of psychological language)	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-2	पशु, पक्षी संचार (Animal, bird communication) भाषा एवं विचार (Language and thoughts)	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-3	भाषा अधिग्रहण के प्रथम चरण (First stage of language acquisition)	2	1		3	10%

मॉड्यूल-4	भाषा और समझ (Language and understanding)	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-5	शब्दार्थ एवं मस्तिष्क में उपलब्धि	1		-----	1	5%
मॉड्यूल-6	अर्थ मस्तिष्कीय के परिपेक्ष्य में	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-7	पठन के सिद्धांत (Theory of reading)	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-8	संज्ञानात्मक प्रक्रिया (cognitive process)	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-9	पठन में संज्ञानात्मक प्रक्रिया (Cognitive process in reading)	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-10	भाषा समझ एवं प्रयोग (Language understanding and use)	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-11	भाषा संदिग्धार्थकता के विकार (Disorders of language ambiguity)	1	1	-----	2	5%
<b>योग</b>		<b>20</b>	<b>10</b>		<b>30</b>	<b>100%</b>

#### टिप्पणी:

1. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
2. प्रत्येक सेमेस्टर में 01 क्रेडिट के लिए कुल 15 घंटे निर्धारित हैं।

#### 8. शिक्षण अभिगम, विधियाँ, तकनीक एवं उपादान:

##### (Approaches, Methods, Techniques and Tools of Teaching)

<b>अभिगम</b>	प्रत्यक्ष दृष्टिकोण (Direct Approaches)
<b>विधियाँ</b>	विलिप्त विधि (Immersion Methods), अभिव्यक्तिशील विधि (Communicative Approach)
<b>तकनीक</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blended Classroom</li> <li>● Self Learning</li> <li>● Project Based method</li> <li>● Formative assessment</li> <li>● Using audio &amp; video material (e-Learning )</li> </ul>
<b>उपादान</b>	(1) श्यामपट (Black board) (2) कंप्यूटर (Computer) (3) वीडियो व्याख्यान (Video lecture)

## 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) की मैट्रिक्स: (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यचर्या द्वारा पाठ्यक्रम हेतु निर्धारित अधिगम परिणामों को प्राप्त किया जा रहा हो, उनका विवरण निम्नलिखित मैट्रिक्स के रूप में प्रदर्शित किया जाए:

### पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम मैट्रिक्स (Course Learning Outcome Matrix)

पाठ्यक्रम लक्ष्य	लक्ष्य 1	लक्ष्य 2	लक्ष्य 3	लक्ष्य 4	लक्ष्य 5	लक्ष्य 6	लक्ष्य 7	लक्ष्य 8
पाठ्यचर्या द्वारा नियोजित अधिगम परिणाम की प्राप्ति	-	X	-	X	X	X	X	X

टिप्पणी:

1. X-पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
2. एक पाठ्यचर्या द्वारा एक या अधिक पाठ्यक्रम अधिगम परिणाम लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

## 10. मूल्यांकन परीक्षा योजना (Evaluation/Examination Planning):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (30%)					सत्रांत परीक्षा (70%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	10	10	
पूर्णांक	30				70

\* विद्यार्थी द्वारा तीन सेमिनार प्रस्तुतियों में से दो उत्तम हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

# विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सत्रीय पत्र में से दो उत्तम पत्र हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।

### ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (80%)			मौखिकी (20%)
घटक	क्षेत्र-कार्य/प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परियोजना/प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

## 11. अध्ययन हेतु आधार/संदर्भ ग्रंथ

### (Textbooks/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	Geeraerts, Dirk and Cuyckens, Hubert. (2010) Introducing Cognitive Linguistics
2	संदर्भ-ग्रंथ	Fromkin V. (Eds.) 2000. Linguistics: An Introduction to Linguistic Theory, Cambridge and Blackwell Jurafsky and Martin. (2019) Speech and Language processing
3	ई-संसाधन	<a href="https://www.cognitivelinguistics.org/en/about-cognitive-linguistics">https://www.cognitivelinguistics.org/en/about-cognitive-linguistics</a>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)