



महात्मा गांधी अंतरराष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय,  
वर्धा

सूचना एवं भाषा अभियांत्रिकी केंद्र  
एम. टेक. (कंप्यूटेशनल लिंग्विस्टिक्स)

पाठ्यक्रम 2020-21

**Centre for Information and Language  
Engineering**

**M.Tech.(Computational Linguistics)**

**Syllabus 2020-21**

**Syllabus for the Course of M.Tech. Computational Linguistics.**

**Semester 1**

Course Type	Course Code	Course Title	Credit	Contact classes	Hours/Week	
					L	T/P
Core	M-CL101	Concepts of Linguistics	4	60	4	1
	M-CL102	Concepts of Computational Linguistics- I	4	60	4	1
	M-CL103	Machine Learning	4	60	4	1
	M-CL104	Computational Linguistics Programming Lab	4	60		4
Discipline specific elective	M-CL105	Data Structure and Programming Language Python	4	60	2	2
	M-CL106	Data Structure and Programming Language Java	4	60	2	2
	M-CL107	Cyber Security	2	30	2	1
Generic elective for other department	M-CL105	Data Structure and Programming Language Python	4	60	4	1
	M-CL106	Data Structure and Programming Language Java	4	60	4	1
	M-CL 107	Cyber Security	2	30	2	1

**Semester II**

Course Type	Course Code	Course Title	Credit	Contact classes	Hours/Week	
					L	T/P
Core	M-CL201	Concepts of Linguistics II	4	60	4	1
	M-CL202	Concepts of Computational Linguistics II	4	60	4	1
	M-CL203	Machine Learning II	4	60	4	1
	M-CL204	Computational Linguistic Programming Lab II	4	60	2	2
Discipline specific elective	M-CL205	Syntax for Computational Linguistics	4	60	2	1
	M-CL206	Internet and Web Designing	2	30	2	1
	M-CL207	Phonetics and Phonology	2	30	2	1
Generic elective for other departments	M-CL205	Syntax for Computational Linguistics	4	60	2	1
	M-CL206	Internet and Web Designing	2	30	2	1
	M-CL207	Phonetics and Phonology	2	30	2	1

### Semester III

Course Type	Course Code	Course Title	Credit	Contact classes/Lab	Hours/Week	
					L	T/P
Core	M-CL301	Information Retrieval and Extraction System	4	60	4	1
	M-CL302	NLP based Linguistic Resources	4	60	4	1
	M-CL303	Lab Session	2	30		
	M-CL304	Project Phase I	4	60		
	M-CL305	Seminar	2	30		
Discipline specific elective	M-CL306	Knowledge Representation and Management	4	60	4	
	M-CL307	Information Theory	4	60	4	
	M-CL308	Semantics and Its Interfaces	4	60	4	1
Generic elective for other departments	M-CL306	Knowledge Representation and Management	4	60	4	
	M-CL307	Information Theory	4	60	4	
	M-CL308	Semantics and Its Interfaces	4	60	4	1

**Semester IV**

Course Type	Course Code	Course Title	Credit	Contact classes/Lab	Hours/Week	
					L	T/P
Core	M-CL401	Project Work Internship- 10 Project Thesis- 4 Viva and Presentation- 2	16	NA	-	-
Discipline specific elective	M-CL402	Deep Learning	4	60	4	1
	M-CL 403	Digital Speech Processing	2	30	2	1
Generic elective for other departments	M-CL402	Deep Learning	4	60	4	1
	M-CL 403	Digital Speech Processing	2	30	2	1

# पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा

## Template for the Course

### 1. पाठ्यचर्या का नाम: Concepts of Linguistics I

(Name of the Course)

### 2. पाठ्यचर्याकाकोड: M-CL101

(Code of the Course)

### 3. क्रेडिट: 4 4. सेमेस्टर: I

(Credit)

(Semester)

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

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

भाषा मनुष्य की एक ऐसी धरोहर है जिसके बारे में विस्तृत जानकारी प्राप्त की जा सकती है। इस पाठ्यक्रम के माध्यम से भाषा की संरचना एवं भाषिक ध्वनियों, रूप, पद, शब्द एवं वाक्यों के बारे में जानकारी एवं विश्लेषण की क्षमता प्राप्त की जा सकती 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 किया जा सकता है एवं इससे श्रुति कौशल, उच्चारण कौशल एवं भाषिक ध्वनियों का वर्गीकरण समझने में मदद मिलती है। इसके साथ ही 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 सिखाया जाता 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:** भाषा के भिन्न-भिन्न प्रारूपों पर समझ विकसित करना।

**CLOs 2:** भाषाविज्ञान के मूल तत्वों की समझ।

**CLOs 3:** भाषाओं के व्याकरण की समझ।

**CLOs 4:** शब्द एवं उनकी संरचना का प्राकृतिक भाषा संसाधन में प्रयोग

### 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 है)	संवाद/प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला..(Interaction/ Training/ Laboratory)		

मॉड्यूल-1	मानव भाषा एवं विकास	3	1	-----	4	10%
मॉड्यूल-2	भाषा की मौखिकी एवं लेखन प्रणाली	3	1	-----	4	5%
मॉड्यूल-3	भाषा संरचना अध्ययन	3	2	-----	5	5%
मॉड्यूल-4	मनोभाषाविज्ञान एवं भाषिक विकार	3	2	-----	5	5%
मॉड्यूल-5-	भाषा वर्ग एवं भाषा परिवार	3	2	-----	5	5 %
-						
मॉड्यूल-6	भाषाविज्ञान एवं उनके अनुप्रयुक्त क्षेत्र	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-7	ध्वनियाँ: स्वर और व्यंजन	3	1	-----	4	10%
मॉड्यूल-8	आईपीए चार्ट	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-9	भाषा का ध्वनि प्रारूप	3	2	-----	5	10%
मॉड्यूल-10	ध्वनि प्रारूप की भिन्न-भिन्न विशेषताएँ	3	2	-----	5	15%
मॉड्यूल-11	शब्द एवं उनकी श्रेणियाँ	2	1	-----	3	5%
मॉड्यूल-12	शब्दों के प्रकार	1	1	-----	2	1%
मॉड्यूल-13	रूपविज्ञान के प्रकार	2	1	-----	3	2%
मॉड्यूल-14	रूपविज्ञान के प्रकार	1		-----	1	1%
मॉड्यूल-15	शब्द निर्माण प्रक्रिया	2	1	-----	3	1%



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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
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

(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>
2	संदर्भ-ग्रंथ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aber Crombie (1967) Elements of General Phonetics</li> <li>● Akmajian (2010) An introduction to Language and Communication. 6th edition</li> <li>● Carnie, Andrew. 2002. Syntax: A Generative Introduction. Oxford: Blackwell publishers. (2007 edition).</li> <li>● Chomsky N. and Halle, M. (1968) The Sound pattern of Linguistics. New York: Harper and Row</li> <li>● Culicover, P.W. 2009. Natural Language Syntax. New York: Oxford University Press</li> <li>● Francis Katamba and John Stonham. (2006). Morphology</li> <li>● Fromkin V. (Eds.) 2000. Linguistics: An Introduction to Linguistic Theory, Cambridge and Blackwell.</li> <li>● Haegeman, L. 1991. Introduction to Government and Binding Theory, Cambridge: Cambridge University Press.</li> <li>● Haspelmath, M. &amp; Sims, A. (2010). Understanding morphology (2<sup>nd</sup> edition). London: Hodder Education</li> <li>● J. c. Catford (date) Fundamental Problems in Phonetics</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Radford and Others (2009) Linguistics: AnIntroduction. 2nd edition</li> <li>● द्विवेदी, देवीशंकर. भाषा और भाषिकी</li> <li>● तिवारी भोलानाथ. भाषाविज्ञान: किताब महल</li> <li>● शर्मा,रामकिशोर. (2004) आधुनिक भाषा विज्ञान के सिद्धांत: लोकभारतीय प्रकाशन इलाहबाद</li> <li>● श्रीवास्तव, रवीन्द्रनाथ. (2008) हिंदी भाषा संरचना के विविध आयाम: राधाकृष्ण प्रकाशन प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली</li> <li>● गुरु, कामता प्रसाद. (2012) हिंदी व्याकरण: प्रकाशन संस्थान नई दिल्ली</li> <li>● सिंह, सूरज भान. (1985)हिंदी का वाक्यात्मक व्याकरण</li> </ul>
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

### 1. पाठ्यचर्या का नाम: Concepts of Computational Linguistics I

(Name of the Course)

### 2. पाठ्यचर्याकाकोड: M-CL102

(Code of the Course)

### 3. क्रेडिट: 4 4. सेमेस्टर: I

(Credit)

(Semester)

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

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

कंप्यूटेशनल भाषाविज्ञान को इस पाठ्यक्रम का आधार कहा जा सकता है। इस विषय के अंतर्गत किस प्रकार भाषाविज्ञान और कंप्यूटर के बीच सामंजस्य स्थापित कैसे करते हैं का अध्ययन किया जायेगा। इस विषय के अंतर्गत आधुनिक समय में भाषाविज्ञान पर आधारित विभिन्न अनुप्रयोगों का अध्ययन एवं विश्लेषण करना सिखाया जायेगा एवं इन अनुप्रयोगों के आधार पर शिक्षार्थियों को भी भाषिक अनुप्रयोग विकसित करने को प्रेरित किया जायेगा। इस विषय में कंप्यूटेशनल भाषाविज्ञान के विभिन्न स्तरों (POS tagging, Chunking, Parsing etc.) का अध्ययन किया जायेगा। इसके अलावा शब्दकोश निर्माण, कंप्यूटेशनल रूपविज्ञान के विभिन्न उपगमों, विभिन्न प्रकार के डाटासेट आदि का भी अध्ययन किया जायेगा।

### 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:** भाषाविज्ञान और कंप्यूटर विज्ञान के बीच सामंजस्य स्थापित करना।

**CLOs 2:** भाषाविज्ञान के तत्वों का अनुप्रयोगों के माध्यम से अध्ययन।

**CLOs 3:** भाषा के विश्लेषण में प्रयोग की जाने वाली विभिन्न तकनीकों की समझ विकसित करना।

**CLOs 4:** कंप्यूटेशनल रूपविज्ञान के विभिन्न पक्षों की विस्तृत समझ।

### 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	कंप्यूटेशनल भाषाविज्ञान का परिचय	3	-	-----	3	5%
मॉड्यूल-2	कंप्यूटेशनल भाषाविज्ञान के विभिन्न अनुप्रयोग	4	2	-----	6	10%
मॉड्यूल-3	कंप्यूटेशनल भाषाविज्ञान के स्तर	1	-	-----	1	3%
मॉड्यूल-4	पीओएस टैगिंग	2	2	-----	4	8%
मॉड्यूल-5-	चंकिंग	2	2	-----	4	5%
मॉड्यूल-6	पार्सिंग	2	2	-----	4	5%
मॉड्यूल-7	सिमेंटिक एक्सट्रैक्शन	1	1	-----	2	5%
मॉड्यूल-8	व्यावहारिक और प्रवचन	1	1	-----	2	5%
मॉड्यूल-9	कंप्यूटेशनल रूपविज्ञान	2	-	-----	2	2%
मॉड्यूल-10	कंप्यूटेशनल रूपविज्ञान का कंप्यूटेशनल भाषाविज्ञान के अनुप्रयोगों में प्रयोग	4	3	-----	7	10%
मॉड्यूल-11	लेक्सिकल डेटाबेस	3	2	-----	5	5%
मॉड्यूल-12	कंप्यूटेशनल रूपविज्ञान के उपागम	3	1	-----	4	6%
मॉड्यूल-13	डेटासेट	2	1	-----	3	5%
मॉड्यूल-14	विभिन्न प्रकार की पीओएस टैगिंग	3	1	-----	4	7%

मॉड्यूल-15	टैग्ड कॉर्पस	2	1	-----	3	6%
मॉड्यूल-16	पीओएस संदिग्धता	3	1	-----	4	6%
मॉड्यूल-17	पीओएस टैगिंग के विभिन्न दृष्टिकोण	2	-	-----	2	7%
<b>योग</b>		<b>40</b>	<b>20</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

टिप्पणी:

3. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
4. 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(ImmersionMethods)
<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) वीडियोव्याख्यान (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

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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	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।

<sup>#</sup> 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	
2	संदर्भ-ग्रंथ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jurafsky, D (et. al.) 2009. <i>Speech and Language Processing</i>, Pearson Prentice Hall.</li> </ul>
3	ई-संसाधन	
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

**पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा**  
**Template for the Course**

**1. पाठ्यचर्या का नाम: Machine Learning**

**(Name of the Course): M.Tech. (Computational Linguistics)**

**2. पाठ्यचर्या का कोड: M-CL 103**  
**(Code of the Course)**

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

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

**5. पाठ्यचर्या विवरण(Description of Course):** मशीन लर्निंग बुद्धिमान प्रणालियों को विकसित करने एवं विज्ञान और इंजीनियरिंग में डेटा का विश्लेषण करने की कुंजी है। मशीन लर्निंग इंजन सिरी, कायनेक्ट या Google सेल्फ ड्राइविंग कार जैसी बुद्धिमान तकनीकों को सक्षम करते हैं। साथ ही मशीन लर्निंग के तरीके हमारे डीएनए में जानकारी को अनलॉक करने में मदद करते हैं और डेटा के एक नए विज्ञान का आधार भी बन सकते हैं। यह कोर्स आधुनिक मशीन लर्निंग के मूलभूत तरीकों का परिचय प्रदान करता है। इसमें सैद्धांतिक नींव के साथ-साथ पर्यवेक्षित और अ-पर्यवेक्षित एल्गोरिदम शामिल 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)

**By the end of this course, students are expected to be able to**

CLO 1. मशीन लर्निंग की बुनियादी अवधारणाओं को समझे

CLO 2. किसी समस्या के लिए उपयुक्त मशीन लर्निंग तकनीकों की पहचान करें

CLO 3. विभिन्न मशीन लर्निंग तकनीकों का उपयोग करके समस्याओं का समाधान करें

CLO 4. मशीन लर्निंग एल्गोरिदम लागू करें और वास्तविक दुनिया की समस्याओं को हल करें

CLO 5. मशीन लर्निंग एल्गोरिदम की पहचान करें जो विभिन्न डोमेन में विभिन्न प्रकार के शिक्षण कार्यों के लिए अधिक उपयुक्त हैं।

**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	मशीन लर्निंग परिचय	1			1	1.7
मॉड्यूल-2	मशीन लर्निंग महत्व	1			1	1.7
मॉड्यूल-3	मशीन लर्निंग के अनुप्रयोग	2			2	3.4
मॉड्यूल-4	मशीन लर्निंग के प्रकार	1			1	1.7
मॉड्यूल-5	सुपरवाइज़ मशीन लर्निंग	1		1	2	3.4
मॉड्यूल-6	सेमी सुपरवाइज़ मशीन लर्निंग	1		1	2	3.4
मॉड्यूल-7	अन-सुपरवाइज़ मशीन लर्निंग	1		1	2	3.4
मॉड्यूल-8	नॉलेज बेस लर्निंग	1		1	2	3.4
मॉड्यूल-9	लिनियर रिग्रेशन	2		1	3	5.1
मॉड्यूल-10	मॉडल रेप्रेज़ेंटेशन	1			1	1.7
मॉड्यूल-11	एनवारमेंट सेटअप इन्सट्रक्शन	1			1	1.7
मॉड्यूल-12	लोजीस्टिक रिग्रेशन	2		1	3	5.1
मॉड्यूल-13	डाटा वर्गीकरण	1		1	2	3.4
मॉड्यूल-14	डाटा रेप्रेज़ेंटेशन	1			1	1.7
मॉड्यूल-15	मल्टीक्लास क्लासिफिकेशन	1			1	1.7
मॉड्यूल-16	रेगुलराइज़ेशन	2		1	3	5.1
मॉड्यूल-17	सपोर्ट वेक्टर मशीन	1			1	1.7
मॉड्यूल-18	नॉलेज बेस एल्गोरिथम	2		1	3	5.1
मॉड्यूल-19	अन-सुपरवाइज़ लर्निंग	1			1	1.7

मॉड्यूल-20	क्लस्टरिंग	1		1	2	3.4
मॉड्यूल-21	के-मीन्स एल्गोरिथम	1		2	3	3.4
मॉड्यूल-22	ओप्टिमाइजेशन ओब्जेक्टिवे	2			2	3.4
मॉड्यूल-23	रैनडम इनिशियलाइजेशन	2			2	3.4
मॉड्यूल-24	ऑटोमैटिक चूसींग द नंबर ऑफ क्लस्टरर्स	2		1	3	5.1
मॉड्यूल-25	डैमेनशनेलिटी रेडक्शन	1			1	1.7
मॉड्यूल-26	डाटा कोंप्रेशन	2			2	3.4
मॉड्यूल-27	विजुयालाइजेशन ऑफ कॉम्प्लेक्स डेटासेट्स	1			1	1.7
मॉड्यूल-28	NLP आधारित लिब्ररिज का परिचय	1		1	2	3.4
मॉड्यूल-29	एनएलटीके	1		2	3	5.1
मॉड्यूल-30	स्टानफोर्ड	1		2	3	5.1
मॉड्यूल-31	अनाकॉडा एडिटर	1		2	3	5.1
Total		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	छात्र केंद्रित, फ्लिप क्लाससाथ मिश्रित शिक्षण
विधियाँ	व्याख्यान, सिमुलेशन, समूह चर्चा लर्नर केंद्रित, प्रतिभागी और इंटरैक्टिव, 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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 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:

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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</b>

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

<sup>#</sup> 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

(Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	Michell, Tom M. <i>Machine Learning</i> . McGraw-Hill, 1997
2	संदर्भ-ग्रंथ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bishop, Christopher M. <i>Pattern Recognition and Machine Learning</i>. Springer, 2006.</li> <li>• Rachka, Sebastian, and Vahid Mirjalili. <i>Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, Scikit-Learn, and TensorFlow</i>. Second edition, Fourth release, [fully revised and Updated], Packt Publishing, 04.</li> </ul>
3	ई-संसाधन	<a href="http://www.swayam.gov.in/machine-learning">www.swayam.gov.in/machine learning</a>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

**पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा**  
Template for the Course

**1. पाठ्यचर्याका नाम:Data Structure and Programming Language Python**  
(Name of the Course)

**2. पाठ्यचर्याकाकोड: M-CL 105**  
(Code of the Course)

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

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

**5. पाठ्यचर्या विवरण(Description of Course):**पाठ्यक्रम डेटा को स्टोर करने के लिए उपयोग की जाने वाली सामान्य संरचनाओं और उन्हें हेरफेर करने के लिए मानक एल्गोरिदम पर केंद्रित है। मानकडेटा संरचनाओं में लिस्ट, स्टेक, क्यू, ट्रीऔर ग्राफ शामिल हैं। मानक एल्गोरिदम में सर्चिंग,सॉर्टिंगऔर ट्रैवर्सल्स शामिल है। 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-** 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 करें।

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

**CLO3-** पायथन स्टैंडर्ड लाइब्रेरी और अन्य तृतीय-पक्ष पुस्तकालयों में मॉड्यूलका उपयोग सीख सकेंगे।

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

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

विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)		

मॉड्यूल संख्या		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला..(Interaction/ Training/ Laboratory)	कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
मॉड्यूल-1	परिचय, डेटा संरचनाओं के प्रकार	2			2	3.33
मॉड्यूल-2	रैखिक और ओरेखीय डेटा संरचनाएं	2			2	3.33
मॉड्यूल-3	सरणियाँ: 1D, 2D	2			2	3.33
मॉड्यूल-4	बहुआयामी सरणियाँ	2			2	3.33
मॉड्यूल-5	स्मृति प्रतिनिधित्व और अनुप्रयोग	2			2	3.33
मॉड्यूल-6	लिंकड लिस्ट कॉन्सेप्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-7	लिंकड लिस्ट ऑपरेशंस इंसर्ट, डिलीट, ट्रैवर्सल	2			2	3.33
मॉड्यूल-8	स्टेटिक इंप्लेमेंटेशन युसिंग अरे	2			2	3.33
मॉड्यूल-9	डाइनामिक इंप्लेमेंटेशन	2			2	3.33
मॉड्यूल-10	डबली लिंक लिस्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-11	सर्क्युलर लिस्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-12	मरजिंग ऑफ टू लिंक लिस्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-13	स्टेक्स: परिचय, पुष अंड पॉप ओपरेशंस	2			2	3.33
मॉड्यूल-14	स्टाक इंप्लेमेंटेशन युसिंग अरे	2			2	3.33
मॉड्यूल-15	स्टाक इंप्लेमेंटेशन, इनफिक्स टू पोस्टफिक्स कन्वर्शन ऑफ एक्सप्रेशन	2			2	3.33
मॉड्यूल-16	एक्सप्रेशन एवलुयेशन	2			2	3.33
मॉड्यूल-17	रेकर्षन	2			2	3.33

मॉड्यूल-18	क्यूस: परिचय, इन्सर्ट अँड डिलीट ओपरेशन	2			2	3.33
मॉड्यूल-19	क्यू इम्प्लेमेन्तेषां युसिंग अरे	2			2	3.33
मॉड्यूल-20	प्राओरीटी क्यू	2			2	3.33
मॉड्यूल-21	सर्क्युलर क्यू, डीक्यू	2			2	3.33
मॉड्यूल-22	सीपीयू शेड्यूलिंग एल्गोरिदम FCFS	2			2	3.33
मॉड्यूल-23	राउंड रॉबिन एल्गोरिथम	2			2	3.33
मॉड्यूल-24	स्टाक अँड क्यू एज़ लिंग लिस्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-25	खोज तकनीक, रैखिक खोज	2			2	3.33
मॉड्यूल-26	द्विआधारी खोज, अनुक्रमित अनुक्रमिक खोज	2			2	3.33
मॉड्यूल-27	छँटाई, अवधारणा और आवश्यकता, प्रदर्शन मानदंड	2			2	3.33
मॉड्यूल-28	बबल सॉर्ट, इंसर्शन सॉर्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-29	चयन सॉर्ट, शेल सॉर्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-30	त्वरित सॉर्ट, हीप सॉर्ट, मर्ज सॉर्ट	2			2	3.33
<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)

अभिगम	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:

5. X-पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
6. 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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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	
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

#### 1. पाठ्यचर्याका नाम: **Data Structure Programming**

##### **Language Java**

(Name of the Course)

#### 2. पाठ्यचर्याकाकोड: **M-CL106**

(Code of the Course)

#### 3. क्रेडिट: 4 4. सेमेस्टर: I

(Credit)

(Semester)

घटक	घंटे
कक्षा/ऑनलाइन व्याख्यान	60
ट्यूटोरियल/संवाद कक्षा	
व्यावहारिक/प्रयोगशाला	
स्टूडियो/क्षेत्रकार्य	
कौशल विकास गतिविधियाँ	
<b>कुल क्रेडिटघंटे</b>	<b>60</b>

5. पाठ्यचर्या विवरण(Description of Course): 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, स्टेक, क्यू, ट्री, हिप्स, हैश टेबल और ग्राफ शामिल हैं। मानक एल्गोरिदम में सर्चिंग, सॉर्टिंग और ट्रैवर्सल्स शामिल है। 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-** इस घटक में बुनियादी डेटा प्रारूप और उनके प्रकारों को समझेंगे।

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

**CLO3-** इस घटक में जावा के प्राथमिक डेटा संरचनाओं को विस्तारपूर्वक समझेंगे।

**CLO4-** इस घटक में गैर प्राथमिक डेटा संरचना, ऐरे, लिंकड लिस्ट, स्टेक और क्यू के साथ डेटा के प्रकारों का परिवर्तन कैसे करें यह विस्तार से समझाया जाएगा।

## 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	2			2	3.33
मॉड्यूल-2	रैखिक और अरेखीय डेटा संरचनाएं	2			2	3.33
मॉड्यूल-3	सरणियाँ: 1D, 2D	2			2	3.33
मॉड्यूल-4	बहुआयामी सरणियाँ	2			2	3.33
मॉड्यूल-5	स्मृति प्रतिनिधित्व और अनुप्रयोग	2			2	3.33
मॉड्यूल-6	लिंकड लिस्ट कॉन्सेप्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-7	लिंकड लिस्ट ऑपरेशंस इंसर्ट, डिलीट, ट्रैवर्सल	2			2	3.33
मॉड्यूल-8	स्टैटिक इंप्लेमेंटेशन युसिंग अरे	2			2	3.33
मॉड्यूल-9	डाइनामिक इंप्लेमेंटेशन	2			2	3.33
मॉड्यूल-10	डबली लिंक लिस्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-11	सर्क्युलर लिस्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-12	मरजिंग ऑफ टू लिंक लिस्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-13	स्टैक्स: परिचय, पुष अंड पॉप ओपरेशंस	2			2	3.33
मॉड्यूल-14	स्टैक इंप्लेमेंटेशन युसिंग अरे	2			2	3.33
मॉड्यूल-15	स्टैक इंप्लेमेंटेशन, इनफ्रिक्स टू पोस्टफिक्स	2			2	3.33

	कन्वर्शन ऑफ एक्सप्रेशन					
मॉड्यूल-16	एक्सप्रेशन एवलुयेशन	2			2	3.33
मॉड्यूल-17	रेकर्षन	2			2	3.33
मॉड्यूल-18	क्यूस: परिचय, इन्सर्ट अंड डिलीट ओपरेशन	2			2	3.33
मॉड्यूल-19	क्यू इमप्लेमेन्तेषां युसिंग अरे	2			2	3.33
मॉड्यूल-20	प्राओरीटी क्यू	2			2	3.33
मॉड्यूल-21	सर्क्युलर क्यू, डीक्यू	2			2	3.33
मॉड्यूल-22	सीपीयू शेड्यूलिंग एल्गोरिदम FCFS	2			2	3.33
मॉड्यूल-23	राउंड रॉबिन एल्गोरिथम	2			2	3.33
मॉड्यूल-24	स्टाक अंड क्यू एज लिंग लिस्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-25	खोज तकनीक, रैखिक खोज	2			2	3.33
मॉड्यूल-26	द्विआधारी खोज, अनुक्रमित अनुक्रमिक खोज	2			2	3.33
मॉड्यूल-27	छँटाई, अवधारणा और आवश्यकता, प्रदर्शन मानदंड	2			2	3.33
मॉड्यूल-28	बबल सॉर्ट, इंसर्शन सॉर्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-29	चयन सॉर्ट, शेल सॉर्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-30	त्वरित सॉर्ट, हीप सॉर्ट, मर्ज सॉर्ट	2			2	3.33
<b>योग</b>		30			30	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:

7. X-पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
8. 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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	

निर्धारित अंक	05	05	07	08	
पूर्णांक	25				75

\* 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Introduction to Data Structures"-Bhagat Singh &amp; T.L. Naps.</li> <li>2. "Data Structures &amp; Algorithms in Java"-Goodrich, Tamassia</li> <li>3. Data Structures and Algorithms Made Easy in JAVA- 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 wesley</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

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

2. पाठ्यचर्या का कोड: M-CL107  
(Code of the Course)

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

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

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course): पाठ्यचर्या का उद्देश आधुनिक नेटवर्क वाले कंप्यूटर सिस्टम में सुरक्षा से संबंधित मुख्य मुद्दों की समझ प्रदान करना है। इसमें 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 शामिल 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)

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

CLO1 - शिक्षार्थी साइबरस्पेस को समझने में सक्षम होंगे।

CLO2 - शिक्षार्थी साइबर इन्फ्रास्ट्रक्चर के महत्वपूर्ण सुरक्षा सिद्धांतों का पालन कैसे किया जाना चाहिए, इसके बारे में जानेंगे।

CLO3 - साइबर कानून, साइबर अपराध एवं आईपीआर की अवधारणाओं को समझेंगे।

CLO4 - इंटरनेट के लिए क्रिप्टोग्राफी के महत्व को समझेंगे।

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 सेवा प्रदाता -डोमेन नाम सिस्टम (DNS)	1	1		2	6.66
मॉड्यूल-2	-इंटरनेटके अनुप्रयोग	1	1		2	6.66
मॉड्यूल-3	मालवेयर और उसके प्रकार	1			1	3.33
मॉड्यूल-4	साइबर अपराधके प्रकार	1			1	3.33
मॉड्यूल-5--	सूचना सुरक्षा - परिचय -सूचना सुरक्षा क्या है -साइबर सुरक्षा मॉडल -अटैक्स -धमकी, कमजोरि और जोखिम(Threats,vuln aribility, risks)	1	1		2	6.66
मॉड्यूल-6	कंप्यूटर सुरक्षा और नैतिकता, कंप्यूटर सुरक्षा सुनिश्चित करने और	1	1		2	6.66

	गोपनीयताकरने के लिए रणनीति					
मॉड्यूल-7	ईमेल सुरक्षा	1	1		2	6.66
मॉड्यूल-8	पासवर्ड व्यवस्थापन	1			1	3.33
मॉड्यूल-9	दो चरण प्रमाणीकरण प्रक्रिया (Two-step Authentication)	1			1	3.33
मॉड्यूल-10	WI-FI सुरक्षा	1			1	3.33
मॉड्यूल-11	सामाजिक मीडिया सुरक्षा	1			1	3.33
मॉड्यूल-12	विंडोज के लिए सुरक्षा	1			1	3.33
मॉड्यूल-13	विंडोज के लिए उपयोगकर्ता खाता, Windows उपयोगकर्ता खाता सुरक्षा]	1	1		2	6.66
मॉड्यूल-14	मोबाइल फोन मोबाइल फ़ोनोंके लिएपरिचय	1			1	3.33
मॉड्यूल-15	स्मार्टफोन सुरक्षा	1	1		2	6.66
मॉड्यूल-16	साइबर सुरक्षा इन्सिडेन्स हैंडलिंग	1			1	3.33
मॉड्यूल-17	सामाजिक इंजीनियरिंग	1			1	3.33
मॉड्यूल-18	सोशल इंजीनियरिंग के प्रकार	1	1		2	6.66

	और सामाजिक इंजीनियरिंग के प्रकार					
मॉड्यूल-19	उभरते साइबर सुरक्षा के खतरे	1	1		2	6.66
मॉड्यूल-20	IT सुरक्षा अधिनियम 2000	1	1		2	6.66
<b>योग</b>		20	10		30	100 %

**टिप्पणी:**

3. माड्यूल के अंतर्गत एक या एक से अधिक शीर्षक/ उप-शीर्षक रखे जा सकते हैं।
4. 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) 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	-

टिप्पणी:

9. X- पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
10. 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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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	William Stallings, Network Security Essentials: Applications and Standards, Prentice Hall, 4th edition, 2010.
2	संदर्भ-ग्रंथ	Roberto Di Pietro, Luigi V. Mancini, Intrusion Detection System, Springer ,2008 . Mark Kelbert(Author), Yuri Suhov, Information Theory and Coding by Example, Cambridge University Press,2013 Daniel Ventre, Cyberwar and Information Warfare, John Wiley & Sons.2012 An Introduction to Cryptography, R.A. Mollin (Chapman & Hall, 2001)
3	ई-संसाधन	<b>Swayam course on "cyber security"</b>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

# पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा

## Template for the Course

### 1. पाठ्यचर्या का नाम: Concepts of Linguistics II

(Name of the Course)

### 2. पाठ्यचर्याकाकोड: M-CL201

(Code of the Course)

### 3. क्रेडिट: 4 4. सेमेस्टर: II

(Credit)

(Semester)

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

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

यह पाठ्यक्रम भाषा और भाषाविज्ञान के विभिन्न तत्वों से परिचय करवाता है। इस पाठ्यक्रम के माध्यम से भाषा की बड़ी इकाइयों (पदबंध, वाक्य आदि), अर्थविज्ञान एवं भिन्न-भिन्न प्रकार के आधुनिक व्याकरणों का ज्ञान प्राप्त किया जा सकता है, इससे व्याकरणिक कौशल और विभिन्न प्रकार के आधुनिक व्याकरणों को समझने में मदद मिलती है। इस पाठ्यक्रम अध्ययन के पश्चात शिक्षार्थी के भाषिक अनुप्रयोग निर्माण में यह निर्णय लेने में मदद करता है की कौन सा आधुनिक व्याकरण बेहतर परिणाम दे सकता है। इसके अलावा इस पाठ्यक्रम में अर्थविज्ञान के विभिन्न पहलुओं से भी परिचय करवाता 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: भाषा की बड़ी इकाइयों पर समझ विकसित करना।

CLOs 2: आधुनिक व्याकरणों से शिक्षार्थियों का परिचय करवाना।

CLOs 3: भाषा और अर्थ के विभिन्न पहलुओं से परिचय।

CLOs 4: शब्द प्रकार (शब्दकोश आधारित) की समझ एवं शब्द निर्माण से विस्तृत परिचय।

### 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	पदबंध और वाक्य एवं उनके प्रकार	2	1	-----	3	6%

मॉड्यूल-2	Phrase structure grammar	2	1	-----	3	5%
मॉड्यूल-3	Transformational Generative grammar & rules	3	2	-----	5	5%
मॉड्यूल-4	X-bar theory	3	1	-----	4	4%
मॉड्यूल-5	Theta theory	3	1	-----	4	4%
मॉड्यूल-6	Government and Binding theory	3	1	-----	4	5%
मॉड्यूल-7	Principle and Parameter theory	3	1	-----	4	5%
मॉड्यूल-8	Minimalist Program	2	1	-----	3	5%
मॉड्यूल-9	Dependency Grammar	2	2	-----	4	10%
मॉड्यूल-10	Core notions of Dependency Grammar	2	-	-----	2	6%
मॉड्यूल-11	Tree Adjoining Grammar	1	1	-----	2	5%
मॉड्यूल-12	Context-Free Grammar	1	1	-----	2	3%
मॉड्यूल-13	Semantics	2	1	-----	3	8%
मॉड्यूल-14	Types of opposition	2	-	-----	2	5%
मॉड्यूल-15	Pragmatics	1	1	-----	2	2%



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

टिप्पणी:

11. X-पाठ्यचर्या द्वारा प्राप्त किये जाने वाले लक्षित अधिगम परिणाम को व्यक्त करता है।
12. 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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
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

(Textbooks/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	Hockett, Charles Francis. (1963) Course in Modern Linguistics
2	संदर्भ-ग्रंथ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carnie, Andrew. 2002. <i>Syntax: A Generative Introduction</i>. Oxford: Blackwell publishers. (2007 edition).</li> <li>• Culicover, P.W. 2009. <i>Natural Language Syntax</i>. New York: Oxford University Press.</li> <li>• Haegeman, L. 1991. <i>Introduction to Government and Binding Theory</i>, Cambridge: Cambridge University Press.</li> <li>• Mel'cuk, Igor. 1988. <i>Dependency Syntax: Theory and Practice</i>, SUNY Press</li> <li>• Jurafsky, D (et. al.) 2009. <i>Speech and Language Processing</i>, Pearson Prentice Hall.</li> <li>• Kim Gerdes, Eva Hajičová, Leo Wanner (Eds), 2014. <i>Dependency Linguistics: Recent advances in linguistic theory using dependency structures</i>, John Benjamins Publishing Company</li> <li>• Lyons, John. 1997. <i>Semantics Vol 1 &amp; 2</i></li> </ul>
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

### 1. पाठ्यचर्या का नाम: Concepts of Computational Linguistics II

(Name of the Course)

### 2. पाठ्यचर्याकाकोड: M-CL202

(Code of the Course)

### 3. क्रेडिट: 4 4. सेमेस्टर: II

(Credit)

(Semester)

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

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

यह पाठ्यक्रम शिक्षार्थियों को अवगत करता है की भाषा का कंप्यूटर में व्यावहारिक रूप में किस प्रकार प्रयोग किया जाएगा। इस पाठ्यक्रम के अंतर्गत 'कंप्यूटेशनल भाषाविज्ञान I' से आगे किस प्रकार भाषा के विभिन्न स्तरों का कंप्यूटर के माध्यम से विश्लेषण किया जाएगा यह बताता है। इसमें विभिन्न प्रकार की chunking, parsing, प्राकृतिक भाषा संसाधन से संबंधित संसाधन एवं उनके डाटा संरचना, टैगड डाटा आदि का विस्तृत परिचय है जो शिक्षार्थियों को वर्तमान परिदृश्य के अंतर्गत भाषा पर उनके कार्य करने की क्षमता को बेहतर बनाता 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: भाषा के विश्लेषण तकनीकों का ज्ञान।

CLOs 2: विश्लेषण तकनीकों को भविष्य के शोधों में शामिल करने की क्षमता।

CLOs 3: विभिन्न प्रकार के टैगड डाटा से परिचय एवं प्रयोग।

### 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	चंकिंग	4	2	-----	3	10%
मॉड्यूल-2	पार्सिंग	4	2	-----	6	10%
मॉड्यूल-3	चंकिंग के प्रकार	1	-	-----	1	2%

मॉड्यूल-4	NP चंक, VP चंक	2	2	-----	4	6%
मॉड्यूल-5	क्रिया-विशेषण-संबंधी चंक, संबंधबोधक पूर्वसर्ग-संबंधी चंक आदि	2	2	-----	4	5%
मॉड्यूल-6	पार्सिंग के प्रकार	4	2	-----	4	10%
मॉड्यूल-7	पीएस व्याकरण आधारित पार्सिंग	2	1	-----	2	6%
मॉड्यूल-8	प्राकृतिक भाषा संसाधन आधारित भाषा संसाधन	1	1	-----	2	5%
मॉड्यूल-9	वर्डनेट, इंडोवर्डनेट	2	-	-----	2	10%
मॉड्यूल-10	अर्थिय भूमिका निर्धारक	4	3	-----	7	10%
मॉड्यूल-11	प्रोपबैंक, नॉमबैंक	3	1	-----	5	5%
मॉड्यूल-12	अर्थिय संजाल, फ्रेमनेट	4	1	-----	4	6%
मॉड्यूल-13	टैगड डाटा	3	1	-----	3	5%
मॉड्यूल-14	वर्ड वेक्टर एम्बेडेड डाटा	2	1	-----	4	5%
मॉड्यूल-15	एनईआर टैगड डाटा आदि	2	1	-----	4	5%
<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)

अभिगम	प्रत्यक्ष विधि (Direct Method)
-------	--------------------------------

विधियाँ	विलिप्त विधि(ImmersionMethods)
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) वीडियोव्याख्यान (Video lecture)

### 9. पाठ्यचर्या अधिगम परिणाम (CLOs) कीमैट्रिक्स:

#### (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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
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	Jurafsky, D (et. al.) 2009. <i>Speech and Language Processing</i> , Pearson Prentice Hall.
2	संदर्भ-ग्रंथ	
3	ई-संसाधन	
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

**पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा**  
Template for the Course

**पाठ्यचर्या का नाम: Machine Learning II**

**1. (Name of the Course): M.Tech.(Computational Linguistics)**

**2. पाठ्यचर्या का कोड: MCL203  
(Code of the Course)**

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

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

**5. पाठ्यचर्या विवरण(Description of Course):** मशीन लर्निंग बुद्धिमान प्रणालियों को विकसित करने और विज्ञान और इंजीनियरिंग में डेटा का विश्लेषण करने की कुंजी है। मशीन लर्निंग इंजन कुछ नाम रखने के लिए सिरी, किनेक्ट या Google सेल्फ ड्राइविंग कार जैसी बुद्धिमान तकनीकों को सक्षम करते हैं। साथ ही मशीन सीखने के तरीके हमारे डीएनए में जानकारी को अनलॉक करने में मदद करते हैं और डेटा के एक नए विज्ञान का आधार बनाते हुए वेब पर एकत्रित जानकारी की बाढ़ को समझते हैं। यह कोर्स आधुनिक मशीन लर्निंग के मूल में मूलभूत तरीकों का परिचय प्रदान करता है। इसमें सैद्धांतिक नींव के साथ-साथ पर्यवेक्षित और अनुपयोगी सीखने के लिए आवश्यक एल्गोरिदम शामिल 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)

**By the end of this course, students are expected to be able to**

CLO 1. मशीन लर्निंग की बुनियादी अवधारणाओं को समझे

CLO 2. किसी समस्या के लिए उपयुक्त मशीन लर्निंग तकनीकों की पहचान करें

CLO 3. विभिन्न मशीन लर्निंग तकनीकों का उपयोग करके समस्याओं का समाधान करें

CLO 4. मशीन लर्निंग एल्गोरिदम लागू करें और वास्तविक दुनिया की समस्याओं को हल करें

CLO 5. मशीन लर्निंग एल्गोरिदम की पहचान करें जो विभिन्न डोमेन में विभिन्न प्रकार के शिक्षण कार्यों के लिए अधिक उपयुक्त हैं।

## 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	क्लासिफ़ाइंग विथ के-नेयरेस्ट नेबर्स	1			1	1.6
मॉड्यूल-2	संभाव्यता सिद्धांत के साथ वर्गीकरण: नाइव बेयस	1			1	1.6
मॉड्यूल-3	रैखिक और रसद प्रतिगमन	1			1	1.6
मॉड्यूल-4	समर्थन वेक्टर मशीन	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-5--	प्रतिगमन के साथ संख्यात्मक मानों की भविष्यवाणी करना	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-6	ट्री आधारित प्रतिगमन	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-7	कृत्रिम तंत्रिका नेटवर्क	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-8	ANN के प्रकार	1			1	1.6
मॉड्यूल-9	एएनएन में सीखना प्रतिमान	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-10	CNN	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-11	RNN	1			1	1.6
मॉड्यूल-12	अनसुपरवाइस लर्निंग	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-13	k- साधन क्लस्टरिंग का उपयोग करके अनलेबल किए गए आइटम को समूहीकृत करना।	1		1	2	3.33

मॉड्यूल-14	k मेडॉइड क्लस्टरिंग	1			1	1.6
मॉड्यूल-15	एक प्राथमिकता एल्गोरिथ्म के साथ एसोसिएशन विश्लेषण	1			1	1.6
मॉड्यूल-16	एफपी-वृद्धि के साथ आवृत्ति आइटम सेट खोजने की दक्षता	1			1	1.6
मॉड्यूल-17	आनुवंशिक एल्गोरिथम	1			1	1.6
मॉड्यूल-18	आनुवंशिक एल्गोरिथम कार्यान्वयन	1			1	1.6
मॉड्यूल-19	डेसीजन ट्री	1			1	1.6
मॉड्यूल-20	लोजिकल प्रोग्रामिंग	1		1	2	3.33
Total		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	छात्र केंद्रित, फ़्लिप क्लाससाथ मिश्रित शिक्षण
विधायकों के	व्याख्यान, सिमुलेशन, समूह चर्चा लर्नर केंद्रित, प्रतिभागी और इंटरैक्टिव, 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 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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</b>

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

<sup>#</sup> 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	Michell, Tom M. <i>Machine Learning</i> . McGraw-Hill, 1997
2	संदर्भ-ग्रंथ	Bishop, Christopher M. <i>Pattern Recognition and Machine Learning</i> . Springer, 2006.  Rachka, Sebastian, and Vahid Mirjalili. <i>Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, Scikit-Learn, and TensorFlow</i> . Second edition, Fourth release, [fully revised and Updated], Packt Publishing, 04.
3	ई-संसाधन	<a href="http://www.swayam.gov.in/machine-learning">www.swayam.gov.in/machine learning</a>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

# पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा

## Template for the Course

### 1. पाठ्यचर्या का नाम: Syntax for Computational Linguistics I

(Name of the Course)

### 2. पाठ्यचर्याकाकोड: M-CL205

(Code of the Course)

### 3. क्रेडिट: 4 4. सेमेस्टर: II

(Credit)

(Semester)

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

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

यह पाठ्यक्रम भाषा के विभिन्न व्याकरणों के वाक्यविन्यास पर केंद्रित है। इन व्याकरणों में पारंपरिक व्याकरण से लेकर आधुनिक व्याकरण सम्मिलित है। इस पाठ्यक्रम में वाक्यविन्यास के अलावा किस प्रकार विभिन्न व्याकरण कार्य करते हैं, विभिन्न व्याकरणों की क्या विशेषताएँ एवं कमियाँ हैं आदि का वर्णन 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:** भाषा के व्याकरणों के वाक्यविन्यास से परिचय।

**CLOs 2:** विभिन्न व्याकरणों के प्रयोग से लाभ एवं हानियों से परिचय।

**CLOs 3:** इस पाठ्यक्रम के पाश्चात शिक्षार्थी द्वारा अपने शोध संबंधित कार्य के लिए उपयुक्त व्याकरण का चुनाव कर पाने की क्षमता।

### 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	पारंपरिक व्याकरण, संरचनवाद, मानसिकता, क्षमता और प्रदर्शन	4	1	-----	5	7%
मॉड्यूल-2	जनरेटिव क्रांति।	4	1	-----	5	10%

मॉड्यूल-3	टीजी व्याकरण एवं इनके चरण, सिद्धांत और पैरामीटर सिद्धांत, न्यूनतम कार्यक्रम	3	2	-----	5	8%
मॉड्यूल-4	औपचारिक व्याकरण, संदर्भ-रहित व्याकरण एवं इसकी सीमाएं	3	2	-----	5	7%
मॉड्यूल-5	निर्भरता व्याकरण, निर्भरता और पीढ़ी	3	2	-----	5	6%
मॉड्यूल-6	लेक्सिकल फंक्शनल ग्रामर	2	2	-----	4	6%
मॉड्यूल-7	श्रेणीबद्ध व्याकरण, पेड़ से सटे व्याकरण	2	1	-----	3	6%
मॉड्यूल-8	संदर्भ-मुक्त व्याकरण के साथ पार्सिंग, खोज के रूप में पार्सिंग	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-9	संदिग्धता, सर्च इन थे फ्रेस ऑफ अंबिग्युटी	2	1	-----	3	5%
मॉड्यूल-10	निष्क्रिय, अस्तित्व, अतिरिक्त, मुहावरा, उठाना, नियंत्रण, सहायक क्रिया, संदर्भ-संवेदनशील व्याकरण	4	1	-----	5	10%
मॉड्यूल-11	फ्रीचर संरचना, व्याकरण में फ्रीचर एकीकरण: उपवर्गीकरण, उपवर्गीकरण फ्रेम	3	2	-----	5	7%
मॉड्यूल-12	नियंत्रण, प्रत्यावर्तन, संयोजकता, लंबी दूरी की निर्भरता	2	1	-----	3	6%
मॉड्यूल-13	एकीकरण का कार्यान्वयन:	2	1	-----	3	5%

	एकीकरण डेटा संरचना					
मॉड्यूल-14	प्रकार और विरासत	2	1	-----	3	4%
मॉड्यूल-15	निर्माण-आधारित व्याकरण	2	1	-----	3	3%
<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 (Black board) (2) कंप्यूटर (Computer) (3) वीडियोव्याख्यान (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

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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	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।

<sup>#</sup> 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

(Textbooks/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	
2	संदर्भ-ग्रंथ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carnie, Andrew. 2007. <i>Syntax: A Generative Introduction</i>. Oxford:</li> </ul>

		<p>Blackwell publishers.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chomsky, Noam. 1957. <i>Syntactic Structures</i>. The Hague: Mouton.</li> <li>• Chomsky, Noam. 1965. <i>Aspects of the Theory of Syntax</i>. Cambridge, Mass: MIT Press.</li> <li>• Culicover, P.W. 2009. <i>Natural Language Syntax</i>. New York: Oxford University Press.</li> <li>• Haegeman, L. 1991. <i>Introduction to Government and Binding Theory</i>, Cambridge: Cambridge University Press.</li> <li>• Halliday, M. A. K. 2013. <i>Introduction to Functional Grammar</i>, Routledge: London</li> <li>• Ivan A. Sag, Thomas Wasow, and Emily M. Bender (2003). <i>Syntactic Theory: A Formal Introduction</i>, Center for the Study of Language and Inf.</li> <li>• Jurafsky, D (et. al.) 2000. <i>Speech And Language Processing</i>, Pearson Prentice Hall.</li> <li>• Patrick Saint-Dizier(ed.). 2006. <i>Syntax and Semantics of Prepositions</i>. Springer</li> <li>• Radford, A. 2009. <i>Analyzing English Sentences A Minimalist Approach</i>, Cambridge University Press</li> <li>• Shopen, Timothy. 2007. <i>Language Typology And Syntactic Description</i>, Cambridge University Press</li> </ul>
3	ई-संसाधन	
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

**पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा**  
**Template for the Course**

**1. पाठ्यचर्याका नाम:Internet and Webpage Designing**  
**(Name of the Course)**

**2. पाठ्यचर्याकाकोड:M-CL206**  
**(Code of the Course)**

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

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

**5. पाठ्यचर्या विवरण(Description of Course):**यह पाठ्यक्रम एचटीएमएल (हाइपरटेक्स्ट मार्कअप लैंग्वेज) और सीएसएस (कैस्केडिंग स्टाइल शीट्स) का उपयोग करके छात्रों को मूल वेब डिजाइन से परिचित कराता है। पाठ्यक्रम को HTML या वेब डिजाइन के किसी पूर्व ज्ञान की आवश्यकता नहीं है। पाठ्यक्रम के दौरान छात्रों को प्रभावी वेब पृष्ठों की योजना और डिजाइन करने के लिए पेश किया जाता है; HTML और CSS कोड लिखकर वेब पेज लागू करना; पेज लेआउट तकनीक, पाठ प्रारूपण, ग्राफिक्स, चित्र, और मल्टीमीडिया के उपयोग के साथ वेब पेज बढ़ाना; और एक कार्यात्मक, बहु-पृष्ठ वेबसाइट का निर्माणकरना 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-**इस घटक में इंटरनेट के लिए आवश्यक क्या क्या है यह समझेंगे।

**CLO2-**इसघटकमेंवेब पेज डिजाइनिंग के लिए HTML और HTML टैग को समझेंगे।

**CLO3-**इस घटक में XHTML को समझकर HTML के साथ प्रयोग में कार्यान्वित करना सीखेंगे।

**CLO4-** इस घटक में वेबसाइट के निर्माण तकनीकों को समझेंगे।

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

विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)		
-------	---------------------------	--	--

मॉड्यूल संख्या	व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला..(Interaction/ Training/ Laboratory)	कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
मॉड्यूल-1	इंटरनेट का परिचय	1		1	3.33
मॉड्यूल-2	परिभाषा, इतिहास	1		1	3.33
मॉड्यूल-3	उपयोग	1		1	3.33
मॉड्यूल-4	शुद्ध संचार	1		1	3.33
मॉड्यूल-5	खोज इंजन	1		1	3.33
मॉड्यूल-6	ब्लॉग	1		1	3.33
मॉड्यूल-7	वेब कास्ट	1		1	3.33
मॉड्यूल-8	डोमेन नाम और वेब होस्टिंग	1		1	3.33
मॉड्यूल-9	परिचय वेब पेज डिजाइन	1		1	3.33
मॉड्यूल-10	संलेखन भाषा (एचटीएमएल 5.0)	1		1	3.33
मॉड्यूल-11	एचटीएमएल का इतिहास	1		1	3.33
मॉड्यूल-12	HTML दस्तावेज़ संरचना	1		1	3.33
मॉड्यूल-13	एचटीएमएल टैग	1		1	3.33
मॉड्यूल-14	HTML नया TAG 5.0	1		1	3.33
मॉड्यूल-15	एक्सएचटीएमएल	1		1	3.33
मॉड्यूल-16	एचटीएमएल और एक्सएचटीएमएल तत्व	1		1	3.33
मॉड्यूल-17	एचटीएमएल और एक्सएचटीएमएल गुण	1		1	3.33
मॉड्यूल-18	सूचियाँ, तालिका	1		1	3.33
मॉड्यूल-19	फ्रेम, लिंक	1		1	3.33
मॉड्यूल-20	छवि, पृष्ठभूमि	1		1	3.33

मॉड्यूल-21	वेबसाइट विकास का परिचय	1			1	3.33
मॉड्यूल-22	मॉडल	1			1	3.33
मॉड्यूल-23	इशू	1			1	3.33
मॉड्यूल-24	दृष्टिकोण	1			1	3.33
मॉड्यूल-25	खुला स्रोत	1			1	3.33
मॉड्यूल-26	पहल	1			1	3.33
मॉड्यूल-27	प्रौद्योगिकियों	1			1	3.33
मॉड्यूल-28	लिनक्स	1			1	3.33
मॉड्यूल-29	संलेखन उपकरण	1			1	3.33
मॉड्यूल-30	स्थानीयकरण और वैश्वीकरण	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:

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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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	5. Thomas Powell and Tata McGrawHill (2003). <i>Web Design The complete Reference</i> , Tata McGraw-Hill Education India 6. Thomas Powell and Tata McGrawHill (2003). <i>HTML and XHTML The complete Reference</i> , Tata McGraw Hill Education 7. Kogent Learning Solutions Inc. (2010). <i>HTML5 in simple steps</i> . Dreamtech Press
2	संदर्भ-ग्रंथ	1. Godbole ,Khate, (2017) <i>Web Technologies</i> , McGraw Hill Education; Third edition 2. Srinivasan, M. (2012). <i>Web Technology: Theory and Practice</i> , Pearson Education India; First edition 3. NIIT 2003. <i>Basics of Networking</i> , Prentice Hall India Learning PrivaLimite 4. Behrouz A. Forouzan (2017). <i>Data Communications and Networking</i> , McGraw Hill Education; 4 edition
3	ई-संसाधन	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.javatpoint.com/html-tutorial">https://www.javatpoint.com/html-tutorial</a></li> <li>• <a href="https://www.tutorialspoint.com/html/index.htm">https://www.tutorialspoint.com/html/index.htm</a></li> <li>• <a href="https://www.studytonight.com/code/html/">https://www.studytonight.com/code/html/</a></li> <li>• <a href="https://www.w3schools.com/">https://www.w3schools.com/</a></li> </ul>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

# पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा

## Template for the Course

### 1. पाठ्यचर्या का नाम: Phonetics and Phonology

(Name of the Course)

### 2. पाठ्यचर्याकाकोड: M-CL207

(Code of the Course)

### 3. क्रेडिट: 2 (Credit)

### 4. सेमेस्टर: II(Semester)

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

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

यह पाठ्यक्रम भाषा की ध्वनियों से संबंधित है। इस पाठ्यक्रम द्वारा शिक्षार्थी शब्दों को सही से उच्चारित कर पाएंगे। वे विभिन्न भाषाओं की ध्वनियों को उच्चारित करने के अलावा उनका विश्लेषण भी कर पाएंगे। इसके अतिरिक्त वे विभिन्न प्रकार के स्वरों, उनके उच्चारण स्थान, उच्चारण प्रयत्न, कोशीय रूपविज्ञान आदि का भी अध्ययन 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)

**CLOs 1:** भाषिक संचार के मूल अवयवों से परिचय।

**CLOs 2:** भाषिक ध्वनियों के विश्लेषण एवं निर्माण की क्षमता।

**CLOs 3:** इस पाठ्यक्रम अध्ययन के पश्चात शिक्षार्थियों को सही उच्चारण तकनीक से परिचय।

### 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	स्वनविज्ञान एवं इसकी शाखाएँ	2	-	-----	2	8%
मॉड्यूल-2	वोकल ट्रेक्ट का फिजियोलॉजी, लेरिंजियल	3	3	-----	6	15%

	सिस्टम, आर्टिकुलेटर्स					
मॉड्यूल-3	वाक् ध्वनि का उत्पादन: व्यंजन और स्वर, वायु धारा तंत्र, वाक् ध्वनि, सुप्रासेगमेंटल विशेषताएं, डबल आर्टिक्यूलेशन, सह-अभिव्यक्ति	3	2	-----	5	15%
मॉड्यूल-4	भाषण की ध्वनिक विशेषता: आवृत्ति, पिच, फॉर्मेट आदि	2	1	-----	3	12%
मॉड्यूल-5	स्वनविज्ञान एवं स्वनिमविज्ञान	1	-	-----	1	8%
मॉड्यूल-6	फोनीमे, फोन और एलोफोन, फोनेमिक समानता, भिन्नता, मॉर्फो-फोनेमिक्स, न्यूट्रलाइजेशन, आर्किफोनेम	4	2	-----	6	17%
मॉड्यूल-7	लेक्सिकल फोनोलॉजी फ्रीचर ज्यामिति: विशिष्ट विशेषताएं, ध्वन्यात्मक नियम	3	1	-----	4	15%
मॉड्यूल-8	चक्रीय ध्वन्यात्मकता: लेक्सिकल ध्वन्यात्मकता	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(ImmersionMethods)
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) वीडियोव्याख्यान (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

### 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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
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	
2	संदर्भ-ग्रंथ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aber Crombie (1967) <i>Elements of General Phonetics</i>, Aldine Pub. Co.,</li> <li>• Chomsky N. and Halle, M. (1968) <i>The Sound pattern of Linguistics</i>. New York: Harper and Row</li> <li>• Fromkin V. (Eds.) 2000. <i>Linguistics: An Introduction to Linguistic Theory</i>, Cambridge and Blackwell.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Peter Ladefoged (1995). Elements of Acoustic Phonetics. 2nd edition</i></li> <li>• <i>Kenneth N. Steven (1998). Acoustics Phonetics</i></li> <li>• <i>J. c. Catford (1977) Fundamental Problems in Phonetics, Indiana University Press</i></li> </ul>
3	ई-संसाधन	
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

**पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा**  
**Template for the Course**

**1. पाठ्यचर्या का नाम: Information Retrieval and Extraction System**  
**(Name of the Course): M.Tech.(Computational Linguistics)**

**2. पाठ्यचर्या का कोड: MCL301**  
**(Code of the Course)**

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

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

**5. पाठ्यचर्या विवरण(Description of Course):** पाठ्यक्रम का उद्देश्य आईआर और आईई में उपयोग किए जाने वाले मूल सिद्धांतों और तकनीकों का परिचय प्रदान करना है, और यह प्रदर्शित करना है कि दस्तावेज़ अनुक्रमण और पुनर्प्राप्ति समस्याओं को हल करने के लिए भाषा के सांख्यिकीय मॉडल का उपयोग कैसे किया जा सकता है। पाठ्यक्रम विभिन्न क्षेत्रों का वर्णन करता है जो वर्तमान में आवश्यक 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)

**By the end of this course, students are expected to be able to**

- सूचना पुनर्प्राप्ति में बुनियादी अवधारणाओं और तकनीकों की समझ हासिल करना;
- समझें कि आईआर में समस्याओं को हल करने के लिए टेक्स्ट के सांख्यिकीय मॉडल का उपयोग कैसे किया जा सकता है, इस पर ध्यान देने के साथ कि वेक्टर-स्पेस मॉडल और भाषा मॉडल कैसे कार्यान्वित किए जाते हैं और दस्तावेज़ पुनर्प्राप्ति समस्याओं पर लागू होते हैं
- समझें कि पाठ के सांख्यिकीय मॉडल का उपयोग अन्य आईआर अनुप्रयोगों के लिए कैसे किया जा सकता है, उदाहरण के लिए क्लस्टरिंग और समाचार एकत्रीकरण;
- डेटा संरचनाओं के महत्व की सराहना करें, जैसे कि एक सूचकांक, पाठ के बड़े निकायों में सूचना तक कुशल पहुंच की अनुमति देने के लिए
- सामान्य पाठ संपीड़न एल्गोरिदम और उल्टे सूचकांकों के कुशल निर्माण और भंडारण में उनकी भूमिका को समझें
- प्रासंगिक प्रतिक्रिया तंत्र के कार्यान्वयन सहित व्यावहारिक सत्रों के माध्यम से दस्तावेज़ पुनर्प्राप्ति प्रणाली के निर्माण का अनुभव है;

- वेब पैमाने पर आईआर सेवा प्रदान करने में शामिल मुद्दों को समझें, जिसमें वितरित सूचकांक निर्माण और सिफारिश इंजन के लिए उपयोगकर्ता मॉडलिंग शामिल है।

**CLO 1.** आईआर और आईई की बुनियादी अवधारणाओं को समझें

**CLO 2.** उस समस्या क्षेत्र की पहचान करें जहाँ IR और IE तकनीकों को लागू किया जा सकता है

**CLO3.** विभिन्न एल्गोरिदम का उपयोग करके समस्याओं को हल करें।

## 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	सूचना निष्कर्षण परिचय	1			1	1.6
मॉड्यूल-2	नामांकित-इकाई मान्यता, संबंध	1			1	1.6
मॉड्यूल-3	डेटेक्शन और वर्गीकरण,	1			1	1.6
मॉड्यूल-4	अस्थायी और घटना प्रसंस्करण	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-5--	टेम्पलेट फिलिंग	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-6	उन्नत: बायोमेडिकल सूचना निष्कर्षण	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-7	प्रश्न उत्तर	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-8	संक्षिप्तीकरण	1			1	1.6
मॉड्यूल-9	बहु-दस्तावेज़ सारांश,	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-10	सारांश मूल्यांकन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-11	संवाद और संवादी एजेंट परिचय	1			1	1.6
मॉड्यूल-12	मानव वार्तालाप के गुण, विश्लेषण	1		1	2	3.33

मॉड्यूल-13	बुनियादी संवाद प्रणाली	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-14	संवाद प्रणाली डिजाइन,	1			1	1.6
मॉड्यूल-15	मूल्यांकन	1			1	1.6
मॉड्यूल-16	मशीन अनुवाद प्रणाली	1			1	1.6
मॉड्यूल-17	टाइपोलॉजी, स्ट्रक्चरल डिवाइस, लेक्सिकल डायवर्जेंस,	1			1	1.6
मॉड्यूल-18	अनुवाद के दृष्टिकोण- प्रत्यक्ष, स्थानांतरण और इंटरलिंगुआ,	1			1	1.6
मॉड्यूल-19	सांख्यिकीय मशीन अनुवाद प्रणाली,	1			1	1.6
मॉड्यूल-20	वाक्यांश-आधारित अनुवाद मॉडल, मशीनी अनुवाद मूल्यांकन	1		1	2	3.33
Total		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	छात्र केंद्रित, फ्लिप क्लाससाथ मिश्रित शिक्षण
विधायकों के	व्याख्यान, सिमुलेशन, समूह चर्चा लर्नर केंद्रित, प्रतिभागी और इंटरैक्टिव, 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 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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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	Manning, Christopher D., et al. <i>Introduction to Information Retrieval</i> . Cambridge University Press, 2008.
2	संदर्भ-ग्रंथ	Bae za-Yates, R., and Berthier Ribeiro-Neto. <i>Modern Information Retrieval</i> . ACM Press ; Addison-Wesley, c1999.
3	ई-संसाधन	<b><a href="http://www.swayam.gov.in/Advanced Natural Language Processing">www.swayam.gov.in/Advanced Natural Language Processing</a></b>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

**पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा**  
**Template for the Course**

**1. पाठ्यचर्याका नाम: NLP based Linguistic Resources**

**(Name of the Course): M.Tech.(Computational Linguistics)**

**2. पाठ्यचर्याकाकोड: MCL 302**

**(Code of the Course)**

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

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

**5. पाठ्यचर्या विवरण(Description of Course):** प्राकृतिक भाषा संसाधन मानव कंप्यूटर संपर्क के क्षेत्र में तेजी से बढ़ता हुआ क्षेत्र है। एनएलपी की ताकत भाषाविज्ञान संसाधनों की नींव पर है। भाषाविज्ञान संसाधन और संबद्ध उपकरण एनएलपी के क्षेत्र में प्रगति का पता लगाने के लिए प्रदान करते हैं। शोधकर्ता अकादमिक और उद्योग लगातार लायब्ररिज और टूलकिट विकसित करने का प्रयास कर रहे हैं जो बहुभाषी डोमेन में कुशलता से काम कर सकते हैं। यह पाठ्यक्रम ऐसे आर्किटेक्चर इंटरफेस, लायब्ररिज, फ्रेमवर्क और टूलकिट के बारे में विस्तृत विचार देता 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)

**By the end of this course, students are expected to be able to**

**CLO 1.** एनएलपी में प्रयुक्त भाषाविज्ञान संसाधनों के साथ परिचय दें।

**CLO 2.** विभिन्न एनएलपी आधारित भाषाविज्ञान संसाधनों की आवश्यकता को समझें।

**CLO 3.** विभिन्न libraries और framework का उपयोग करके प्रयोगात्मक डिजाइन का चित्रण करें।

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

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला..(Intera		

				ction/ Training/ Laboratory)		(Percentage share to the Course)
मॉड्यूल-1	एआई और एमएल और एनएलपी क्षेत्रों में अनुसंधान एवं विकास Google	1			1	
मॉड्यूल-2	एआई और एमएल और एनएलपी क्षेत्रों में आर एंड डी अमेज़न	1			1	
मॉड्यूल-3	एआई और एमएल और एनएलपी क्षेत्रों में अनुसंधान एवं विकास आईबीएम	1			1	
मॉड्यूल-4	AI और ML और NLP क्षेत्रों में R&D Microsoft	1			1	
मॉड्यूल-5--	एआई और एमएल और एनएलपी क्षेत्रों में आर एंड डी फेसबुक	1			1	
मॉड्यूल-6	एआई और एमएल और एनएलपी क्षेत्रों में अनुसंधान एवं विकास एसएपी	1			1	
मॉड्यूल-7	एआई और एमएल और	1			1	

	एनएलपी क्षेत्रों में आर एंड डी ऐप्पल					
मॉड्यूल-8	ML के लिए प्रयुक्त प्रोग्रामिंग भाषाएँ: Python	1	1		2	
मॉड्यूल-9	ML के लिए प्रयुक्त प्रोग्रामिंग भाषाएँ: Java	1	1		2	
मॉड्यूल-10	ML के लिए प्रयुक्त प्रोग्रामिंग भाषाएँ: C	1			1	
मॉड्यूल-11	ML के लिए प्रयुक्त प्रोग्रामिंग भाषाएँ: CPP	1			1	
मॉड्यूल-12	ML के लिए प्रयुक्त प्रोग्रामिंग भाषाएँ: R	1	1		2	
मॉड्यूल-13	एमएल के लिए प्रयुक्त प्रोग्रामिंग भाषाएँ: जूलिया	1			1	
मॉड्यूल-14	ML के लिए प्रयुक्त प्रोग्रामिंग भाषाएँ: Javascript	1	1		2	
मॉड्यूल-15	ML के लिए प्रयुक्त प्रोग्रामिंग भाषाएँ: Scala	1	1		2	
मॉड्यूल-16	ML के लिए प्रयुक्त प्रोग्रामिंग भाषाएँ: Lisp	1			1	
मॉड्यूल-17	एमएल के लिए प्रयुक्त प्रोग्रामिंग भाषाएँ: प्रोलॉग	1	1		2	

मॉड्यूल-18	एपीआई, सॉफ्टवेयर पुस्तकालय और अन्य सॉफ्टवेयर विकास प्रवर्तक: एनाकोडा	1			1	
मॉड्यूल-19	टेंसरफ्लो	1	1		2	
मॉड्यूल-20	पाइटोरच	1	1		2	
मॉड्यूल-21	एनएलटीके	1	1		2	
मॉड्यूल-22	आईएनएलटीके	1	1		2	
मॉड्यूल-23	स्टैनफोर्ड	1	1		2	
मॉड्यूल-24	माइक्रोसॉफ्ट कॉग्निटिव टूलकिट	1	1		2	
मॉड्यूल-25	केरास	1	1		2	
मॉड्यूल-26	अमेज़न एमएल	1	1		2	
मॉड्यूल-27	थेनो	1	1		2	
मॉड्यूल-28	आईबीएम वाटसन एनालिटिक्स	1	1		2	
मॉड्यूल-29	आईपीथन	1	1		2	
मॉड्यूल-30	जुपिटर नोटबुक	1	1		2	
मॉड्यूल-31	माइक्रोसॉफ्ट एज़ूर एमएल वर्कबेंच	1			1	
मॉड्यूल-32	कैफे इंटेल् डीप लर्निंग क्लाउड	1			1	
मॉड्यूल-33	अपाचे महौत	1			1	
मॉड्यूल-34	डेटासेट रिपोजिटरी: यूसीआई मशीन लर्निंग रिपोजिटरी	1			1	

मॉड्यूल-35	कागल रिपोजिटरी	1			1	
मॉड्यूल-36	अमेज़न ओपन डेटा सेट	1			1	
मॉड्यूल-37	सुकरात ओपनडाटा	1			1	
मॉड्यूल-38	पांच अड़तीस	1			1	
मॉड्यूल-39	Google ओपन डेटा सेट	1			1	
मॉड्यूल-40	Data.gov	1			1	
मॉड्यूल-41	विश्व बैंक डेटासेट एलडीसी-आईएल (सीआईआईएल)	1	1		2	
<b>Total</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>	छात्र केंद्रित, फ़्लिप क्लाससाथ मिश्रित शिक्षण
<b>विधायकोंके</b>	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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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	Rabiner, Lawrence R., and Ronald W. Schafer. <i>Introduction to Digital Speech Processing.</i> Now, 2007.
2	संदर्भ-ग्रंथ	
3	ई-संसाधन	<a href="http://www.swayam.gov.in/deep learning">www.swayam.gov.in/deep learning</a>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

**पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा**  
**Template for the Course**

**1. पाठ्यचर्या का नाम: Knowledge Representation and Management**

**(Name of the Course): M.Tech.(Computational Linguistics)**

**2. पाठ्यचर्या का कोड: M-CL 306**  
**(Code of the Course)**

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

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

**5. पाठ्यचर्या विवरण(Description of Course):** Knowledge Representation (KR) का क्षेत्र आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और सूचना प्रबंधन से करीबी संबंध रखता है। यह पाठ्यक्रम विशेषज्ञ और निदान प्रणालियों, वाक् पहचानकर्ताओं, खेल, स्वचालित योजनाकारों आदि के निर्माण में सहायक है और सिमेंटिक वेब की नींव है, वर्ल्ड वाइड वेब को रीमेक करने का एक प्रयास है ताकि सामग्री न केवल मनुष्यों के लिए सुलभ हो, लेकिन कृत्रिम एजेंटों के लिए भी सुलभ हो।

**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)

**By the end of this course, students are expected to be able to**

**CLO 1.** ज्ञान प्रतिनिधित्व के व्यावहारिक पहलू को जानें

**CLO 2.** एक तर्क सेवा की धारणा को समझें;

**CLO 3.** मौजूदा सिस्टम में अंतर्निहित रीजनिंग एल्गोरिदम के मूल सिद्धांतों में महारत हासिल करें;

**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	ज्ञान और ज्ञान प्रतिनिधित्व	1			1	1.6
मॉड्यूल-2	ज्ञान प्रतिनिधित्व की आवश्यकता और व्यावहारिक पहलू	1			1	1.6
मॉड्यूल-3	प्राकृतिक भाषा में ज्ञान का प्रतिनिधित्व	1			1	1.6
मॉड्यूल-4	ज्ञान प्रतिनिधित्व के रूप में डेटाबेस,	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-5--	परिचय-डेटाबेस,	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-6	डेटाबेस सिस्टम और एप्लिकेशन, आर्किटेक्चर, उपयोगकर्ता और व्यवस्थापक,	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-7	डेटाबेस सिस्टम का इतिहास, और अनुप्रयोग; डेटा का दृश्य,	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-8	डेटा मॉडल-रिलेशनल डेटाबेस-रिलेशनल मॉडल, एंटीटी-रिलेशनशिप मॉडल, ऑब्जेक्ट-बेस्ड डेटा मॉडल,	1			1	1.6
मॉड्यूल-9	अर्धसंरचित डेटा मॉडल;	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-10	डेटाबेस भाषाएँ- डीडीएल, डीएमएल, डीसीएल, डीक्यूएल; रिलेशनल ऑपरेशंस, SQL	1		1	2	3.33

मॉड्यूल-11	डेटाबेस डिजाइनिंग	1			1	1.6
मॉड्यूल-12	डेटा भंडारण और पूछताछ,	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-13	डेटाबेस सिस्टम आर्किटेक्चर, एक्सएमएल डेटाबेस,	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-14	XML डेटा की संरचना, XML दस्तावेज स्कीमा- XML स्कीमा,	1			1	1.6
मॉड्यूल-15	XML फ़ाइल में क्वैरी करना और परिवर्तन खोजना और प्रदर्शित करना), XML में डेटाबेस डिजाइन करना	1			1	1.6
मॉड्यूल-16	प्रतिनिधित्व और व्याख्या- कॉर्पस,	1			1	1.6
मॉड्यूल-17	कोष की प्रकृति और उसके प्रकार,	1			1	1.6
मॉड्यूल-18	कॉर्पस प्रबंधन उपकरण।	1			1	1.6
मॉड्यूल-19	कॉर्पस प्रबंधन उपकरण और डिजाइन का केस स्टडी	1			1	1.6
मॉड्यूल-20	कॉर्पस डिजाइन का केस स्टडी	1		1	2	3.33
Total		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)

<b>अभिगम</b>	छात्र केंद्रित, फ्लिप क्लाससाथ मिश्रित शिक्षण
<b>विधायकों के</b>	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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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

(Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	Brachman, Ronald J., and Hector J. Levesque. <i>Knowledge Representation and Reasoning</i> . 2004. <i>Open WorldCat</i> , <a href="https://learning.oreilly.com/library/view/-/9781558609327/?ar">https://learning.oreilly.com/library/view/-/9781558609327/?ar</a> .
2	संदर्भ-ग्रंथ	Maier, Ronald. <i>Knowledge Management Systems: Information and Communication Technologies for Knowledge Management</i> . Springer, 2007. <i>Open WorldCat</i> ,

		<a href="https://doi.org/10.1007/978-3-540-71408-8">https://doi.org/10.1007/978-3-540-71408-8</a> .
3	ई-संसाधन	-
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

**पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा**  
Template for the Course

**1. पाठ्यचर्या का नाम: Information Theory**

(Name of the Course)

**2. पाठ्यचर्या का कोड: M-CL 307**

(Code of the Course)

**3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_**

(Credit)

**4. सेमेस्टर: III \_\_\_\_\_**

(Semester)

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

**5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):** यह पाठ्यक्रम इन्फॉर्मेशन थेओरी में परिचय के साथ साथ भाषाओं का उगम एवं उनके वर्णों के इतिहास से परिचय कराता है। इस पाठ्यक्रम के दौरान छात्रों को मोर्स कोड का अध्ययन भी होगा। साथही छात्र केस स्टडीज का अध्ययन भी करेंगे। छात्र इन्फॉर्मेशन थेओरी का उपयोग करके अलग अलग प्रमेय का उपयोग कर अनुप्रयोग में कार्यान्वित करना सीखेंगे। इन्फॉर्मेशन थेओरी से विविध कोडिंग तकनीक का प्रयोग 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-** इस घटक में इन्फॉर्मेशन थेओरी का परिचय, भाषाओं का उगम, वर्णों का इतिहास को समझेंगे।

**CLO2-** इस घटक में डीसीजन ट्री एवं मोर्स कोड को समझेंगे।

**CLO3-** इस घटक में कोडिंग तकनीक को समझेंगे।

**CLO4-** इस घटक में क्व्यांटजर तकनीक को समझेंगे।

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

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/		

				Training/ Laboratory)		(Percentage share to the Course)
मॉड्यूल-1	सूचना सिद्धांत का परिचय	2				3.33
मॉड्यूल-2	लिखित भाषाओं की उत्पत्ति, अक्षरों का इतिहास	2				3.33
मॉड्यूल-3	रोसेटा स्टोन, स्रोत एन्कोडिंग	2				3.33
मॉड्यूल-4	विजुअल टेलीग्राफ (केस स्टडी), इलेक्ट्रोस्टैटिक टेलीग्राफ (केस स्टडी)	2				3.33
मॉड्यूल-5	डेसीजन ट्री एक्सप्लोरेशन	2				3.33
मॉड्यूल-6	बैटरी और विद्युत चुंबकत्व	2				3.33
मॉड्यूल-7	मोर्स कोड और सूचना युग, मोर्स कोड अन्वेषण	2				3.33
मॉड्यूल-8	प्रतीक दर	2				3.33
मॉड्यूल-9	चैनल क्षमता का परिचय	2				3.33
मॉड्यूल-10	संदेश अंतरिक्ष अन्वेषण	2				3.33
मॉड्यूल-11	मापने की जानकारी	2				3.33
मॉड्यूल-12	मार्कोव श्रृंखलाओं की उत्पत्ति	2				3.33
मॉड्यूल-13	मार्कोव चेन एक्सप्लोरेशन	2				3.33
मॉड्यूल-14	संचार का गणितीय सिद्धांत	2				3.33
मॉड्यूल-15	मार्कोव पाठ अन्वेषण	2				3.33
मॉड्यूल-16	सूचना एन्ट्रॉपी	2				3.33
मॉड्यूल-17	संपीड़न कोड	2				3.33
मॉड्यूल-18	त्रुटि सुधार	2				3.33

मॉड्यूल-19	अलौकिक बुद्धि की खोज करें	2				3.33
मॉड्यूल-20	सूचना उपाय और एन्ट्रापी	2				3.33
मॉड्यूल-21	शैनन की प्रमेय					3.33
मॉड्यूल-22	हफमैन कोडिंग	2				3.33
मॉड्यूल-23	अंकगणित कोडिंग	2				3.33
मॉड्यूल-24	कोडिंग रणनीतियाँ	2				3.33
मॉड्यूल-25	दर-विकृति सिद्धांत का परिचय	2				3.33
मॉड्यूल-26	लॉयड-मैक्स क्वांटिज़र	2				3.33
मॉड्यूल-27	मिश्रित परिमाणीकरण	2				3.33
मॉड्यूल-28	मात्रात्मक डिजाइन में परिवर्तनीय लंबाई कोडिंग और समस्या समाधान	2				3.33
मॉड्यूल-29	मात्रात्मक डिजाइन में परिवर्तनीय लंबाई कोडिंग और समस्या समाधान	2				3.33
मॉड्यूल-30	वेक्टर परिमाणीकरण, रूपांतरण कोडिंग	2				3.33
<b>योग</b>		<b>60</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, 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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
पूर्णांक	25				75

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

<sup>#</sup> 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

(Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coding and Information Theory by Roman, Steven</li> <li>• Fundamentals of Information Theory and Coding Design By Roberto Togneri, Christopher J.S deSilva</li> <li>• Information Theory: A Tutorial Introduction by James V Stone</li> </ul>
2	संदर्भ-ग्रंथ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• An Introduction to Information Theory: Symbols, Signals and Noise by John R. Pierce</li> <li>• Elements of Information Theory by Thomas M. Cover, Joy A. Thomas</li> <li>• Information Theory and Statistics by Solomon Kullback</li> </ul>
3	ई-संसाधन	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/informationtheory">https://www.khanacademy.org/computing/computer-science/informationtheory</a></li> <li>• <a href="https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/information-theory">https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/information-theory</a></li> <li>• <a href="https://www.britannica.com/science/information-theory">https://www.britannica.com/science/information-theory</a></li> <li>• <a href="https://nptel.ac.in/courses/117/101/117101053/">https://nptel.ac.in/courses/117/101/117101053/</a></li> </ul>
4	अन्य	1. <a href="https://web.mit.edu/6.933/www/Fall2001/Shannon2.pdf">https://web.mit.edu/6.933/www/Fall2001/Shannon2.pdf</a>

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

# पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा

## Template for the Course

### 1. पाठ्यचर्या का नाम: Semantics and Its Interface

(Name of the Course)

### 2. पाठ्यचर्याकाकोड: M-CL308

(Code of the Course)

### 3. क्रेडिट: 2

(Credit)

### 4. सेमेस्टर: III

(Semester)

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

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

यह पाठ्यक्रम भाषा के अंतर्गत अर्थ एवं उनके संबंधों पर आधारित है। साथ ही इस पाठ्यक्रम में अर्थ के भाषा के विभिन्न स्तर पर होने एवं अर्थिय संबंधों के प्रकारों को बताया गया है। इसमें भाषा के अलग-अलग स्तरों पर आने वाली समस्याओं एवं उनके समाधान का भी वर्णन 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)

**CLOs 1:** इस पाठ्यक्रम अध्ययन के पश्चात शिक्षार्थियों में अर्थ।

**CLOs 2:** विभिन्न व्याकरणों के प्रयोग से लाभ एवं हानियों से परिचय।

**CLOs 3:** इस पाठ्यक्रम के पाश्चात शिक्षार्थी द्वारा अपने शोध संबंधित कार्य के लिए उपयुक्त व्याकरण का चुनाव कर पाने की क्षमता।

### 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	अर्थविज्ञान एवं संभावनाएं	2	-	-----	2	10%
मॉड्यूल-2	अर्थिय संबंध: समानार्थी, एंटोनिमी,	3	2	-----	5	15%

	होमोनिमी आदि, वर्ड, लेक्सिकन, लेक्समे और लेम्मा					
मॉड्यूल-3	अर्थिय विश्लेषण: अर्थ प्रतिनिधित्व के स्तर, एकाधिक शब्द अभिव्यक्ति और इसके प्रकार, अस्पष्टता, पूर्वधारणा	3	2	-----	5	15%
मॉड्यूल-4	अर्थिय विश्लेषण: लेक्सिकल गैप्स, अर्थ रिप्रेजेंटेशन, अर्थ स्ट्रक्चर ऑफ लैंग्वेज, जनरेटिव सिमेंटिक्स	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-5	वाक्यविन्यास आधारित अर्थिय विश्लेषण	2	1	-----	3	10%
मॉड्यूल-6	अर्थ विश्लेषण, मुहावरोँ और संरचना के लिए एकीकरण आधारित दृष्टिकोण	3	1	-----	4	12%
मॉड्यूल-7	लेक्सिकल सेमेन्टिक्स: वर्ड सेंसेस डिसअम्बिग्यूएशन एंड एप्रोच- एलईएसके, कॉन्ट्रैट-बेस्ड ग्रामर	3	1	-----	4	15%



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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
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

(Textbooks/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	<i>Viegas, Evelyne. (ed.) Breadth And Depth Of Semantic Lexicons</i>
2	संदर्भ-ग्रंथ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Condon, John C. 1985. <i>Semantics and Communication</i>, Macmillan Pub Co</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Jurafsky, D (et. al.) 2009. <i>Speech and Language Processing</i>, Pearson Prentice Hall.,</li><li>• Lyons, John. 1996. <i>Linguistic Semantics: An Introduction</i>, Cambridge University Press.</li><li>• Lyons, John. 1997. <i>Semantics Vol 1 &amp; 2</i>, Cambridge University Press.</li><li>• <a href="#">Patrick Saint-Dizier</a> (ed.). 2006. <i>Syntax and Semantics of Prepositions</i>. Springer</li></ul>
3	ई-संसाधन	
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

1. पाठ्यचर्या का नाम: Deep Learning (DL)

(Name of the Course): M.Tech.(Computational Linguistics)

2. पाठ्यचर्या का कोड: MCL402  
(Code of the Course)

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

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

5. पाठ्यचर्या विवरण(Description of Course): यह पाठ्यक्रम आधुनिक तंत्रिका नेटवर्क के विकास और अनुप्रयोग से संबंधित मशीन लर्निंग की एक शाखा है। डीप लर्निंग एल्गोरिदम एक तरह से डेटा के उच्च-स्तरीय प्रतिरूप को प्रदर्शित करता है। यह पाठ्यक्रम प्राकृतिक भाषा संसाधन पहलुओं पर केंद्रित है जिसे डीप लर्निंग के साथ हल किया जा सकता 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)

**By the end of this course, students are expected to be able to**

**CLO 1.** डीप लर्निंग एल्गोरिदम को पहचानें जो विभिन्न डोमेन में विभिन्न प्रकार के सीखने के कार्यों के लिए अधिक उपयुक्त हैं।

**CLO 2.** डीप लर्निंग एल्गोरिदम को लागू करें और वास्तविक दुनिया की समस्याओं को हल करें

7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु (Contents of the Course)

विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)		
-------	---------------------------	--	--

मॉड्यूल संख्या		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/ प्रशिक्षण/ प्रयोगशाला.. (Interaction/ Training/ Laboratory)	कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share to the Course)
मॉड्यूल-1	डीप लर्निंग क्या है? डीप लर्निंग क्यों?	1			1	1.6
मॉड्यूल-2	डीएल का बैक ग्राउंड: परसेप्ट्रॉन से न्यूरल नेटवर्क तक	1			1	1.6
मॉड्यूल-3	फीडफॉरवर्ड न्यूरल नेटवर्क,	1			1	1.6
मॉड्यूल-4	आवर्तक तंत्रिका नेटवर्क, संवादात्मक नेटवर्क),	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-5--	तंत्रिका नेटवर्क के प्रशिक्षण में चुनौतियाँ	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-6	भाषा विज्ञान और संज्ञानात्मक विज्ञान से संबंध।	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-7	वितरित प्रतिनिधित्व: वितरित शब्द वेक्टर का परिचय,	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-8	भाषाविज्ञान शब्दार्थ के लिए शब्द वेक्टर का उपयोग करना,	1			1	1.6
मॉड्यूल-9	प्रतिनिधित्व मॉडल	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-10	गणना आधारित विधियाँ भविष्यवाणी आधारित विधियाँ	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-11	सतत भाषा मॉडल।	1			1	1.6
मॉड्यूल-12	शब्द वेक्टर मॉडल।	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-13	नमूना अनुप्रयोगों के लिए डीप लर्निंग टूल्स का उपयोग करना: वर्ड 2 वीईसी, गीना, ग्लोव),	1		1	2	3.33

मॉड्यूल-14	विभिन्न शब्द एम्बेडिंग के बीच विभिन्न तुलना	1			1	1.6
मॉड्यूल-15	डीएल आधारित एनएलपी अनुप्रयोग	1			1	1.6
मॉड्यूल-16	नाम इकाई पहचान के लिए डीएल मॉडल,	1			1	1.6
मॉड्यूल-17	मल्टीवर्ड एक्सप्रेशन एक्सट्रैक्शन के लिए डीएल मॉडल,	1			1	1.6
मॉड्यूल-18	वर्डनेट लिंकिंग के लिए डीएल मॉडल,	1			1	1.6
मॉड्यूल-19	पेज लिंकिंग के लिए डीएल मॉडल	1			1	1.6
मॉड्यूल-20	वर्ड सेंस डिसअम्बिग्यूएशन के लिए डीएल मॉडल	1		1	2	3.33
Total		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	छात्र केंद्रित, फ्लिप क्लाससाथ मिश्रित शिक्षण
विधायकों के	व्याख्यान, सिमुलेशन, समूह चर्चा लर्नर केंद्रित, प्रतिभागी और इंटरैक्टिव, 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 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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</b>

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

<sup>#</sup> 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

(Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	Patterson, Josh, and Adam Gibson. <i>Getting Started with Deep Learning</i> . 2018. <i>Open WorldCat</i> , <a href="http://proquest.safaribooksonline.com/?fpi=9781492037330">http://proquest.safaribooksonline.com/?fpi=9781492037330</a> .
2	संदर्भ-ग्रंथ	Chollet, François. <i>Deep Learning with Python</i> . Manning Publications Co, 2018. Ghavami, Peter K. <i>Big Data Analytics Methods: Modern Analytics Techniques for the 21st Century : The Data Scientist's Manual to Data Mining, Deep Learning &amp; Natural Language Processing</i> . Peter K. Ghavami, 2016.
3	ई-संसाधन	<a href="http://www.swayam.gov.in/deep%20learning">www.swayam.gov.in/deep learning</a>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

# पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा

## Template for the Course

### 1. पाठ्यचर्या का नाम: Digital Speech Processing

(Name of the Course): M.Tech.(Computational Linguistics)

### 2. पाठ्यचर्या का कोड: M-CL 403

(Code of the Course)

### 3. क्रेडिट: 2

(Credit)

### 4. सेमेस्टर: IV

(Semester)

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

5. पाठ्यचर्या विवरण(Description of Course): आईटी वैज्ञानिक रूप से मानव वाक् के उत्पादन और धारणा को जानने के लिए आकर्षक है। 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 कुछ बुनियादी सिद्धांतों को सीखना होगा। वाक् वाक् और मुखरता की रिकॉर्डिंग की प्रक्रिया के लिए छात्रों द्वारा अभ्यास किया जाएगा। पाठ्यक्रम के हैंड्स-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)

**By the end of this course, students are expected to be able to**

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

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

**CLO 2.** वाक् प्रौद्योगिकियों के उपयोग को जानेंगे और उनकी ताकत और सीमाओं पर चर्चा करेंगे।

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

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

### 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, भाषण संकेत: भाषण का ध्वन्यात्मक प्रतिनिधित्व,।	1			1	1.6
मॉड्यूल-2	श्रवण और श्रवण धारणा:	1			1	1.6
मॉड्यूल-3	मानव कान, जोर की धारणा,	1			1	1.6
मॉड्यूल-4	भाषण का लघु-समय विश्लेषण: अल्पकालिक ऊर्जा,	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-5	जीरो-क्रॉसिंग दर	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-6	होमोमोर्फिक स्पीच एनालिसिस: सेप्ट्रम और कॉम्प्लेक्स सेप्ट्रम की परिभाषा,	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-7	द शॉर्ट-टाइम सेप्ट्रम, द रोल ऑफ़ द सेप्ट्रम	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-8	रैखिक भविष्य कहनेवाला विश्लेषण	1			1	1.6
मॉड्यूल-9	रैखिक भविष्यवाणी और भाषण मॉडल,	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-10	रैखिक भविष्यवाणी की भूमिका	1		1	2	3.33

मॉड्यूल-11	डिजिटल स्पीच कोडिंग: सैंपलिंग एंड क्वांटिजेशन ऑफ़ स्पीच (पीसीएम),	1			1	1.6
मॉड्यूल-12	टेक्स्ट-टू-स्पीच संश्लेषण के तरीके: टेक्स्ट विश्लेषण	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-13	वाक् संश्लेषण प्रणाली का विकास,	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-14	टीटीएस अनुप्रयोग	1			1	1.6
मॉड्यूल-15	टीटीएस और इसकी भविष्य की जरूरतें	1			1	1.6
मॉड्यूल-16	स्वचालित वाक् पहचान (एसआर)	1			1	1.6
मॉड्यूल-17	स्वचालित भाषण पहचान की समस्या,	1			1	1.6
मॉड्यूल-18	एक भाषण पहचान प्रणाली का निर्माण,	1			1	1.6
मॉड्यूल-19	ASR के लिए मॉडल	1			1	1.6
मॉड्यूल-20	एसआर प्रौद्योगिकी में चुनौतियां	1		1	2	3.33
Total		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	छात्र केंद्रित, फ्लिप क्लाससाथ मिश्रित शिक्षण
विधायकों के	व्याख्यान, सिमुलेशन, समूह चर्चा लर्नर केंद्रित, प्रतिभागी और इंटरैक्टिव, चर्चा
तकनीक	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blended Classroom</li> <li>• Self Learning</li> <li>• Project Based method</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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 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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
पूर्णांक	25				75

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

<sup>#</sup> 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	शेड-बार्द प्रशिक्षण आधारित प्रस्तुतीकरण	परिपोजन/ प्रतिवेदन लेखन	
निर्धारित अंक प्रतिशत	30%	50%	20%

11. अध्यापन हेतु आधार/संदर्भ ग्रंथ

(Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	Kabiner, Lawrence R., and Ronald W. Schafer. <i>Introduction to Digital Speech Processing.</i> Now, 2007.
2	संदर्भ-ग्रंथ	
3	ई-सामग्री	<a href="http://www.swayam.gov.in/deep learning">www.swayam.gov.in/deep learning</a>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(हस्ताक्षर)



**पाठ्यक्रम-विवरण हेतु ढाँचा**  
**Template for the Teaching Programme**

1. **विभाग/केंद्र का नाम (Name of the Department/Centre) :** सूचना एवं भाषा अभियांत्रिकी केंद्र  
(Centre For Information and Language Engineering)
2. **पाठ्यक्रम का नाम (Name of the Programme):** M.Tech. Computational Linguistics
3. **पाठ्यक्रम कोड (Code of the Programme) :** MCL

4. **अपेक्षित अधिगम परिणाम (Programme Learning Outcomes) (PLOs):**

(विभाग प्रत्येक पाठ्यक्रम के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख अधिकतम 200 शब्दों में करेगा)

1. शिक्षार्थी प्राकृतिक भाषा संसाधन (NLP), कृत्रिम बुद्धि (AI) एवं व्याकरणिक विश्लेषण हेतु प्रोग्राम विकसित करना एवं अनुप्रयोगों का निर्माण करेंगे।
2. शिक्षार्थी संगणक विज्ञान एवं भाषा विज्ञान के आधारभूत, आधुनिक एवं उन्नतशील पक्ष का अभ्यास करेंगे।
3. परियोजना कार्य एवं इंटरैक्टिव ट्रेनिंग की संभावनाओं को शिक्षार्थी द्वारा अन्वेषित कर रोजगार की संभावनाओं को प्रबल बनाया जाएगा।
4. शिक्षार्थी भाषा एवं कृत्रिम बुद्धि के अंतरानुशासनिक समन्वय से विविध आयामों का आकलन करेंगे।
5. शिक्षार्थी भाषा अभियांत्रिकी एवं संगणकीय भाषाविज्ञान के द्वारा भारतीय भाषाओं, विशेषतः हिंदी के विकास की नई दिशाओं को खोजेंगे।
6. तार्किक एवं विश्लेषणात्मक क्षमता को चरण दर चरण विकसित किया जाएगा जिसके द्वारा शिक्षार्थी वास्तविक समय के अनुप्रयोगों की रचना करने में सक्षम होंगे।
7. समय की मांग को देखते हुए अभ्यर्थी संगणक विज्ञान के कौशलपरक पक्ष जैसे की प्रोग्रामिंग लैब शेशन, सिमुलेशन, केस स्टडीज आदि द्वारा ज्ञान की प्राप्ति करेंगे।
8. कृत्रिम बुद्धि (AI), प्राकृतिक भाषा संसाधन (NLP), मशीन लर्निंग तकनीक द्वारा भाषा के विविध घटकों जैसे की वाक्यविन्यास, अर्थ, प्रोक्ति, उपयोगितावाद के सभी अन्वेषित कार्यक्षेत्रों को नए क्षितिजों पर ले जाने की क्षमता अभ्यर्थियों में विकसित की जाएगी।

5. **पाठ्यक्रम संरचना (Programme Structure) :**

- प्रति सेमेस्टर पाठ्यचर्या (Course)
- क्रेडिट (01 क्रेडिट के लिए प्रति सप्ताह 01 घंटे की कक्षा; तदनुसार पाठ्य-सामग्री का निर्धारण करें)
- शिक्षण एवं अन्य गतिविधियों के लिए निर्धारित घंटों का विवरण

**स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम हेतु प्रस्तावित पाठ्यचर्या संरचना**

सेमेस्टर	मूल पाठ्यचर्या (Core Course)	ऐच्छिक पाठ्यचर्या (Elective Course)	योग
पहला सेमेस्टर	04 X 04= 16 क्रेडिट	02 X 03 अथवा	22 क्रेडिट

		04 X 01 02 X 01 = 06 क्रेडिट	
दूसरा सेमेस्टर	04 X 04= 16 क्रेडिट	02 X 03 अथवा 04 X 01 02 X 01 = 06 क्रेडिट	22 क्रेडिट
तीसरा सेमेस्टर	04 X 04= 16 क्रेडिट	02 X 04 अथवा 04 X 02 = 08 क्रेडिट	24 क्रेडिट
चौथा सेमेस्टर	04 X 04= 16 क्रेडिट	02 X 03 अथवा 04 X 01 02 X 01 = 06 क्रेडिट	22 क्रेडिट
<b>कुल क्रेडिट</b>	<b>64 क्रेडिट</b>	<b>26 क्रेडिट</b>	<b>90 क्रेडिट</b>

### टिप्पणी-

1. मूल पाठ्यचर्या संबंधित विभाग/केंद्र द्वारा संचालित उपाधि पाठ्यक्रम से संबद्ध होगी।
2. विभागों से अपेक्षा होगी कि वे अपने मूल पाठ्यक्रम के साथ-साथ संबद्ध ज्ञानानुशासनों के विद्यार्थियों के लिए आधारभूत/विशिष्ट ऐच्छिक पाठ्यचर्याएँ उपलब्ध कराएंगे। ये पाठ्यचर्याएँ 02 या 02 क्रेडिट के गुणकों में हो सकती हैं।
3. स्नातकोत्तर स्तर पर विद्यार्थियों को विश्वविद्यालय अनुदान आयोग द्वारा अनुमोदित MOOCs अथवा किसी अन्य ऑनलाइन प्लेटफॉर्म अथवा विश्वविद्यालय से अधिकतम 18 क्रेडिट की ऐच्छिक पाठ्यचर्याओं के चयन करने की सुविधा होगी।

### स्नातक पाठ्यक्रम हेतु पाठ्यचर्या संरचना

विषय समूह	पहला सेमेस्टर	दूसरा सेमेस्टर	तीसरा सेमेस्टर	चौथा सेमेस्टर	पांचवा सेमेस्टर	छठा सेमेस्टर
	कंप्यूटर दक्षता (अतिरिक्त अनिवार्य-1)	पर्यावरण (अनिवार्य-1)	भारतीय संविधान एवं मानवाधिकार (अनिवार्य-2)	भाषा अभिप्रेरण पाठ्यचर्या विश्वविद्यालय द्वारा उपलब्ध करायी गयी भाषाओं (हिंदी के अतिरिक्त) में से कोई एक भाषा (अतिरिक्त अनिवार्य-2)	भारतीय संस्कृति (अनिवार्य-3)	भारतीय चिंतक (अनिवार्य-4)
	04 क्रेडिट	04 क्रेडिट	04 क्रेडिट	04 क्रेडिट	02 क्रेडिट	02 क्रेडिट
अनिवार्य (हिंदी)	समूह क 06 क्रेडिट	समूह क 06 क्रेडिट	समूह क 06 क्रेडिट	समूह क 06 क्रेडिट	समूह क 09 क्रेडिट	समूह क 09 क्रेडिट
विकल्प 1	समूह ख 06 क्रेडिट	समूह ख 06 क्रेडिट	समूह ख 06 क्रेडिट	समूह ख 06 क्रेडिट	कोई एक चयनित विषय 09+ 09=18 क्रेडिट	
	समूह ग 06 क्रेडिट	समूह ग 06 क्रेडिट	समूह ग 06 क्रेडिट	समूह ग 06 क्रेडिट		

विकल्प 2	समूह ग 12 क्रेडिट	समूह ग 12 क्रेडिट	समूह ग 12 क्रेडिट	समूह ग 12 क्रेडिट	कोई एक चयनित विषय 09+ 09=18 क्रेडिट	
	18 क्रेडिट	22 क्रेडिट	22 क्रेडिट	18 क्रेडिट	20 क्रेडिट	20 क्रेडिट
कुल क्रेडिट : 120 क्रेडिट+ 08 अतिरिक्त क्रेडिट						

### स्नातक पाठ्यक्रम हेतु विषय समूह विवरण

समूह-क	समूह-ख	समूह-ग	अनिवार्य पाठ्यचर्या	अतिरिक्त अनिवार्य पाठ्यचर्या*
हिंदी (भाषा एवं साहित्य)	1. संस्कृत 2. मराठी 3. उर्दू 4. अंग्रेज़ी 5. फ्रांसीसी 6. स्पैनिश 7. जापानी 8. चीनी	1. भाषाविज्ञान 2. इतिहास/राजनीतिविज्ञान 3. समाजशास्त्र/मानवविज्ञान 4. मनोविज्ञान/दर्शनशास्त्र	1. पर्यावरण 2. भारतीय संविधान एवं मानवाधिकार 3. भारतीय संस्कृति 4. भारतीय चिंतक	1. कंप्यूटर दक्षता 2. भाषा अभिप्रेरण पाठ्यचर्या  (*स्नातक उपाधि के लिए 50% अंकों के साथ इन्हें उत्तीर्ण करना अनिवार्य होगा, किंतु इनके अंक/क्रेडिट मुख्य परीक्षा परिणाम में सम्मिलित नहीं होंगे।)

#### टिप्पणी:

- समूह-क सभी विद्यार्थियों के लिए अनिवार्य है।
- विद्यार्थी समूह-ख एवं समूह-ग से एक-एक विषय का चयन कर सकते हैं अथवा समूह-ग में उपरिलिखित विषयों में से किन्हीं दो विषयों का चयन कर सकते हैं। विद्यार्थी किसी भी स्थिति में समूह-ख से 2 विषयों का चयन नहीं कर सकेंगे।

# अधिगम परिणाम आधारित पाठ्यक्रम संरचना

## Learning Outcome based Curriculum Framework (LOCF)

(विश्वविद्यालय के प्रत्येक विभाग द्वारा तैयार किये जाने हेतु प्रारूप)

### 1. विश्वविद्यालय के उद्देश्य (Objectives of the University)

महात्मा गांधी अंतरराष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय अधिनियम के प्रावधान संख्या 04 के अनुसार:

विश्वविद्यालय का उद्देश्य साधारणतः हिंदी भाषा और साहित्य का संवर्धन और विकास करना और उस प्रयोजन के लिए विद्या की सुसंगत शाखाओं में शिक्षण और अनुसंधान की सुविधाएं प्रदान करना; हिंदी और अन्य भारतीय भाषाओं में तुलनात्मक अध्ययनों और अनुसंधान के सक्रिय अनुसरण के लिए व्यवस्था करना; देश और विदेश में सुसंगत सूचना के विकास और प्रसारण के लिए सुविधाएं प्रदान करना; हिंदी की प्रकार्यात्मक प्रभावशीलता में सुधार करने के लिए अनुवाद, निर्वचन और भाषा विज्ञान आदि जैसे क्षेत्रों में अनुसंधान, शिक्षा और प्रशिक्षण के कार्यक्रमों की व्यवस्था करना; विदेशों में हिंदी में अभिरुचि रखने वाले हिंदी विद्वानों और समूहों तक पहुँचना और विश्वविद्यालय में प्रशिक्षण और अनुसंधान के लिए उन्हें सहबद्ध करना; और दूर शिक्षा पद्धति के माध्यम से हिंदी को लोकप्रिय बनाना, होगा।

### 2. विद्यापीठ के लक्ष्य (Targets of the School)

विश्वविद्यालय के उद्देश्यों की अनुरूपता में प्रत्येक विद्यापीठ अपने लक्ष्यों का निर्धारण करेगा।

### 3. विभाग/केंद्र की कार्य-योजना (Action Plan of the Department/Centre)

विद्यापीठ द्वारा निर्धारित लक्ष्यों को प्राप्त करने हेतु विभाग/केंद्र अपनी विस्तृत कार्य-योजना निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत प्रस्तुत करेगा :

शीर्षक (Title)	कार्य-योजनाएँ (Action Plans)
शिक्षण Teaching	<ul style="list-style-type: none"><li>उपाधि कार्यक्रम (Degree Programme)<ul style="list-style-type: none"><li>स्नातकोत्तर कार्यक्रम (PG Programme)</li><li>स्नातकोत्तर डिप्लोमा कार्यक्रम (PG Diploma Programme)</li></ul></li></ul>
प्रशिक्षण (यदि कोई है) Training (if any)	<ul style="list-style-type: none"><li>प्राकृतिक भाषा संसाधन</li><li>साइबर सुरक्षा</li><li>हिंदी के प्रौद्योगिकी पक्ष</li></ul>
शोध Research	विभाग द्वारा चिह्नित विशेषीकृत शोध-क्षेत्र (Research Areas specified by the Department) Natural Language Processing, Speech Processing, Text Analytics, Computational Linguistics, Machine Translation

	<p><b>पी-एच.डी. कार्यक्रम (Ph.D. Programme):</b> Ph.D. Informatics and Language Engineering</p>
<p><b>ज्ञान-वितरण के माध्यम</b> Modes of the Dissemination of Knowledge</p>	<p><b>शोध-परियोजना (Research Project):</b> भारतीय भाषाओं में मशीनी अनुवाद, साहित्यिक चोरी: भारतीय भाषाओं के संदर्भ में</p> <p>मूडल के माध्यम से इ-संसाधन(e-content), चर्चासत्र ,सेमिनार, माइक्रो टीचिंग प्लान्स एवं क्रियान्वयन</p>
<p><b>प्रकाशन-योजना (यदि कोई है)</b> Planning for the Publication (if any)</p>	<p><b>पुस्तक</b></p> <p>वाक्य विन्यास : प्राकृतिक भाषा के सन्दर्भ में- प्रो. विजय कुमार कौल</p> <p>प्राकृतिक भाषा संसाधन का विस्तृत परिचय -डॉ. पियूष प्रताप सिंह</p> <p>वाक् प्रोद्यागिकी में मुलभुत सिद्धांत -डॉ. हर्षलता पेटकर</p> <p>टेक्स्ट एनालिटिक्स : परिचय एवं तकनीक -डॉ. हर्षलता पेटकर</p> <p><b>शोध पत्र</b></p> <p>हिंदी के लिए संज्ञा व्युत्पादक रूपिम जनरेटर- डॉ. पियूष प्रताप सिंह</p> <p>लेक्सिकल रिचनेस :इन कॉन्टेक्स्ट ऑफ़ हिंदी -डॉ.हर्षलता पेटकर</p> <p>पवारी भाषा का भाषावैज्ञानिक अध्ययन - हर्षलता पेटकर</p>



महात्मा गांधी अंतरराष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय,  
वर्धा

सूचना एवं भाषा अभियांत्रिकी केंद्र  
मास्टर ऑफ कम्प्युटर एप्लिकेशन  
(एम. सी. ए.)

पाठ्यक्रम 2021

मास्टर ऑफ इन्फॉर्मेटिक्स अँड लैङ्ग्वेज  
इंजीनीयरिंग

(एम.आई.एल.ई.)

पाठ्यक्रम 2020

**CBCS-Scheme of Instruction for MILE**  
**(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	MILE 101	Language & Linguistics	4	60
	MILE 102	Java Programming-I	4	60
	MILE 103	Fundamental of Cyber Security	4	60
	MILE 104	Practical Work	2	30
	MILE 105	Seminar/Tutorial/Worksheet	2	30
Generic elective for other department	MILE 106	Fundamental of Informatics	2	30
	MILE 107	Psychology of Language	4	60
Generic elective from other department (Any one)				
Discipline specific elective (Anyone)	MILE 106	Fundamental of Informatics	2	30
	MILE 107	Psychology of Language	4	60

## Semester -II

Course Type	Course Code	Course Title	Credit	Contact classes
Core	MILE 201	Java Programming-II	4	60
	MILE 202	Artificial Intelligent	4	60
	MILE 203	Database Management System (DBMS)	4	60
	MILE 204	Practical Lab (Java)	2	30
	MILE 205	Practical Lab (DBMS)	2	30
Generic elective for other departments	MILE 206	Python Programming	4	60
	MILE 207	Practical lab-1	2	30
	OR			
	MILE 208	C# Programming	4	60
	MILE 209	Practical lab-2	2	30
	OR			
	MILE 210	Data Structure and Algorithm	2	30
from other Departments				
Discipline specific elective	MILE 206	Python Programming	4	60
	MILE 207	Practical Lab-1	2	30
	OR			
	MILE 208	C# Programming	4	60
	MILE 209	Practical Lab-2	2	30
	OR			
	MILE 210	Data Structure and Algorithm *	2	30

### Semester –III

Course Type	Course Code	Course Title	Credit	Contact classes
Core	MILE 301	Java Programming III	4	60
	MILE 302	Natural Language Processing	4	60
	MILE 303	Text mining	4	60
	MILE 304	Practical Lab (Java)	2	30
	MILE 305	Mini Project*	2	30
Generic elective for other department	MILE 306	Computer Networks	4	60
	MILE 307	System Analysis and Design	4	60
from other department				
Discipline specific electives*	MILE 306	Computer Networks	4	60
	MILE 307	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	MILE 401*	Digital Speech Processing	4	60
	MILE 402*	Machine Learning	4	60
	MILE 403	Informatics & Information Engineering	4	60
	MILE 404	Project and viva	4	60
Generic elective for other department	MILE 405	Machine Translation	4	60
	MILE 406	Cognitive linguistics	2	30
Generic elective from other department			6	90
Discipline specific elective	MILE 405	Machine Translation	4	60
	MILE 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

### 1. पाठ्यचर्या का नाम: Language and Linguistics

(Name of the Course)

### 2. पाठ्यचर्या का कोड: MILE 101

(Code of the Course)

### 3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_

(Credit)

### 4. सेमेस्टर: I \_\_\_\_\_

(Semester)

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

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

भाषा मनुष्य की एक ऐसी धरोहर है जिसके बारे में विस्तृत जानकारी प्राप्त की जा सकती है। इस पाठ्यक्रम के माध्यम से भाषा की संरचना एवं भाषिक ध्वनियों, रूप, पद, शब्द, वाक्य एवं प्रोक्ति के बारे में जानकारी एवं विश्लेषण की क्षमता प्राप्त की जा सकती 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 किया जा सकता है एवं इससे श्रुति कौशल, उच्चारण कौशल एवं उन भाषिक ध्वनियों का वर्गीकरण समझने में मदद मिलती है। इसके साथ ही रूपमिक 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 सिखाया जाता 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:** भाषा के भिन्न-भिन्न प्रारूपों पर समझ विकसित करना।

**CLOs 2:** भाषाविज्ञान के मूल तत्वों की समझ।

**CLOs 3:** भाषाओं के लिए व्याकरण निर्मित करना, भाषा शिक्षण, शब्दकोश निर्माण आदि की कला।

**CLOs 4:** भाषा विज्ञान के अनुप्रयुक्त क्षेत्रों को समझना।

### 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	3	1	-----	4	10%

	संबंधित जानकारी					
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 सिध्दांत (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. मॉड्यूल 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)
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

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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	

	मूल्यांकन				
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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>
2	संदर्भ-ग्रंथ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aber Crombie (1967) Elements of General Phonetics</li> <li>• Akmajian (2010) An introduction to Language and Communication. 6th edition</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Carnie, Andrew. 2002. Syntax: A Generative Introduction. Oxford: Blackwell publishers. (2007edition).</li> <li>● Chomsky N. and Halle, M. (1968) The Sound pattern of Linguistics. New York: Harper and Row</li> <li>● Culicover, P.W. 2009. Natural Language Syntax. New York: Oxford University Press</li> <li>● Francis Katamba and John Stonham. (2006). Morphology</li> <li>● Fromkin V. (Eds.) 2000. Linguistics: An Introduction to Linguistic Theory, Cambridge and Blackwell.</li> <li>● Haegeman, L. 1991. Introduction to Government and Binding Theory, Cambridge: Cambridge University Press.</li> <li>● Haspelmath, M. &amp; Sims, A. (2010). Understanding morphology (2<sup>nd</sup> edition). London: Hodder Education</li> <li>● J. c. Catford (date) Fundamental Problems in Phonetics</li> <li>● Radford and Others (2009) Linguistics: An Introduction. 2nd edition</li> <li>● द्विवेदी, देवीशंकर. भाषा और भाषिकी</li> <li>● तिवारी भोलानाथ. भाषाविज्ञान: किताब महल</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● शर्मा, रामकिशोर. (2004) आधुनिक भाषा विज्ञान के सिद्धांत: लोकभारतीय प्रकाशन इलाहबाद</li> <li>● श्रीवास्तव, रवीन्द्रनाथ. (2008) हिंदी भाषा संरचना के विविध आयाम: राधाकृष्ण प्रकाशन प्राइवेट लिमिटेड, नई दिल्ली</li> <li>● गुरु, कामता प्रसाद. (2012) हिंदी व्याकरण: प्रकाशन संस्थान नई दिल्ली</li> <li>● सिंह, सूरज भान. (1985) हिंदी का वाक्यात्मक व्याकरण</li> </ul>
3	ई-संसाधन	<p>Link for various Linguistic Resources:  <a href="http://www2.gsu.edu/~eslsal/links.htm">http://www2.gsu.edu/~eslsal/links.htm</a></p>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Java Programming 1**

(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MILE102**

(Code of the Course)

3. क्रेडिट: **4** \_\_\_\_\_

(Credit)

4. सेमेस्टर: **I** \_\_\_\_\_

(Semester)

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

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 भी सीखेंगे और उन्हें जावा अनुप्रयोगों में लागू करेंगे। पाठ्यक्रम में I/O स्ट्रीम और API संग्रह पैकेज शामिल 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)

कंप्यूटर प्रोग्राम डिजाइन, कोड, संकलन, चलाने और डिबग करने के लिए एक उपयुक्त प्रोग्रामिंग वातावरण का उपयोग करेंगे। 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 (पेरामीटर) के साथ विधि(मैथड), सार वर्गों (एबस्ट्रैक्ट क्लाससेस), इंटरफेस, विरासत (इनहेरीटेंस) और बहुरूपता (पॉलीमोरफीझम)। 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 ऐरे (array) के साथ काम करना प्रदर्शित कर पाएंगे।

**CLO1-** 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 करें।

**CLO2-** जावा में ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग के मूल सिद्धांतों को समझें, 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 समझेंगे।

**CLO4-** छात्र यह सीखेंगे कि जावा में स्ट्रिंग को कैसे संभालना 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	एब्सट्रैक्शन	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 कन्वेंशन	1			1	1.66
मॉड्यूल-13	कंट्रोल स्टेटमेंट	1			1	1.66
मॉड्यूल-14	डीसीजन मेकिंग (if, if...else,	2		2	4	6.66

	else...if, nested if switch)					
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	इम्प्लैमैन्टेशन ऑफ इन्हेरिटन्स	3		2	5	8.33
मॉड्यूल-19	पैकेज और इंटरफ़ेस	1			1	1.66
मॉड्यूल-20	एब्स्ट्रैक्ट क्लाससेस और मेथड	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-21	इम्प्लैमैन्टेशन ऑफ पोलिमोर्फिसम	2			2	3.33
मॉड्यूल-22	मोडिफायर और एक्सैस कंट्रोल	2		1	3	5
मॉड्यूल-23	एक्ससेपशन 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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):

### क. सैद्धांतिक पाठ्यचर्या का मूल्यांकन

आंतरिक मूल्यांकन (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</b>

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

<sup>#</sup> 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

(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**

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

**2. पाठ्यचर्या का कोड: MILE103**  
**(Code of the Course)**

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

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

**5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):** पाठ्यचर्या का उद्देश आधुनिक नेटवर्क वाले कंप्यूटर सिस्टम में सुरक्षा से संबंधित मुख्य मुद्दों की समझ प्रदान करना है। इसमें 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 शामिल 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)

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

**CLO1 - शिक्षार्थी साइबरस्पेस को समझने में सक्षम होंगे।**

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

**CLO3 - साइबर कानून, साइबर अपराध एवं आईपीआर की अवधारणाओं को समझेंगे।**

**CLO4 - इंटरनेट के लिए क्रिप्टोग्राफी के महत्व को समझेंगे।**

**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	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,	2	1		3	3.33

	कंप्यूटर सुरक्षा सुनिश्चित करने और गोपनीयताकरने के लिए रणनीति					
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 Authentication)	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	स्मार्टफोन 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	2	1		3	5

	प्रकार और सामाजिक इंजीनियरिंग के प्रकार					
मॉड्यूल-19	उभरते साइबर सुरक्षा के खतरे	2	1		3	5
मॉड्यूल-20	IT सुरक्षा अधिनियम 2000	2	1		3	5
<b>योग</b>		40	20	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)**

<b>अभिगम</b>	प्रत्यक्ष विधि (Direct Method )
<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	-

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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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	William Stallings, Network Security Essentials: Applications and Standards, Prentice Hall, 4th edition, 2010.
2	संदर्भ-ग्रंथ	Roberto Di Pietro, Luigi V. Mancini, Intrusion Detection System, Springer ,2008 . Mark Kelbert(Author), Yuri Suhov, Information Theory and Coding by Example, Cambridge University Press,2013 Daniel Ventre, Cyberwar and Information Warfare, John Wiley & Sons.2012 An Introduction to Cryptography, R.A. Mollin (Chapman & Hall, 2001)
3	ई-संसाधन	<b>Swayam course on "cyber security"</b>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

**पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा**  
**Template for the Course**

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

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

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

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

**5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):** इस पाठ्यक्रम में सूचना प्रौद्योगिकी के सभी आयामों की चर्चा की गई है। इन्फॉर्मेटिक्स क्या है तथा कहा से शुरू हुई तथा आज कहा है यह सभी ज्ञान इस पाठ्यक्रम में उपलब्ध है। इस पाठ्यक्रम में कम्प्युटर पायरेसी तथा साइबर सिक्यूरिटी के बारे में भी समझाया गया है।

बाइनरि तथा हेक्स कोड का विवरण भी इस पाठ्यक्रम में मौजूद है। नेटवर्क, इंटरनेट तथा वर्ल्ड वाइड वेब संबन्धित जानकारी भी इस पाठ्यक्रम में दी गई है तथा उसे ई कोमर्सिंग से जोड़ कर भी समझाया 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)

इस पाठ्यक्रम को करने के बाद छात्रों को सूचना प्रौद्योगिकी की सही परिभाषा समझ में आती है तथा सूचना प्रौद्योगिकी के अंतर्गत होने वाले सभी कार्यों की जानकारी उसे प्राप्त होती है। बाइनरि तथा हेक्स कोड को समझने के बाद छात्र के लिए प्रोग्रामिंग का कान्सेप्ट समझना आसान हो जाता है। इनके अलावा इंटरनेट एप्लिकेशन पर कार्य करना भी छात्र इस पाठ्यक्रम के माध्यम से सीख जाते हैं।

**CLO1-** इस घटक में छात्रों को सूचना प्रौद्योगिकी की जानकारी दी जाएगी।

**CLO2-** इस घटक में कम्प्युटर के कोड तथा मशीन लैङ्ग्वेज का ज्ञान दिया जाएगा-उदा. (बाइनरि सिस्टम)

**CLO3-** इस घटक में कम्प्युटर की जेनरेशन, एवल्यूशन, इतिहास तथा आज के कम्प्युटर जानकारी दी जाएगी।

**CLO4-** इस घटक में नेटवर्क तथा इंटरनेट संबंधी एप्लिकेशन के बारे में बताया जाएगा।

## 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 थियरि	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>		30			30	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	-

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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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  
(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

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

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

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

इस पाठ्यक्रम के अंतर्गत भाषा के मनोविज्ञान के बारे में जानकारी दी जाएगी। 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 जो 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। इसके अलावा शिक्षार्थी को भाषा के विभिन्न पक्षों जैसे संवाद, भाषा विकारों आदि के बारे में प्रशिक्षित किया जाएगा।

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

इस पाठ्यचर्या के अपेक्षित परिणाम निम्नलिखित हैं-

- CLOs 1: भाषा को मनोवैज्ञानिक परिवेश में समझना।
- CLOs 2: भाषा निर्माण एवं भाषा विकार की समझ विकसित करना।
- CLOs 3: मस्तिष्कीय स्थिति का भाषा पर प्रभाव।
- CLOs 4: भाषा के विभिन्न परिवेश में विभिन्न प्रारूप।
- CLOs 5: भाषा विकारों का समाधान एवं सुधार।

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

संख्या		व्याख्या न	ट्यूटोरिय ल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/प्रशि क्षण/ प्रयोगशा ला..(Inter action/ Training/ Laborator y)	कुल घंटे	पाठ्य चर्या में प्रतिश त अंश (Perce ntage share to the Cours e)
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)	2	1	-----	3	10%

	grammar)					
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): ● आनुवांशिक 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)**

<b>अभिगम</b>	प्रत्यक्ष विधि (Direct Method )
<b>विधियाँ</b>	विलिप्त विधि (Immersion Methods) अभिव्यक्तिशील विधि (Communicative Approach)
<b>तकनीक</b>	● Blended Classroom

	<ul style="list-style-type: none"> <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

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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</b>

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

<sup>#</sup> 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	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

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Java Programming 2**

(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MILE 201**

(Code of the Course)

3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_ 4. सेमेस्टर: **II** \_\_\_\_\_

(Credit)

(Semester)

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

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

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

यह पाठ्यक्रम पुनः उपयोग करने वाले घटकों पर उन्नत प्रोग्रामिंग और अभ्यास की अवधारणा पर आधारित है। यह ग्राफिकल यूजर इंटरफेस (जीयूआई), मल्टीथ्रेडिंग और डेटाबेस में कार्यसाधन पर केंद्रित है।

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

**CLO2-** AWT (एबस्ट्राक्ट विंडो टूलकिट) और इवेंट प्रोग्रामिंग के साथ स्विंग के माध्यम से GUI (ग्राफिकल यूजर इंटरफेस) अवधारणा को समझेंगे।

**CLO3-** JDBC और JDBC API की अवधारणा को समझें। जावा कोड और JDBC API का उपयोग करके अलग-अलग डेटाबेस से कनेक्ट करेंगे।

**CLO4-** लर्नर इवेंट प्रोग्रामिंग की मदद से AWT या स्विंग का उपयोग करके डेटाबेस पर क्रूड ऑपरेशन का पता लगाएगा।

## 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	मल्टिश्रेयडिंग का परिचय और श्रेयडिंग बेसिक	1			1	1.66
मॉड्यूल-2	श्रेड का जीवन चक्र	1			1	1.66
मॉड्यूल-3	क्रेयटिंग श्रेयड प्रायोरिटी	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-4	श्रेड सिंक्रॉनायझशन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-5--	इंटर श्रेड कम्यूनिकेशन	1			1	1.66
मॉड्यूल-6	रनेबल इंटरफ़ेस	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
मॉड्यूल-29	बेसिक जेडीबीसी प्रोग्राम	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-30	ड्राइवर	1			1	1.66
मॉड्यूल-31	कनेक्शन क्लास,	1			1	1.66
मॉड्यूल-32	स्टेटमेंट क्लास,	1			1	1.66
मॉड्यूल-33	रिजल्टसेट क्लास,	1			1	1.66
मॉड्यूल-34	एक्सेकुटिंग एसक्यूएल कमांड	1		2	3	5
मॉड्यूल-35	एक्सेकुटिंग क्यूरीस	1		2	3	5
मॉड्यूल-36	मेटाडेटा	1			1	1.66
<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 (25%)	सत्रांत परीक्षा (75%)
---------------------------	--------------------------

घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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

(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

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

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

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

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

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course): यह पाठ्यक्रम छात्रों को आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस तथा उसके सभी अनुप्रयुक्त क्षेत्रों का ज्ञान देता है। इसके अलावा AI सिस्टम बनाने का भी सम्पूर्ण ज्ञान इस पाठ्यक्रम के माध्यम से छात्र प्राप्त करता है। सामान्य कम्प्यूटर प्रोग्रामिंग से आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस प्रोग्रामिंग कैसे कराई जाती है इसका भी ज्ञान छात्र को इस पाठ्यक्रम द्वारा प्राप्त होता है। इस पाठ्यक्रम में नॉलेज बेस बनाने से लेकर खोज कलन-विधि (सर्च अल्गोरिदम) चलाने तक का पूरा विवरण दिया 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)

यह पाठ्यक्रम करने के बाद छात्र को AI संपूर्ण ज्ञान प्राप्त होता है। इस पाठ्यक्रम के जरिये छात्र आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस को समझने के साथ साथ नॉलेज को भी समझता है तथा नॉलेज आधारित – नॉलेज बेस, फ़ैक्ट बेस, रूल बेस, प्रॉडक्शन सिस्टम, 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) बनाने का कौशल भी विकसित करता है।

**CLO1-** इस घटक में छात्रों को आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की इतिहास तथा उद्भव की जानकारी दी जाएगी।

**CLO2-** इस घटक में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के औपरयुक्त क्षेत्र विस्तार से समझाए जाएंगे।

**CLO3-** इस घटक में नॉलेज बेस बनाना विस्तार से समझाया जाएगा।

**CLO4-** इस घटक में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस की सभी सर्च एल्गोरिथ्म समझाई जाएंगी।

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	डिक्लेरेटीव फ्रेमस्	1			1	1.66
मॉड्यूल-13	प्रोसीजरल फ्रेमस्	1			1	1.66
मॉड्यूल-14	कन्सेपच्युयल 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	प्राम्माटिक	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>		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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार *	सत्रीय-पत्र #	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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	Artificial Intelligence: A new synthesis, Nils J Nilsson, Morgan Kaufmann Publishers. Artificial Intelligence, 2nd ed., Rich, Tata McGraw Hill. • Artificial Intelligence, R.B. Mishra, PHI, India, 2010.
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 Sumit Vadera, 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

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

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MILE 203**

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

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

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course): |

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 होगा।

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

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

**CLO4-** छात्र डेटा की सुरक्षा के महत्व को समझकर प्रतिस्थापित 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	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	कंसेप्ट ऑफ नल	1			1	1.66
मॉड्यूल-9	जनरलाईज़ेशन, स्पेशलाइज़ेशन	1			1	1.66
मॉड्यूल-10	कंसेप्ट ऑफ नोर्मलाइज़ेशन	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
मॉड्यूल-17	DDL कमांड्स और कंसेप्ट	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-18	DML कमांड्स और कंसेप्ट	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-19	DQL(select कमांड के विभिन्न अनुच्छेद)	2		1	3	5
मॉड्यूल-20	DCL कंसेप्ट ऑफ रोल, ग्रिन्विलेज अंड कमांड्स	2		1	3	5
मॉड्यूल-21	कंसेप्ट ऑफ ट्रांज्याक्शन	1			1	1.66

मॉड्यूल-22	कमांड्स ऑफ ट्रांज्याक्शन कंट्रोल लैङ्ग्वेज	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-23	इंटीग्रिटी कन्स्ट्रेंट कंसेप्ट	2			2	3.33
मॉड्यूल-24	इंटीग्रिटी कन्स्ट्रेंट कमांड्स	2		2	4	6.66
मॉड्यूल-25	कंसेप्ट ऑफ लॉक्स इन आरडीबीएमएस, कंकरन्सी कंट्रोल	2			2	3.33
मॉड्यूल-26	डेटाबेस ट्रिगर	2		2	4	6.66
मॉड्यूल-27	बॅकअप अँड रिकवरी	2		1	3	5
मॉड्यूल-28	रिलेशनल अलजेब्रा सीलेक्षण अँड प्रोजेक्षण	1			1	1.66
मॉड्यूल-29	कांसेप्ट ऑफ जॉइन अँड कमांड्स	2		2	4	6.66
<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)

<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:

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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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  
(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)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Python Programing**

(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MILE 206**

(Code of the Course)

3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_

(Credit)

4. सेमेस्टर: **II** \_\_\_\_\_

(Semester)

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

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course): पायथन एक सामान्य उद्देश्य और उच्च स्तरीय प्रोग्रामिंग भाषा है। 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। यह एक ओपेन सोर्स में उपलब्ध प्रोग्रामिंग भाषा है जिसमें मशीन लर्निंग से संबंधित पुस्तकालय उपलब्ध है। प्रकृतिक भाषा संसाधन के अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त प्रोग्रामिंग भाषा होने के कारण इसे पाठ्यक्रम में शामिल 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)

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 ढूँढना और उनका उपयोग करना सीखेंगे।

**CLO1-** 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 करें।

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

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

**CLO4-** 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 सिंटैक्स	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 इनस्टंस	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	डिफ़ॉल्ट 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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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	
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

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

2. पाठ्यचर्या का कोड: MILE208  
(Code of the Course)

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

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

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course): सी# ऑब्जेक्ट oriented प्रोग्रामिंग भाषा है। इसका सिंटैक्स संरचना सरल होने के कारण छात्र बिना किसी पूर्वाकांक्षित अनुभव के सीखा जा सकता है। विद्यार्थियों के प्रोग्रामिंग भाषा के समझ को ठोस आधार प्रदान करने के लिए इस पाठ्यक्रम को शुरू किया गया 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। इस पाठ्यक्रम में I/O स्ट्रीम, स्ट्रिंग फंक्शन, इनबील्ट फंक्शन, प्रयोक्ता अंतःपृष्ठ निर्माण, रेगुलर एक्सप्रेशन और संग्रह API पैकेज आदि को शामिल 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)

कंप्यूटर प्रोग्राम डिजाइन, कोड, संकलन, चलाने और डिबग करने के लिए एक उपयुक्त प्रोग्रामिंग वातावरण का उपयोग करेंगे। 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 (पेरामीटर) के साथ विधि(मैथड), अमूर्त वर्गों (एब्सट्रैक्ट क्लाससेस), इंटरफेस, वंशानुक्रम (इनहेरीटेंस) और बहुरूपता (पॉलीमोर्फिज़्म)। 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 ऐरे (array), रेगुलर एक्सप्रेशन, संग्रह और फ़ाइल हैंडलिंग आदि का उपयोग कर अनुप्रयोग बना पाएंगे।

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

**CLO2-** सी#.नेट में ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग के मूल सिद्धांतों को समझें, 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 समझेंगे।

**CLO4-** छात्र यह सीखेंगे कि सी#.नेट में स्ट्रिंग और अन्य इनबील्ट फंक्शन 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	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	ओवेलोडिंग 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)

<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:

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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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

(Text books/Reference/Resources)

क्र. सं.	पाठ्य-सामग्री	विवरण (APA प्रारूप में)
1	आधार/पाठ्य ग्रंथ	C#.Net Complete reference
2	संदर्भ-ग्रंथ	C# Black Book (Black Book Series)
3	ई-संसाधन	• <a href="https://www.javatpoint.com/c-sharp-tutorial">https://www.javatpoint.com/c-sharp-tutorial</a>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

(संकायाध्यक्ष)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Data Structure and Algorithm**

(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: **MILE 210**

(Code of the Course)

3. क्रेडिट: 4

(Credit)

4. सेमेस्टर: I

(Semester)

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

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course): 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, स्टेक, 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-** इस घटक में बुनियादी डेटा प्रारूप और उनके प्रकारों को समझेंगे।

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

**CLO3-** इस घटक में पाइथन के प्राथमिक डेटा संरचनाओं को विस्तारपूर्वक समझेंगे।

**CLO4-** इस घटक में गैर प्राथमिक डेटा संरचना, ऐरे, लिंकड लिस्ट, स्टेक और क्यू के साथ डेटा के प्रकारों का परिवर्तन कैसे करें यह विस्तार से समझाया जाएगा।

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	स्टैटिक 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	स्टैक्स: परिचय, पुष अंड 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 एवलुयेशन	1			1	3.33
मॉड्यूल-17	रेकर्षन	1			1	3.33
मॉड्यूल-18	क्यूस: परिचय, इन्सर्ट अंड डिलीट ओपेरेशन	1			1	3.33
मॉड्यूल-19	क्यू इमप्लेमेन्टेशंस 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 अंड क्यू एज लिंग लिस्ट	1			1	3.33
मॉड्यूल-25	खोज तकनीक, रैखिक 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>		30			30	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	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	-	-	-	-

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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	

निर्धारित अंक	05	05	07	08	
पूर्णांक	25				75

\* 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

(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

### 1. पाठ्यचर्या का नाम: Java Programming 3

(Name of the Course)

### 2. पाठ्यचर्या का कोड: MILE 301

(Code of the Course)

### 3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_

(Credit)

### 4. सेमेस्टर: III \_\_\_\_\_

(Semester)

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

**5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):** जावा प्रोग्रामिंग III पाठ्यक्रम एक गहन पाठ्यक्रम है जिसे तेजी से वेब प्रोग्रामिंग सीखने के लिए डिज़ाइन किया गया है। यह जावा प्रोग्रामिंग III 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 कि डेटाबेस इंटरफेस, J2EE प्रोग्रामर क्लास लाइब्रेरी रूटिन और एरर और अपवाद जाँच के उपयोग सहित तेजी से परिष्कृत वेब प्रोग्राम कैसे लिखें। यह जे J2EE पाठ्यक्रम व्यावहारिक ज्ञान, कौशल और महत्वपूर्ण जे 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।

### 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)

छात्र वेब और वेब अनुप्रयोगों के कामकाज में HTML, CSS, XML और प्रोटोकॉल जैसी भूमिका का विश्लेषण और प्रयोग करेंगे। 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। जावा का उपयोग करके क्लाइंट और सर्वर के बीच बनाएंगे और संचार करेंगे और एक अच्छी, प्रभावी और गतिशील वेबसाइट बनाएंगे।

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

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

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

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

## 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	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	हाइब्रनेट का परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-29	हाइब्रनेट आर्किटेक्चर	1			1	1.66
मॉड्यूल-30	हाइब्रनेट में एक्सएमएल और उपयोग करें	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-31	हाइब्रनेट में एनोटेशन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-32	हाइब्रनेट 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	हाइब्रनेट लेनदेन	1			1	1.66
मॉड्यूल-38	हाइब्रनेट क्वेरी भाषा	1			1	1.66
मॉड्यूल-39	हाइब्रनेट मानदंड क्वेरी भाषा	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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</b>

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

<sup>#</sup> 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	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

1. पाठ्यचर्या का नाम: **Natural Language Processing**  
(Name of the Course)

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

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

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

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course): यह पाठ्यक्रम प्राकृतिक भाषा संसाधन के लगभग सभी अनुप्रयोगों का विस्तृत वर्णन करता है जो वर्तमान में आधुनिक शोध तथा विकास में इस्तमाल हो रहे हैं। प्राकृतिक भाषा बनाने से लेकर प्राकृतिक भाषा मशीन द्वारा समझने तक के अनुप्रयोग इस पाठ्यक्रम में वर्णित किए गए हैं। इसके अलावा लिंगुइस्टिक आधारित अल्गोरिदम भी इस पाठ्यक्रम में दी गई है, उदा. POS Taggers. इनके अलावा वाक् पहचानक (speech recognition) के सभी आयामों का भी इस पाठ्यक्रम में विस्तृत वर्णन 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)

NLP वर्तमान समय का एक बहुत बड़ा शोध तथा विकास का क्षेत्र है। माइक्रोसॉफ्ट, गूगल तथा ऐपल जैसी बड़ी कंपनी भी NLP पे बहुत बड़े पैमाने पर कार्य करावा रही है, जिनमे वाक् पहचानक (speech recognition), तथा अनुवाद (translation) पर फिलहाल सबसे ज्यादा कार्य हो रहा है। आगे चल कर NLP के और भी अनुप्रयोगों पर कार्य कराए जाएंगे तथा इसका एक बहुत बड़ा बाजार बनेगा। इस पाठ्यक्रम को करने के बाद छात्र AI तथा NLP के अनुप्रयोगों को सीखकर NLP शोध तथा विकास के कार्यों से आसानी से जुड़ सकेगा।

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

**CLO2-** इस घटक में लिंगुइस्टिक आधारित एनएलपी के अनुप्रयोगों का वर्णन दिया जाएगा।

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

**CLO4-** इस घटक में AI आधारित NLP के अनुप्रयोगों को विस्तार से समझाया जाएगा।

**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	सिंटेक्स ट्री	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-13	सिमेंटिक नेटवर्क	1			1	1.66666667
मॉड्यूल-14	क्वेस्चन 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	क्वैरी 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, ओंटोलॉजी	2			2	3.33333333
मॉड्यूल-40	IPA	1			1	1.66666667
<b>योग</b>		<b>60</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)

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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र <sup>#</sup>	

	मूल्यांकन				
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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

(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

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

2. पाठ्यचर्या का कोड: MILE303  
(Code of the Course)

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

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

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

डेटा विषम स्वरूपों में पाया जाता है। सूचना विस्फोट के युग में, अधिकांश डेटा पाठ के रूप में उपलब्ध है। इस तरह के डेटा में भाषा और अस्पष्टता, डोमेन, शैली, प्रारूप शामिल हैं। इस तरह के आंकड़ों से समझ बनाना मुश्किल है। इस तरह के डेटा से ज्ञान निकालने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली तकनीक भाषा इंजीनियरिंग प्रक्रियाओं का हिस्सा है।

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 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 जानेंगे।

CLO3 - शिक्षार्थियों को विश्लेषणात्मक तकनीकों अर्थात् पाठ वर्गीकरण और क्लस्टरिंग जैसे कौशल अर्जित करेंगे।

CLO4 - शिक्षार्थी टेक्स्ट माइनिंग के एप्लिकेशन क्षेत्रों का पता लगाएगा।

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
मॉड्यूल23	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 एल्गोरिथ्म, 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. 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	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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	

पूर्णांक	25	75
----------	----	----

\* 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

(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**

**1. पाठ्यचर्या का नाम: Computer Networks**

**(Name of the Course)**

**2. पाठ्यचर्या का कोड: MILE 306**

**(Code of the Course)**

**3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_**

**(Credit)**

**4. सेमेस्टर: III \_\_\_\_\_**

**(Semester)**

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

**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। कवर किए जाने वाले विषयों में शामिल हैं: 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।

**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-** कंप्यूटर नेटवर्क प्रौद्योगिकी के मूलभूत सिद्धांत को समझें। डेटा संचार प्रणाली और इसके घटकों को समझना और समझाना।

**CLO2-** विभिन्न प्रकार के नेटवर्क टोपोलॉजी और प्रोटोकॉल को पहचानें। OSI मॉडल और TCP/IP की अवधारणाओं को समझ हासिल करें। प्रत्येक परत के फंक्शन की व्याख्या करें।

**CLO3-** नेटवर्क के भीतर विभिन्न प्रकार के नेटवर्क उपकरणों को पहचानें और उनके कार्यों को समझें।

**CLO4-** कंप्यूटर नेटवर्क के बुनियादी प्रोटोकॉल से परिचित, और उनका उपयोग नेटवर्क डिजाइन में करना

**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 स्विचिंग	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 - आईईईई 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 अग्रेसन	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
मॉड्यूल-34	आवेदन परत का परिचय	1			1	1.66
मॉड्यूल-35	WWW और HTTP	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-36	HTTP और HTTPS	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-37	एफ़टीपी - ईमेल - टेलनेट -	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-38	एसएसएच - एसएनएमपी	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-39	डीएनएस	1	1		2	3.33
मॉड्यूल-40	डीएचसीपी	1	1		2	3.33

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	-

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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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

(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**

**1. पाठ्यचर्या का नाम: System Analysis and Design**

**(Name of the Course)**

**2. पाठ्यचर्या का कोड: MILE306**

**(Code of the Course)**

**3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_**

**(Credit)**

**4. सेमेस्टर: III \_\_\_\_\_**

**(Semester)**

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

**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। अतिरिक्त इंटरैक्शन और सेल्फ एक्सरसाइज सिस्टम प्रवाह को उचित रूप सेमॉडल 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 होगा

**CLO2-** सिस्टम विकास परियोजना के जीवन चक्र को समझने के लिए एक मजबूत आधार का विकासीत होगा।

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

**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 - 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	संरचित विश्लेषण के उपकरण	1		1	2	0.03
मॉड्यूल-12	उपकरण के संरचित 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	1		1	2	3.33

	दोबारा गौर					
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)

<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	-	X	X	-	-	X	X	-

परिणाम की प्राप्ति								
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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

1. पाठ्यचर्या का नाम: डिजिटल वाक् प्रसंस्करण (Digital  
Speech Processing)

(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: MILE401

(Code of the Course)

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

3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_

(Credit)

4. सेमेस्टर: IV \_\_\_\_\_

(Semester)

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

आईटी वैज्ञानिक रूप से मानव वाक् के उत्पादन और धारणा को जानने के लिए आकर्षक है। 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 कुछ बुनियादी सिद्धांतों को सीखना होगा। वाक् वाक् और मुखरता की रिकॉर्डिंग की प्रक्रिया के लिए छात्रों द्वारा अभ्यास किया जाएगा। पाठ्यक्रम के हैंड्स-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. रिकॉर्ड, विश्लेषण और वाक् (और अन्य मुखर) संकेतों को संश्लेषित करेंगे।

CLO 2. वाक् प्रौद्योगिकियों के उपयोग को जानेंगे और उनकी ताकत और सीमाओं पर चर्चा करेंगे।

CLO 3. मौजूदा स्पीच प्रोसेसिंग टूल्स का मूल्यांकन कर और स्पीच प्रोसेसिंग के तरीकों का उपयोग करने वाले डोमेन विशिष्ट डिजाइन की अवधारणा करने में सक्षम होंगे।

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

## 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 स्पेक्ट्रोग्राम, स्पेक्ट्रोग्रामका विश्लेषण	1		1	2	1.6
मॉड्यूल-7	स्पीच प्रोडक्शन प्रोसेस, एयरफ्लो, दोलन, मुखर सिलवटों में	1		1	2	1.6

	रुकावट, विभिन्न स्थान।					
मॉड्यूल-8	स्पीच ऑर्गन के भाग लेना वोकल फोल्ड्स, पीरियोडिक, इंपल्स, नॉइज सिग्नल	1			1	1.6
मॉड्यूल-9	ध्वनि संकेत, 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 क्वांटाइजेशन 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 आरेख के साथ अनुकूली विभेदक पल्स कोड मॉड्यूलन	1			1	1.6
मॉड्यूल-18	पीसीएम, ADPCM और ADPCM के उद्योग मानक के बीच अंतर	1			1	1.6
मॉड्यूल-19	challenges ASR और चर्चा पर भाषा विज्ञान और चुनौतियों का भाषा विज्ञान पहलू	1			1	1.6
मॉड्यूल-20	मॉडल फॉर स्पीच रिकॉग्निशन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-21	लैंग्वेज बेस प्रमेय फॉर लैंग्वेज मॉडलिंग। 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, सिंटेक्स 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 सिंथेसिस आर्टिकुलिटरी सिंथेसिस,	1			1	1.6

	कॉम्पैटिव सिंथेसिस- मैट्रिक्स					
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 ट्रान्सफॉर्मेशन और इसका एनालिसिस	1			1	1.6
मॉड्यूल-30	सपेक रिऑग्निशन एंड इट्स एप्लीकेशन	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-31	स्पीच सिंथेसिस एंड इट्स	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-32	कोड औरटेलीफोनी आवेदन	1				
मॉड्यूल-33	साइलैबके साथ आभासी प्रयोगशाला के साथअभ्यास	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-34	आभासीसाइलैबके साथ प्रयोगशाला अभ्यास	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-35	साइलैबके साथ आभासी प्रयोगशाला मेंअभ्यास	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-36	साइलैबके साथ आभासी प्रयोगशाला मेंअभ्यास	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-37	तंत्रिका नेटवर्कऔर प्रसंस्करण speech	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-38	तंत्रिका वाक् मान्यता	1				1.6
मॉड्यूल-39	लाभ और नुकसान वाक् तंत्रिका	1				1.6
मॉड्यूल-40	हैंड्सफ्री कंप्यूटिंग का भविष्य	1				1.6
Total		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	छात्र केंद्रित, फ्लिप क्लाससाथ मिश्रित शिक्षण
विधायकों के	व्याख्यान, सिमुलेशन, समूह चर्चा लर्नर केंद्रित, प्रतिभागी और इंटरैक्टिव, 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 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 (25%)	सत्रांत परीक्षा (75%)
---------------------------	--------------------------

घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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	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. Juang 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)

पाठ्यचर्या विवरण हेतु ढाँचा  
Template for the Course

1. पाठ्यचर्या का नाम: मशीन लर्निंग (Machine Learning )

(Name of the Course)

2. पाठ्यचर्या का कोड: MILE402

(Code of the Course)

3. क्रेडिट: 4 \_\_\_\_\_

(Credit)

4. सेमेस्टर: IV \_\_\_\_\_

(Semester)

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

5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):

मशीन लर्निंग बुद्धिमान प्रणालियों को विकसित करने और विज्ञान और इंजीनियरिंग 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 कोर्स 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 मांग वाले 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 समझेंगे

CLO2- शिक्षार्थी मशीन लर्निंगमें अंतःविषय अंतर्संबंधों का पता लगाने की कोशिश करेंगे

CLO3- एमएल के लिए अभ्यावेदन और तकनीकों के विभिन्न रूपों के बारे में जानेंगे।

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

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

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

**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: तानाशाही लघुरूप चित्रण साथ 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 और LMSE और पार एन्ट्रापी के साथ उदाहरण के मूल्य / हानि प्रक्रिया समारोह के साथ परिकल्पना प्रक्रिया	1			1	1.66
मॉड्यूल-9	एएनएन के आर्किटेक्चर: dictomizer, Multicategory, बहुपरत feedforward, diagramatic चित्रण के साथ Hoffield	1		1	2	3.33
मॉड्यूल-10	हाइपोथीसिस समारोह,	1		1	2	3.33

	सीखने प्रतिमान, शास्त्रीय में अंतर की संरचना प्रोग्रामिंग और एमएल					
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, फ़ीचर निष्कर्षण हर दिन के लिए	1			1	1.66
मॉड्यूल-16	, लॉजिक ऑडिशन केकन्फ्यूजनआरओसी 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	1		1	2	3.33

	तुलना, C4.5					
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 लर्निंगक्लस्टिंगमन्स	1			1	1.66
मॉड्यूल-29	-के-एंड के। -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	1		1	2	3.33

	लर्निंग में प्रतिनिधित्व का प्रतिनिधित्व					
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
मॉड्यूल-40	एनएलपी के संबंध अनुप्रयोग क्षेत्र	1			1	1.66
Total		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)**

<b>अभिगम</b>	छात्र केंद्रित, फ्लिप क्लास के साथ मिश्रित शिक्षण
<b>विधायकों के</b>	व्याख्यान, सिमुलेशन, समूह चर्चा लर्नर केंद्रित, प्रतिभागी और इंटरैक्टिव
<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>

उपादान	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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
पूर्णांक	25				75

\* 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  
(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**

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

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

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

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

**5. पाठ्यचर्या विवरण (Description of Course):** सूचना अभियांत्रिकी विषय वर्तमान में एक ऐसा अंतर अनुशासनिक विषय है जिसे कृत्रिम बुद्धि, प्रकृतिक भाषा संसाधन, सॉफ्टवेर अभियांत्रिकी और भाषा अभियांत्रिकी के साथ जोड़कर विकसित किया गया है। उपरोक्त क्षेत्रों में शोध तथा विकास कार्य करने के लिए हमें सूचना अभियांत्रिकी पर महारत हासिल करना बहुत जरूरी है। इस पाठ्यक्रम में सूचना अभियांत्रिकी का उपरोक्त के संबंध विस्तार से समझाया गया है तथा इनफार्मेशन रिट्रीवल के सभी तकनीक तथा घटकों का विस्तार से वर्णन कराया 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)

सॉफ्टवेर आधारित कोई भी प्रोजेक्ट तथा शोध को अगर सूचना अभियांत्रिकी के माध्यम से कराया जाए और उसे सॉफ्टवेर अभियांत्रिकी के पैरामिटेर्स से जोड़कर विकास कार्य किया जाए तो वह बहुत सुव्यवस्थित हो जाता है। जिससे उसे विस्तार करना भी बहुत आसान हो जाता है। यह पाठ्यक्रम करने के बाद छात्रों को सूचना अभियांत्रिकी तथा सॉफ्टवेर अभियांत्रिकी को जोड़कर शोध तथा विकास करना आ जाता है जो की वर्तमान में बाजार के मांग की अनुरूप है।

**CLO1-** इस घटक में सूचना अभियांत्रिकी का अद्भव, इतिहास तथा परिचय बताया गया है।

**CLO2-** इस घटक में सूचना विज्ञान का इतिहास, उद्भव और परिचय बाते गया है।

**CLO3-** इस घटक में सूचना अभियांत्रिकी के अनुप्रयोगिक क्षेत्रों को समझाया गया है।

**CLO4-** इस घटक में इनफार्मेशन रिट्रीवल से संबन्धित सभी तकनीकों का वर्णन किया गया 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	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 प्रेसेंटेशन, टास्क ऑफ इन्फॉर्मेशन साइन्स, मॉडर्न डे इन्फॉर्मेशन साइन्स	1			1	3.33
मॉड्यूल-4	इन्फॉर्मेशन एक्सैस	1			1	3.33
मॉड्यूल-5	इन्फॉर्मेशन आर्किटेक्चर	1			1	3.33
मॉड्यूल-6	Application areas of Information Engineering	1			1	3.33
मॉड्यूल-7	Elements of Information Engineering	1			1	3.33
मॉड्यूल-8	Approaches of Information Engineering	1			1	3.33
मॉड्यूल-9	Models of Software Engineering	1			1	3.33
मॉड्यूल-10	Phase of Information Engineering	1			1	3.33
मॉड्यूल-11	Management Information	1			1	3.33

	System					
मॉड्यूल-12	Introduction to Information retrieval	1			1	3.33
मॉड्यूल-13	Invert Index	1			1	3.33
मॉड्यूल-14	Text Indexing	1			1	3.33
मॉड्यूल-15	Tokenization	1			1	3.33
मॉड्यूल-16	Stemming	1			1	3.33
मॉड्यूल-17	Stop words	1			1	3.33
मॉड्यूल-18	Gama Code	1			1	3.33
मॉड्यूल-19	ZIPF's law	1			1	3.33
मॉड्यूल-20	Retrieval Models	1			1	3.33
मॉड्यूल-21	Boolean, Vector Space,	1			1	3.33
मॉड्यूल-22	TFIDF	1			1	3.33
मॉड्यूल-23	Okapi, Probabilistic	1			1	3.33
मॉड्यूल-24	Performance Evaluation,	1			1	3.33
मॉड्यूल-25	Precision, Recall	1			1	3.33
मॉड्यूल-26	F-measure, Kappa measure	1			1	3.33
मॉड्यूल-27	Text Categorization and filtering	1			1	3.33
मॉड्यूल-28	Naïve base model	1			1	3.33
मॉड्यूल-29	Text Clustering	1			1	3.33
मॉड्यूल-30	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)

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

### 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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
<b>पूर्णांक</b>	<b>25</b>				<b>75</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	
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

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

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

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 समझेंगे।  
**CLO2** – मशीनी अनुवाद के विविध प्रक्रिया एवं क्रियाकलापों को अपना कर भारतीय भाषा के अनुवाद प्रक्रिया में आने वाली चुनौतियों का अभ्यास करेंगे।  
**CLO3** – संखिकी मशीनी अनुवाद एवं तंत्रिका मशीनी अनुवाद की प्रबलता को वास्तविक अनुप्रयोगों में उपयोग कर सकेंगे।

7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु) Contents of theCourse(

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्य चर्या में प्रतिशत अंश (Percentage share)
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/प्रशिक्षण/प्रयोगशाला..(Interaction/ Training/ Laborator		

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

	संदिग्धार्थकता ● विराम (Pause) संदिग्धार्थकता					
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	सरेखण 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%
<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 अभिगमतकनीक एवं उपादान ,विधियाँ , (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 होउनका 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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	
निर्धारित अंक	05	05	07	08	
पूर्णांक	25				75

\* 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/**

**(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

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

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

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 परिक्रियाओं 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: भाषा संसाधन एवं संज्ञानात्मक संबंध को समझना

CLOs 2: पशु पक्षियों के संचार से प्राकृतिक भाषा की भिन्नता।

CLOs 3: शब्दार्थ एवं संदिग्धार्थता को समझना।

CLOs 4: भाषा की समझ एवं तंत्रिका पर नियंत्रण की समझ।

7. पाठ्यचर्या की अंतर्वस्तु

मॉड्यूल संख्या	विवरण	निर्धारित अवधि (घंटे में)			कुल घंटे	कुल पाठ्यचर्या में प्रतिशत अंश
		व्याख्यान	ट्यूटोरियल (यदि अपेक्षित हैं)	संवाद/प्रशिक्षण/प्रयोगशा		

				ला..(Inter action/ Training/ Laborator y)		(Percen tage share to the Course)
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 (25%)					सत्रांत परीक्षा (75%)
घटक	कक्षा में सतत मूल्यांकन	उपस्थिति	सेमिनार*	सत्रीय-पत्र#	

निर्धारित अंक	05	05	07	08	
पूर्णांक	25				75

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

\* विद्यार्थी द्वारा प्रस्तुत तीन सजीव पर में से दो उत्तम पर हेतु प्राप्त अंकों के औसत के आधार पर मूल्यांकन किया जाएगा।  
ख. परियोजना कार्य/प्रयोगशाला/ स्टूडियो/क्षेत्र-कार्य का मूल्यांकन

घटक	आंतरिक मूल्यांकन (80%)		मौखिकी (20%)
	क्षेत्र-कार्य/प्रतिष्ठान 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) <i>Introducing Cognitive Linguistics</i>
2	संदर्भ-ग्रंथ	Fromkin V. (Eds.) 2000. <i>Linguistics: An Introduction to Linguistic Theory</i> , Cambridge and Blackwell  Jurafsky and Martin. (2019) <i>Speech and Language processing</i>
3	ई-समाधान	<a href="https://www.cognitivelinguistics.org/en/about-cognitive-linguistics">https://www.cognitivelinguistics.org/en/about-cognitive-linguistics</a>
4	अन्य	

(विभागाध्यक्ष/निदेशक)

  
14/10/2021  
(सहायक)

**पाठ्यक्रम-विवरण हेतु ढाँचा**  
**Template for the Teaching Programme**

1. **विभाग/केंद्र का नाम (Name of the Department/Centre) :** सूचना एवं भाषा अभियांत्रिकी केंद्र  
(Centre For Information and Language Engineering)
2. **पाठ्यक्रम का नाम (Name of the Programme):** मास्टर ऑफ इन्फॉर्मेटिक्स अँड लैङ्ग्वेज इंजीनियरिंग (Master in Informatics and Language Engineering)  
**Nomenclature of Program has been change to MCA (Master in Computer Application) in BOS meeting dated 26 Oct 2020**
3. **पाठ्यक्रम कोड (Code of the Programme) :** MILE
4. **अपेक्षित अधिगम परिणाम (Programme Learning Outcomes) (PLOs):**  
(विभाग प्रत्येक पाठ्यक्रम के अभीष्ट परिणामों का उल्लेख अधिकतम 200 शब्दों में करेगा)
  1. शिक्षार्थी प्राकृतिक भाषा संसाधन (NLP), कृत्रिम बुद्धि (AI) एवं व्याकरणिक विश्लेषण हेतु प्रोग्राम विकसित करना एवं अनुप्रयोगों का निर्माण करेंगे।
  2. शिक्षार्थी संगणक विज्ञान एवं भाषा विज्ञान के आधारभूत, आधुनिक एवं उन्नतशील पक्ष का अभ्यास करेंगे।
  3. परियोजना कार्य एवं इंटरैक्टिव ट्रेनिंग की संभावनाओं को शिक्षार्थी द्वारा अन्वेषित कर रोजगार की संभावनाओं को प्रबल बनाया जाएगा।
  4. शिक्षार्थी भाषा एवं कृत्रिम बुद्धि के अंतरानुशासनिक समन्वय से विविध आयामों का आकलन करेंगे।
  5. शिक्षार्थी भाषा अभियांत्रिकी एवं संगणकीय भाषाविज्ञान के द्वारा भारतीय भाषाओं, विशेषतः हिंदी के विकास की नई दिशाओं को खोजेंगे।
  6. तार्किक एवं विश्लेषणात्मक क्षमता को चरण दर चरण विकसित किया जाएगा जिसके द्वारा शिक्षार्थी वास्तविक समय के अनुप्रयोगों की रचना करने में सक्षम होंगे।
  7. समय की मांग को देखते हुए अभ्यर्थी संगणक विज्ञान के कौशलपरक पक्ष जैसे की प्रोग्रामिंग लैब शेशन, सिमुलेशन, केस स्टडीज आदि द्वारा ज्ञान की प्राप्ति करेंगे।
  8. कृत्रिम बुद्धि (AI), प्राकृतिक भाषा संसाधन (NLP), मशीन लर्निंग तकनीक द्वारा भाषा के विविध घटकों जैसे की वाक्यविन्यास, अर्थ, प्रोक्ति, उपयोगितावाद के सभी अनन्वेषित कार्यक्षेत्रों को नए क्षितिजों पर ले जाने की क्षमता अभ्यर्थियों में विकसित की जाएगी।
5. **पाठ्यक्रम संरचना (Programme Structure) :**
  - प्रति सेमेस्टर पाठ्यचर्या (Course)
  - क्रेडिट (01 क्रेडिट के लिए प्रति सप्ताह 01 घंटे की कक्षा; तदनु रूप पाठ्य-सामग्री का निर्धारण करें)
  - शिक्षण एवं अन्य गतिविधियों के लिए निर्धारित घंटों का विवरण

**स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम हेतु प्रस्तावित पाठ्यचर्या संरचना**

सेमेस्टर	मूल पाठ्यचर्या (Core Course)	ऐच्छिक पाठ्यचर्या (Elective Course)	योग
पहला सेमेस्टर	04 X 04= 16 क्रेडिट	02 X 03 अथवा 04 X 01 02 X 01 = 06 क्रेडिट	22 क्रेडिट
दूसरा सेमेस्टर	04 X 04= 16 क्रेडिट	02 X 03 अथवा 04 X 01 02 X 01 = 06 क्रेडिट	22 क्रेडिट
तीसरा सेमेस्टर	04 X 04= 16 क्रेडिट	02 X 04 अथवा 04 X 02 = 08 क्रेडिट	24 क्रेडिट
चौथा सेमेस्टर	04 X 04= 16 क्रेडिट	02 X 03 अथवा 04 X 01 02 X 01 = 06 क्रेडिट	22 क्रेडिट
<b>कुल क्रेडिट</b>	<b>64 क्रेडिट</b>	<b>26 क्रेडिट</b>	<b>90 क्रेडिट</b>

### टिप्पणी-

1. मूल पाठ्यचर्या संबंधित विभाग/केंद्र द्वारा संचालित उपाधि पाठ्यक्रम से संबद्ध होगी।
2. विभागों से अपेक्षा होगी कि वे अपने मूल पाठ्यक्रम के साथ-साथ संबद्ध ज्ञानानुशासनों के विद्यार्थियों के लिए आधारभूत/विशिष्ट ऐच्छिक पाठ्यचर्याएँ उपलब्ध कराएँगे। ये पाठ्यचर्याएँ 02 या 02 क्रेडिट के गुणकों में हो सकती हैं।
3. स्नातकोत्तर स्तर पर विद्यार्थियों को विश्वविद्यालय अनुदान आयोग द्वारा अनुमोदित MOOCs अथवा किसी अन्य ऑनलाइन प्लेटफॉर्म अथवा विश्वविद्यालय से अधिकतम 18 क्रेडिट की ऐच्छिक पाठ्यचर्याओं के चयन करने की सुविधा होगी।

### स्नातक पाठ्यक्रम हेतु पाठ्यचर्या संरचना

विषय समूह	पहला सेमेस्टर	दूसरा सेमेस्टर	तीसरा सेमेस्टर	चौथा सेमेस्टर	पांचवा सेमेस्टर	छठा सेमेस्टर
	कंप्यूटर दक्षता (अतिरिक्त अनिवार्य-1)	पर्यावरण (अनिवार्य-1)	भारतीय संविधान एवं मानवाधिकार (अनिवार्य-2)	भाषा अभिप्रेरण पाठ्यचर्या विश्वविद्यालय द्वारा उपलब्ध करायी गयी भाषाओं (हिंदी के अतिरिक्त) में से कोई एक भाषा (अतिरिक्त अनिवार्य-2)	भारतीय संस्कृति (अनिवार्य-3)	भारतीय चिंतक (अनिवार्य-4)
	04 क्रेडिट	04 क्रेडिट	04 क्रेडिट	04 क्रेडिट	02 क्रेडिट	02 क्रेडिट
<b>अनिवार्य (हिंदी)</b>	<b>समूह क</b> 06 क्रेडिट	<b>समूह क</b> 06 क्रेडिट	<b>समूह क</b> 06 क्रेडिट	<b>समूह क</b> 06 क्रेडिट	<b>समूह क</b> 09 क्रेडिट	<b>समूह क</b> 09 क्रेडिट

विकल्प 1	समूह ख 06 क्रेडिट	समूह ख 06 क्रेडिट	समूह ख 06 क्रेडिट	समूह ख 06 क्रेडिट	कोई एक चयनित विषय 09+ 09=18 क्रेडिट	
	समूह ग 06 क्रेडिट	समूह ग 06 क्रेडिट	समूह ग 06 क्रेडिट	समूह ग 06 क्रेडिट		
विकल्प 2	समूह ग 12 क्रेडिट	समूह ग 12 क्रेडिट	समूह ग 12 क्रेडिट	समूह ग 12 क्रेडिट	कोई एक चयनित विषय 09+ 09=18 क्रेडिट	
	18 क्रेडिट	22 क्रेडिट	22 क्रेडिट	18 क्रेडिट	20 क्रेडिट	20 क्रेडिट
कुल क्रेडिट : 120 क्रेडिट+ 08 अतिरिक्त क्रेडिट						

### स्नातक पाठ्यक्रम हेतु विषय समूह विवरण

समूह-क	समूह-ख	समूह-ग	अनिवार्य पाठ्यचर्या	अतिरिक्त अनिवार्य पाठ्यचर्या*
हिंदी (भाषा एवं साहित्य)	1. संस्कृत 2. मराठी 3. उर्दू 4. अंग्रेज़ी 5. फ्रांसीसी 6. स्पैनिश 7. जापानी 8. चीनी	1. भाषाविज्ञान 2. इतिहास/राजनीतिविज्ञान 3. समाजशास्त्र/मानवविज्ञान 4. मनोविज्ञान/दर्शनशास्त्र	1. पर्यावरण 2. भारतीय संविधान एवं मानवाधिकार 3. भारतीय संस्कृति 4. भारतीय चिंतक	1. कंप्यूटर दक्षता 2. भाषा अभिप्रेरण पाठ्यचर्या  (*स्नातक उपाधि के लिए 50% अंकों के साथ इन्हें उत्तीर्ण करना अनिवार्य होगा, किंतु इनके अंक/क्रेडिट मुख्य परीक्षा परिणाम में सम्मिलित नहीं होंगे।)

#### टिप्पणी:

- समूह-क सभी विद्यार्थियों के लिए अनिवार्य है।
- विद्यार्थी समूह-ख एवं समूह-ग से एक-एक विषय का चयन कर सकते हैं अथवा समूह-ग में उपरिलिखित विषयों में से किन्हीं दो विषयों का चयन कर सकते हैं। विद्यार्थी किसी भी स्थिति में समूह-ख से 2 विषयों का चयन नहीं कर सकेंगे।

# अधिगम परिणाम आधारित पाठ्यक्रम संरचना

## Learning Outcome based Curriculum Framework (LOCF)

(विश्वविद्यालय के प्रत्येक विभाग द्वारा तैयार किये जाने हेतु प्रारूप)

### 1. विश्वविद्यालय के उद्देश्य (Objectives of the University)

महात्मा गांधी अंतरराष्ट्रीय हिंदी विश्वविद्यालय अधिनियम के प्रावधान संख्या 04 के अनुसार:

विश्वविद्यालय का उद्देश्य साधारणतः हिंदी भाषा और साहित्य का संवर्धन और विकास करना और उस प्रयोजन के लिए विद्या की सुसंगत शाखाओं में शिक्षण और अनुसंधान की सुविधाएं प्रदान करना; हिंदी और अन्य भारतीय भाषाओं में तुलनात्मक अध्ययनों और अनुसंधान के सक्रिय अनुसरण के लिए व्यवस्था करना; देश और विदेश में सुसंगत सूचना के विकास और प्रसारण के लिए सुविधाएं प्रदान करना; हिंदी की प्रकार्यात्मक प्रभावशीलता में सुधार करने के लिए अनुवाद, निर्वचन और भाषा विज्ञान आदि जैसे क्षेत्रों में अनुसंधान, शिक्षा और प्रशिक्षण के कार्यक्रमों की व्यवस्था करना; विदेशों में हिंदी में अभिरुचि रखने वाले हिंदी विद्वानों और समूहों तक पहुँचना और विश्वविद्यालय में प्रशिक्षण और अनुसंधान के लिए उन्हें सहबद्ध करना; और दूर शिक्षा पद्धति के माध्यम से हिंदी को लोकप्रिय बनाना, होगा।

### 2. विद्यापीठ के लक्ष्य (Targets of the School)

विश्वविद्यालय के उद्देश्यों की अनुरूपता में प्रत्येक विद्यापीठ अपने लक्ष्यों का निर्धारण करेगा।

### 3. विभाग/केंद्र की कार्य-योजना (Action Plan of the Department/Centre)

विद्यापीठ द्वारा निर्धारित लक्ष्यों को प्राप्त करने हेतु विभाग/केंद्र अपनी विस्तृत कार्य-योजना निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत प्रस्तुत करेगा :

शीर्षक (Title)	कार्य-योजनाएँ (Action Plans)
शिक्षण Teaching	<ul style="list-style-type: none"><li>उपाधि कार्यक्रम (Degree Programme)<ul style="list-style-type: none"><li>स्नातकोत्तर कार्यक्रम (PG Programme)</li><li>स्नातकोत्तर डिप्लोमा कार्यक्रम (PG Diploma Programme)</li></ul></li></ul>
प्रशिक्षण (यदि कोई है) Training (if any)	<ul style="list-style-type: none"><li>प्राकृतिक भाषा संसाधन</li><li>साइबर सुरक्षा</li><li>हिंदी के प्रौद्योगिकी पक्ष</li></ul>
शोध Research	विभाग द्वारा चिह्नित विशेषीकृत शोध-क्षेत्र (Research Areas specified by the Department) Natural Language Processing, Speech Processing, Text Analytics, Computational Linguistics, Machine Translation

	<p><b>पी-एच.डी. कार्यक्रम (Ph.D. Programme):</b> Ph.D. Informatics and Language Engineering</p>
<p><b>ज्ञान-वितरण के माध्यम</b> Modes of the Dissemination of Knowledge</p>	<p><b>शोध-परियोजना (Research Project):</b> भारतीय भाषाओं में मशीनी अनुवाद, साहित्यिक चोरी: भारतीय भाषाओं के संदर्भ में</p> <p>मूडल के माध्यम से इ-संसाधन(e-content), चर्चासत्र ,सेमिनार, माइक्रो टीचिंग प्लान्स एवं क्रियान्वयन</p>
<p><b>प्रकाशन-योजना (यदि कोई है)</b> Planning for the Publication (if any)</p>	<p><b>पुस्तक</b></p> <p>वाक्य विन्यास : प्राकृतिक भाषा के सन्दर्भ में- प्रो. विजय कुमार कौल</p> <p>प्राकृतिक भाषा संसाधन का विस्तृत परिचय -डॉ. पियूष प्रताप सिंह</p> <p>वाक् प्रोद्यागिकी में मुलभुत सिद्धांत -डॉ. हर्षलता पेटकर</p> <p>टेक्स्ट एनालिटिक्स : परिचय एवं तकनीक -डॉ. हर्षलता पेटकर</p> <p><b>शोध पत्र</b></p> <p>हिंदी के लिए संज्ञा व्युत्पादक रूपिम जनरेटर- डॉ. पियूष प्रताप सिंह</p> <p>लेक्सिकल रिचनेस :इन कॉन्टेक्स्ट ऑफ़ हिंदी -डॉ.हर्षलता पेटकर</p> <p>पवारी भाषा का भाषावैज्ञानिक अध्ययन - हर्षलता पेटकर</p>