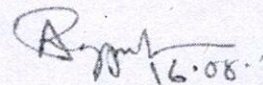


भाग अ - परिचय			
कार्यक्रम: प्रमाण पत्र	कक्षा: वी.एससी. प्रथम वर्ष	वर्ष: 2021	सत्र: 2021-2022
विषय: गणित			
1	पाठ्यक्रम का कोड	SI-MATH2G	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	गणितीय तर्क और समुच्चय	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार	इलेक्टिव	
4	पूर्वपिछा (Prerequisite)	सभी के लिए उपलब्ध	
5	पाठ्यक्रम अध्धयन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	<p>इस पाठ्यक्रम के अंत में, छात्र निम्न में सक्षम होंगे:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. प्रत्येक संभाषण में तर्कहीन कथन से तार्किक कथन व्यक्त करने के लिए तर्क के सिद्धांतों को उपयोग करने में। 2. तार्किक ब्यंजकों के लिए सत्यता सारणियों का निर्माण; तार्किक तुल्यता के लिए परीक्षण कथन और विधेय भाषा की भाषा में गणितीय कथनों को व्यक्त करने में। 3. विभिन्न त्रैचारिक या वास्तविक दुनिया की समस्याओं के समाधान में उपयुक्त समुच्चय सैद्धांतिक अवधारणाओं, मोच प्रक्रिया, उपकरण और तकनीकों को उपयोग करने में। 	
6	क्रेडिट मान	सैद्धांतिक: 4	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 25 + 75	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 33

भाग ब - पाठ्यक्रम की विषयवस्तु		
व्याख्यान की कुल संख्या (प्रति सप्ताह घंटों में): प्रति सप्ताह 2 घंटे		
कुल व्याख्यान: 60 घंटे		
इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या
1	<p>गणितीय तर्क - I:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 साध्य और सत्यता सारणी 1.2 निषेध, संयोजन और वियोजन 1.3 सोपाधिक और द्वि-सोपाधिक 1.4 द्वि-प्रतिबंध साध्य 1.5 प्रतिधनात्मक सोपाधिक और त्रिलोम 1.6 प्रतिधनात्मक एवं प्रतिलोम साध्य 	15


 16.08.21
 Dr. Anil Kishore

II	<p>गणितीय तर्क - II:</p> <p>2.1 तार्किक संकारकों की पर्वता</p> <p>2.2 पुनरुक्ति और विरोध</p> <p>2.3 माध्यात्मक तुल्यता: तार्किक तुल्यता</p> <p>2.4 विधेय और प्रमात्रिक</p> <p>2.4.1 परिचय</p> <p>2.4.2 प्रमात्रिक</p> <p>2.4.3 बाध्यकारी चर और निषेध</p>	15
III	<p>समुच्चय सिद्धांत:</p> <p>3.1 समुच्चय का परिचय</p> <p>3.2 परिमित और अपरिमित समुच्चय</p> <p>3.3 गणन सिद्धांत</p> <p>3.4 मानक समुच्चय संक्रिया</p> <p>3.4.1 समुच्चय के वर्ग</p> <p>3.4.2 समुच्चय का घात समुच्चय</p> <p>3.4.3 दो समुच्चयों का अंतर और सममित अंतर</p> <p>3.4.4 समुच्चय सर्वसमिकाएँ</p> <p>3.4.5 सामान्यीकृत संघ और सर्वनिष्ठ</p> <p>3.4.6 अंतर्वेशन और अपवर्जन का सिद्धांत</p> <p>3.5 गणनीयता</p> <p>3.6 अस्फुट समुच्चय और डमकी आधारभूत संक्रियाएँ</p>	15
IV	<p>संबंध:</p> <p>4.1 समुच्चयों का कार्तीय गुणनफल</p> <p>4.2 संबंधों का संयोजन</p> <p>4.3 संबंधों के प्रकार</p> <p>4.4 विभाजन</p> <p>4.5 तुल्यता संबंध</p> <p>4.6 आंशिक क्रमित संबंध</p> <p>4.7 समशेष माड्युलो संबंध</p>	15

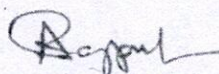
Aspirant
16.08.21
Dr. Anil K. Gupta

सार बिंदु (की बर्ड)/टिगः		
गणितीय तर्क, समुच्चय सिद्धांत, अम्फुट समुच्चय, समुच्चयों पर संबंध।		
भाग स- अनुशंसित अध्ययन संसाधन		
पाठ्य पुस्तक, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन		
अनुशंसित सहायक पुस्तकें /ग्रन्थ/अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री:		
पाठ्य पुस्तकें:		
1. R. M. Somasundaram: Discrete Mathematical Structures, PHI Learning Pvt. Ltd., 2003.		
2. Samar Ballav Bhoi: A Text Book of Logic and Sets. Education Publishing, 2018.		
3. Ganesh: Introduction to Fuzzy Sets and Fuzzy Logic. Prentice Hall India Learning Private Limited, 2006.		
4. मध्य प्रदेश हिन्दी ग्रंथ अकादमी की पुस्तकें।		
सन्दर्भ पुस्तकें:		
1. Ajit Kumar, S. Kumaresan, Bhaba Kumar Sarma: A Foundation Course in Mathematics, Alpha Science International Ltd, 2018.		
2. R. P. Grimaldi, Discrete Mathematics and Combinatorial Mathematics, Pearson Education, 1998.		
3. Jean-Paul Tremblay , R Manohar: Discrete Mathematical Structures with Applications to Computer Science, McGraw Hill Education, 1st edition, 2017.		
4. G. J. Klir and B. Yuan: Fuzzy sets and Fuzzy logic, Pearson, 2015.		
अनुशंसित डिजिटल प्लेटफॉर्म वेब लिंक:		
https://www.highereducation.mp.gov.in/?page=xhzlQmpZwkyIQo2b%2Fy5G7w%3D%3D		
https://epathshala.ncert.org.in/		
भाग द - अनुशंसित मूल्यांकन विधियां		
अनुशंसित मतत मूल्यांकन विधियां:		
अधिकतम अंक:	100	
मतत व्यापक मूल्यांकन (CCE):	25 अंक	
विश्वविद्यालय परीक्षा (UE):	75 अंक	
आंतरिक मूल्यांकन:	कताम टेस्ट	15
मतत व्यापक मूल्यांकन (CCE):	असाइनमेंट/ प्रस्तुतीकरण (प्रेजेंटेशन)	10
		कुल अंक : 25
आकलन :	अनुभाग (अ): तीन अति लघु प्रश्न (प्रत्येक 50 शब्द)	$03 \times 03 = 09$
विश्वविद्यालयीन परीक्षा:	अनुभाग (ब): चार लघु प्रश्न (प्रत्येक 200 शब्द)	$04 \times 09 = 36$
समय: 02.00 घंटे	अनुभाग (स): दो दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (प्रत्येक 500 शब्द)	$02 \times 15 = 30$
		कुल अंक : 75

Dr. Anil Kumar
15.08.21

Part A Introduction			
Program: Certificate Course		Class: B.Sc. 1 Year	Year: 2021
		Session: 2021-2022	
Subject: Mathematics			
1	Course Code	SI-MATH2G	
2	Course Title	Mathematical Logic and Sets	
3	Course Type	Elective	
4	Pre-requisite (if any)	Open for all	
5	Course Learning Outcomes (CLO)	<p>At the end of this course, the students will be able to:</p> <ol style="list-style-type: none"> Using the principles of logic to distinguish between sound and unsound reasoning in discourse of everybody. Construct truth tables for logical expressions; test statements for logical equivalence and represent mathematical statements in the language of predicate language. Using the appropriate set theoretic concepts, thinking process, tools and techniques in the solution to various conceptual or real-world problems. 	
6	Credit Value	Theory: 4	
7	Total Marks	Max. Marks: 25 + 75	Min. Passing Marks: 33

Part B - Content of the Course		
Total No. of Lectures (in hours per week): 2 hours per week		
Total Lectures: 60 hours		
Unit	Topics	No. of Lectures
I	Mathematical Logic - I: 1.1 Propositions and Truth table 1.2 Negation, Conjunction and Disjunction 1.3 Implications and Double implication 1.4 Bi-conditional propositions 1.5 Contrapositive Implication and converse 1.6 Contrapositive and inverse propositions	15
II	Mathematical Logic - II: 2.1 Precedence of logical operators 2.2 Tautology and Contradiction 2.3 Propositional equivalence: Logical equivalences 2.4 Predicates and quantifiers 2.4.1 Introduction 2.4.2 Quantifiers 2.4.3 Binding variables and Negations	15


 16.08.21
 Dr. Anil Rajput

III	Set Theory: 3.1 Introduction to sets 3.2 Finite and infinite sets 3.3 Counting principle 3.4 Standard set operations 3.4.1 Classes of sets 3.4.2 Power set of a set 3.4.3 Difference and Symmetric difference of two sets 3.4.4 Set identities 3.4.5 Generalized union and intersections 3.4.6 Principle of Inclusion and Exclusion 3.5 Cardinality 3.6 Fuzzy Sets and its basic operations	15
IV	Relations: 4.1 Cartesian product of sets 4.2 Composition of relations 4.3 Types of relations 4.4 Partitions 4.5 Equivalence relations 4.6 Partial ordering relations 4.7 Congruence modulo relation	15
Keywords: Mathematical Logic, Set Theory, Fuzzy Sets, Relation on sets.		

Part C - Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other Resources

Suggested Readings:

Text Books:

1. R. M. Somasundaram: Discrete Mathematical Structures, PHI Learning Pvt. Ltd., 2003.
2. Samar Ballav Bhoi: A Text Book of Logic and Sets, Education Publishing, 2018.
3. Ganesh: Introduction to Fuzzy Sets and Fuzzy Logic, Prentice Hall India Learning Private Limited, 2006.
4. मध्य प्रदेश हिन्दी ग्रंथ अकादमी की पुस्तकें।

Reference Books:

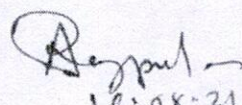
1. Ajit Kumar, S. Kumaresan, Bhaba Kumar Sarma: A Foundation Course in Mathematics, Alpha Science International Ltd, 2018.
2. R. P. Grimaldi, Discrete Mathematics and Combinatorial Mathematics, Pearson Education, 1998.
3. Jean-Paul Tremblay, R Manohar: Discrete Mathematical Structures with Applications to Computer Science, McGraw Hill Education, 1st edition, 2017.
4. G. J. Klir and B. Yuan: Fuzzy sets and Fuzzy logic, Pearson, 2015.

Suggested Digital Platforms Web links:

<https://www.highereducation.mp.gov.in/?page=xhzlQmpZwkylQo2b%2Fy5G7w%3D%3D>
<https://epathshala.ncert.org.in/>

Boypul
 16.08.21
 Dr. Anil K. Boypul

Part D: Assessment and Evaluation		
Suggested Continuous Evaluation Methods:		
Maximum Marks:	100	
Continuous Comprehensive Evaluation (CCE):	25 Marks	
University Exam (UE):	75 Marks	
Internal Assessment: Continuous Comprehensive Evaluation (CCE)	Class Test	15
	Assignment/Presentation	10
		Total Marks: 25
External Assessment: University Exam (UE) Time: 02.00 Hours	Section (A): Three Very Short Questions (50 Words Each)	$03 \times 03 = 09$
	Section (B): Four Short Questions (200 Words Each)	$04 \times 09 = 36$
	Section (C): Two Long Questions (500 Words Each)	$02 \times 15 = 30$
		Total Marks: 75


 16.08.21
 Dr. Anil Rajput