

Theory Paper

Part A Introduction			
Program: Honours/ Research	Class: B.Sc.	Year: IV	Session: 2024-25
Subject: Botany			
1.	Course code	S4-BOTA2T	
2.	Course Title	Plant Systematics	
3.	Course type :	Core Course-2	
4.	Pre-requisite	To study this course, a student must have passed B.Sc. III year with Botany as major subject.	
5.	Course Learning Outcome (CLOs)	On completion of this course, the students will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Classify Plant systematics and recognize the importance of herbarium and Digital herbarium • Evaluate the Important herbaria and botanical gardens • Interpret the rules of ICN in botanical nomenclature • Assess terms and concepts related to Phylogenetic Systematics • Generalize the characters of the families according to Bentham & Hooker's system of classification 	
6.	Credit value	4 Credits	
7.	Total marks	Max marks (30+70 = 100) Minimum Passing marks =35	
Part B: Content of Course			
Total no of Theory Lectures : 60 Tutorials : 0 Credits : 4			
Units	Topics	No. of lectures	
I	Introduction to systematics; <ul style="list-style-type: none"> • Plant Exploration, Identification, Nomenclature and Classification. • Methods of Identification: Field inventory, Taxonomic keys, • Functions and Importance of Herbarium, Digital herbarium, Botanical gardens of the World and India • E-flora Documentation: Flora, Monographs, hand books, Journals • Evidences from palynology, embryology, cytology, phytochemistry and molecular data. 	12	
II	Taxonomic Hierarchy: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Concept of taxa (family, genus, species); 1.2 Categories and taxonomic hierarchy 1.3 Species concepts (biological, morphological, evolutionary) Problems with species concepts. 1.4 Modes of speciation 1.5 Lineages 	12	

III	Nomenclature: 1.1 Scientific names, Principles and rules of Nomenclature, ICBN, ICN. 1.2 Ranks and names, Status, Typification, Author citation 1.3 Valid publication, rejection of names (Homonyms, Tautonyms, Synonyms) 1.4 Principle of priority and its limitations 1.5 Names of hybrids.	12
IV	System of classification: 1.1 History of Classification and some major contributors 1.2 Artificial and Natural system of classification (Bentham and Hooker) 1.3 Phylogenetic system: Hutchinson, Takhtajan 1.4 Principles of Angiosperm Phylogeny Group (APG IV) Classification.	12
V	Molecular Systematics: 1.1 Plant Genomes, Molecular markers 1.2. DNA sequencing, Phylogenetic analysis 1.3 Types of Molecular data. DNA bar coding. 1.4 Origin and evolution of Angiosperms (phylogenetic tree), Phenetics vs. Cladistics. 1.5 Phenograms, Cladograms (definitions and differences).	12

Part C

Suggested readings

1. Singh, (2012). *Plant Systematics: Theory and Practice* Oxford & IBH Pvt. Ltd., New Delhi. 3rd edition.
2. Jeffrey, C. (1982). *An Introduction to Plant Taxonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
3. Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. (2002). *Plant Systematics-A Phylogenetic Approach*. Sinauer Associates Inc., U.S.A. 2nd edition.
4. Radford, A.E. (1986). *Fundamentals of Plant Systematics*. Harper and Row, New York.
5. Sambamurty A.V.S.S. (2005). *Taxonomy of Angiosperms*. I. K. International Pvt. Ltd., New Delhi. Singh,
6. V. Pande, P. C. & Jain, D. K. (2008). *Taxonomy and Economic Botany*. Rastogi Publications, Meerut.
7. Pandey, B. P. (2009). *A Textbook of Botany Angiosperms*. S. Chand and Company Ltd., New Delhi.
8. Hall, B.G. (2011). *Phylogenetic Trees Made Easy: A How-To Manual*. Sinauer Associates, Inc. USA

8. Any local/state/regional flora published by BSI or any other agency
9. Pandey, A.K. and Kasana, S(2021) Plant systematics Jaya Publishing House, Delhi.
10. <https://mariomairal.com/wp-content/uploads/2020/10/Plant-Systematics-An-Integrated-Approach-Gurcharan-Singh-3-Edition.pdf>
11. <https://dreamtopper.in/bsc-botany-2nd-year-all-semester-notes-books-download-free-pdf/>
12. <https://www.scribd.com/document/583581583/Plant-Systematics-By-Op-Sharma-Chapter-01>
13. <https://dreamtopper.in/bsc-2nd-year-botany-iv-part-d-question-answer-notes/>
- 14 <https://www.gkpad.com/bsc-2nd-year-botany-books-in-hindi/>
- 15 <https://pratibha.eenadu.net/inter/lesson/andhrapradesh/english-medium/education/1-2-5-38-53-385-343-2242-12205-20040014462>
16. <https://mariomairal.com/wp-content/uploads/2020/10/Plant-Systematics-An-Integrated-Approach-Gurcharan-Singh-3-Edition.pdf>
17. https://www.hansrajcollege.ac.in/hCPanel/uploads/elearning/elearning_document/Developing_Classifications.pdf

Suggested equivalent online courses: SWAYAM AND NPTEL

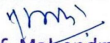
Part D-Assessment and Evaluation

Suggested Continuous Evaluation Methods:

Maximum Marks: 100

Continuous Comprehensive Evaluation (CCE): 30 marks, University Exam (UE) 70 marks

Internal Assessment: Continuous Comprehensive Evaluation (CCE):30	Class Test Assignment/Presentation/ Project report	30
External Assessment: University Exam Section: Time: 03.00 Hours	Section(A): Very Short Questions Section (B): Short Questions Section (C): Long Questions	70


Prof. Mahendra K. Gupta
Head
School of Studies in Botany
Jiwaji University, Gwalior (M.P.)

सैद्धांतिक पेपर

भाग अ- परिचय	
पाठ्यक्रम : ऑनर्स / रिसर्च	कक्षा : बी.एस-सी.
वर्ष - चतुर्थ	सत्र -2024-25
विषय- वनस्पति विज्ञान	
1. पाठ्यक्रम कोड	S4-BOTA 2T
2. पाठ्यक्रम शीर्षक	पादप वर्गिकी
3. कोर्स प्रकार :	Core Course – II
4. पूर्वापेक्षा	इस पाठ्यक्रम का अध्ययन करने के लिए छात्र को बी.एससी. तृतीय वर्ष वनस्पति विज्ञान प्रमुख विषय के साथ उत्तीर्ण होना चाहिए।
5. पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (CLOs)	<p>इस पाठ्यक्रम को पूर्ण करने पर छात्र सक्षम होंगे</p> <ul style="list-style-type: none"> • पादप वर्गिकी के साथ हरबेरियम एवं आभासी हरबेरियम का महत्व पूर्ण हरबेरियम एवं वनस्पतिक उद्यानों का मूल्यांकन वानस्पतिक नामकरण में ICN के नियमों की भूमिका • जातिवृत्तिय वर्गिकी संबंधी शब्दावली एवं अवधारणाएं • बेंथम एवं हूकर की वर्गीकरण पद्धति के अनुसार कुलों के सामान्य लक्षणों का ज्ञान
6. क्रेडिट मान	4 क्रेडिट्स
7. कुल अंक	अधिकतम (30+70=100) न्यूनतम उत्तीर्णांक =35

भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु		
सैद्धान्तिक व्याख्यानों की संख्या : 60 ट्यूटोरियल्स : 0 क्रेडिट्स : 4		
इकाई	विषय	व्याख्यान संख्या
I	<p>वर्गिकी का परिचय-</p> <p>1.1 पादप अन्वेषण, पहचान, नामकरण तथा वर्गीकरण</p> <p>1.2 पहचान की पद्धतियां, क्षेत्र भण्डारण, वर्गीकरण कुंजियां</p> <p>1.3 हरबेरियम का महत्व एवं कार्य, आभासी हरबेरियम, भारत एवं विश्व के वनस्पतिक उद्यान</p> <p>1.4 ई फ्लोरा, दस्तावेजीकरण: फ्लोरा, मोनाग्राफ्स, हैंड बुक्स, जर्नल</p> <p>1.5 परागविज्ञान, भूणिकी, कोशाविज्ञान, पादप रसायन एवं आण्विकी समकों से प्रमाण</p>	12

<p>II</p>	<p>वर्गीकरण पदानुक्रम-</p> <p>1.1 वर्गक (Taxa) की अवधारणा (कुल, वंश एवं जाति)</p> <p>1.2 श्रेणियां एवं वर्गिकी पदानुक्रम</p> <p>1.3 जाति अवधारणा (जैविक, आकारीय, विकासीय), जातीय अवधारणा संबंधि समस्याएं</p> <p>1.4 प्रजातिकरण के प्रकार</p> <p>1.5 वंशावली</p>	<p>12</p>
<p>III</p>	<p>नामकरण-</p> <p>1.1 वैज्ञानिक नाम, नामकरण के सिद्धांत एवं नियम, ICBN, ICN</p> <p>1.2 पद एवं नाम, स्थिति, प्ररूपण, लेखक उद्धरण</p> <p>1.3 वैधानिक प्रकाशन, नामों की अस्वीकृति (समनाम, पुनर्नाम, पर्यायवाची)</p> <p>1.4 प्राथमिकता के सिद्धांत एवं सीमाएं</p> <p>1.5 संकरों के नाम</p>	<p>12</p>
<p>IV</p>	<p>वर्गीकरण की पद्धतियां-</p> <p>1.1 वर्गीकरण का इतिहास तथा कुछ प्रमुख योगदानकर्ता</p> <p>1.2 कृत्रिम एवं प्राकृतिक वर्गीकरण (बेंथम एवं हूकर)</p> <p>1.3 जातिवृत्तिय पद्धतियां (हचिन्सन, तख्तजन)</p> <p>1.4 आवृत्तबीजीयों के वर्गीकरण के सिद्धांत, जातिवृत्तिय समूह (APG IV) वर्गीकरण</p>	<p>12</p>
<p>V</p>	<p>आण्विक वर्गिकी-</p> <p>1.1 पादप जीनोम्स, आण्विक मार्कर्स</p> <p>1.2 डीएनए अनुक्रमण, जातिवृत्तिय विश्लेषण</p> <p>1.3 आण्विक समंकों के प्रकार, डीएनए बार कोडिंग</p> <p>1.4 आवृत्तबीजीयों की उत्पत्ति एवं विकास (जातिवृत्तिय वृक्ष), फेनेटिक्स बनाम क्लैडिस्टिक</p> <p>1.5 फेनोग्राम, क्लैडोग्राम (परिभाषाएं एवं विभिन्नताएँ)</p>	<p>12</p>

भाग स-अनुशासित अध्ययन संसाधन
पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

- 1- आकारिकी एवं वर्गिकी- कैलाश चन्द्र मिश्र, हरेन्द्र नाथ पाण्डेय, उत्तर प्रदेश हिन्दी ग्रंथ अकादमी, लखनऊ.
- 2- पादप वर्गिकी- जार्ज एच. एम. लौरेंस, उत्तर प्रदेश हिन्दी ग्रंथ अकादमी, लखनऊ.
- 3-आवृत्तबीजी वर्गिकी एवं भ्रूण विज्ञान- डॉ. कमल कपूर एवं अन्य हिमांशु पब्लिकेशन्स
- 4 -आवृत्तबीजी- वर्गिकी, विकास एवं जनन- सिंह, पाण्डेय एवं जैन- रस्तोगी पब्लिकेशन्स, मेरठ
- 5 - आवृत्तबीजीयो में विविधता- वर्गिकी, विकास एवं जनन. ऐ. के शर्मा, राजेश्वरी शर्मा, एस. आर. साइंटिफिक प्रकाशक
6. Singh, (2012). *Plant Systematics: Theory and Practice* Oxford & IBH Pvt. Ltd., New Delhi. 3rd edition.
7. Jeffrey, C. (1982). *An Introduction to Plant Taxonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
8. Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. (2002). *Plant Systematics-A Phylogenetic Approach*. Sinauer Associates Inc., U.S.A. 2nd edition.
9. Radford, A.E. (1986). *Fundamentals of Plant Systematics*. Harper and Row, New York.
10. Sambamurty A.V.S.S. (2005). *Taxonomy of Angiosperms*. I. K. International Pvt.Ltd., New Delhi. Singh,
11. V. Pande, P. C. & Jain, D. K. (2008). *Taxonomy and Economic Botany*. Rastogi Publications, Meerut.
12. Pandey, B. P. (2009). *A Textbook of Botany Angiosperms*. S. Chand and Company Ltd., New Delhi.
13. Hall, B.G. (2011). *Phylogenetic Trees Made Easy: A How-To Manual*. Sinauer Associates, Inc. USA
14. Any local/state/regional flora published by BSI or any other agency
15. Pandey, A.K. and Kasana, S (2021) *Plant systematics* Jaya Publishing House, Delhi.
16. <https://mariomairal.com/wp-content/uploads/2020/10/Plant-Systematics-An-Integrated-Approach-Gurcharan-Singh-3-Edition.pdf>
17. <https://dreamtopper.in/bsc-botany-2nd-year-all-semester-notes-books-download-free-pdf/>
18. <https://www.scribd.com/document/583581583/Plant-Systematics-By-Op-Sharma-Chapter-01>
19. <https://dreamtopper.in/bsc-2nd-year-botany-iv-part-d-question-answer-notes/>
20. <https://www.gkpad.com/bsc-2nd-year-botany-books-in-hindi/>
21. <https://pratibha.eenadu.net/inter/lesson/andhrapradesh/english-medium/education/1-2-5-3-8-53-385-343-2242-12205-20040014462>
22. <https://mariomairal.com/wp-content/uploads/2020/10/Plant-Systematics-An-Integrated-Approach-Gurcharan-Singh-3-Edition.pdf>
23. https://www.hansrajcollege.ac.in/hCPANEL/uploads/elearning/elearning_document/Developing_Classifications.pdf


भाग द- -अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:

अधिकतम अंक : 100

सतत आंतरिक मूल्यांकन (CCE) : 30 अंक

विश्वविद्यालय परीक्षा (UE): 70 अंक

आंतरिक c	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
कक्षा में संवाद/ प्रश्नोत्तरी	30	प्रायोगिक मौखिकी (वायवा)	70
उपस्थिति		प्रायोगिक रिकॉर्ड फाइल	
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीण सेवा/प्रौद्योगिकी प्रसार/भ्रमण (एक्सकर्सन) की रिपोर्ट/सर्वेक्षण/प्रयोगशाला भ्रमण (लैब विजिट)/औद्योगिक यात्रा		टेबल वर्क/प्रयोग	
		कुल अंक 100	


Prof. Mahendra K. Gupta
Head
School of Studies in Botany
Jiwaji University, Gwalior (M.P.)

Practical Paper

Part A Introduction			
Program: Honours/Research		Class: B.Sc.	
		Year: IV	
Session: 2024-25			
Subject: Botany			
1	Course Code	S4-BOTA2P	
2	Course Title	Plant Systematics	
3	Course Type (Core Course/ Discipline Specific Elective/Elective/ Generic Elective /Vocational)	Core course - II	
4	Pre-requisite (if any)	To study this course, a student must have passed B.Sc. III year with Botany as major subject.	
5	Course Learning outcomes (CLOs)	On completion of this course, the students will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Identify and Classify Plants. • Recognize the importance of herbarium and Botanical Gardens. • Know about Flora • Get acquainted with molecular taxonomy. 	
6	Credit Value	2 Credits	
7	Total Marks	Max. Marks: 30 + 70 = 100	Min. Passing Marks:35
Part B- Content of the Course			
Total No. of Lectures- 0, Tutorials- 0, Practical: 30		(02 hours per week) :	
L-T-P:			
S.N.	Topics	No. of Lectures (2 Hours Each)	
1.	1. Study of vegetative and floral characters of the following families and description in semitechnical language (according to Bentham and Hooker's system of classification). Locally available Plants should be selected for practical work- Ranunculaceae, Brassicaceae, Papaveraceae, Fabaceae, Cucurbitaceae, Apiaceae, Asteraceae, Solanaceae, Lamiaceae, Euphorbiaceae, Liliaceae, Poaceae	30	
2.	Field visit (local or outside, depending on situation)		
3.	Mounting of a properly dried and pressed specimen of any 20 wild plant with Herbarium labelling and field notes (to be submitted in the record book).		

4.	Construction of plant phylogenetic trees using various loci (rbc LITS, trn Letc) with various phylogenetic methods -Neighbour Joining (NJ), Minimum Evolution (ME), Maximum Parsimony (MP), Maximum Likelihood (ML)
5.	Use of various Local floras, e-floras, and Handbooks for identification of plant species.
6.	Preparation of Dichotomous keys of locally collected plants.
7.	Visiting websites like www.cbol.org , ; www.ibol.org , BOLD for understanding of DNA bar coding .
8.	Visit to various websites/Apps related to taxonomy.
9.	Visit to any Herbarium or Botanical Garden.
10.	Herbarium and preservation techniques of plants and plant parts.
11.	Writing of Field notes and Field reports.

Keywords/Tags: Taxonomy, Herbarium, Apps, DNA Bar Coding, Flora, Key

Part C-Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. Singh, (2012). *Plant Systematics: Theory and Practice* Oxford & IBH Pvt. Ltd., New Delhi. 3rd edition.
2. Jeffrey, C. (1982). *An Introduction to Plant Taxonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
3. Judd, W.S., Campbell, C.S., Kellogg, E.A., Stevens, P.F. (2002). *Plant Systematics-A Phylogenetic Approach*. Sinauer Associates Inc., U.S.A. 2nd edition.
4. Radford, A.E. (1986). *Fundamentals of Plant Systematics*. Harper and Row, New York.
5. Sambamurty A.V.S.S. (2005). *Taxonomy of Angiosperms*. I. K. International Pvt. Ltd, New Delhi.
6. Singh, V., Pande, P. C. and Jain, D. K. (2008). *Taxonomy and Economic Botany*. Rastogi Publications, Meerut.
7. Pandey, B. P. (2009). *A Textbook of Botany Angiosperms*. S. Chand and Company Ltd., New Delhi.
8. Hall, B.G. (2011). *Phylogenetic Trees Made Easy: A How-To Manual*. Sinauer Associates, Inc. USA.
8. Any local/state/regional flora published by BSI or any other agency.
9. Pandey, A.K. and Kasana, (2021) *Plant systematics* Jaya Publishing House, Delhi.
10. Bendre, Ashok kumar, *A Text book of Practical Botany-2*, Rastogi Publication.
- 11
12. Tyagi and Kshetrapal *An Introduction to Taxonomy of angiosperm*. CBCS publications.

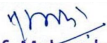
Suggested equivalent online courses: courses From SWAYAM and NPTEL

Part D-Assessment and Evaluation

Suggested Continuous Evaluation Methods:

Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Class Interaction /Quiz	30	Viva Voce on Practical	70
Attendance		Practical Record File	
Assignments (Charts/ Model Seminar / Rural Service/ Technology Dissemination/ Report of Excursion/ Lab Visits/ Survey / Industrial visit)		Table work / Experiments	
		Total Marks:	100

Any remarks/ suggestions: Nil


Prof. Mahendra K. Gupta
Head
School of Studies in Botany
Jiwaji University, Gwalior (M.P.)

प्रायोगिक प्रश्नपत्र

भाग अ – परिचय			
पाठ्यक्रम: (शोध / रिसर्च)	कक्षा : बी.एस-सी.	वर्ष:चतुर्थ	सत्र 2024-25
विषय: वनस्पति विज्ञान			
1	पाठ्यक्रम का कोड	S4-BOTA2P	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	पादप वर्गिकी	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार :(कोर कोर्स/ डिसिप्लिन स्पेसिफिक इलेक्टिव / इलेक्टिव / जेनेरिक इलेक्टिव / वोकेशनल)	कोर कोर्स – II	
4	पूर्वपेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस पाठ्यक्रम का अध्ययन करने के लिए छात्र को बी.एससी. तृतीय वर्ष वनस्पति विज्ञान प्रमुख विषय के साथ उत्तीर्ण होना चाहिए।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)(CLO)	इस पाठ्यक्रम के सफल समापन पर, विद्यार्थी निम्न में सक्षम होंगे: <ul style="list-style-type: none"> • विभिन्न पादप जातियों की पहचान • हरबेरियम एवं वानस्पतिक उद्यानों का ज्ञान • फ्लोरा का ज्ञान • आण्विकी वर्गीकरण विज्ञान का समुचित ज्ञान 	
6	क्रेडिट मान	2	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30+70 = 100	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35
भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
व्याख्यान की कुल संख्या-ट्यूटोरियल-प्रायोगिक (प्रति सप्ताह घंटे में):L-T-P:			
क्रमांक	विषय		(2 घंटे प्रति व्याख्यान)
1	निम्नांकित कुलों के वर्धी एवं पुष्पीय लक्षणों का अध्ययन तथा अर्ध तकनीकी भाषा में वर्णन (बेन्थम एवं हूकर की वर्गीकरण पद्धति के अनुसार)। प्रायोगिक कार्य हेतु स्थानीय रूप से उपलब्ध पौधों को चुना जाए।		30

	रेननकुलेसी, ब्रेसीकेसी, पेपेवरेसी, फेबेसी, कुकुरबिटेसी, एपियेसी, एस्टेरेसी, सोलेनेसी, लेमियेसी, यूफोरबियेसी, लिलियेसी, पोएसी	
2	फील्ड का भ्रमण (स्थानीय या बाह्य)	
3	किन्हीं 20 समुचित रूप हरबेरियम तकनीक द्वारा तैयार किये गए वन्य पौधों के स्पेसीमेन से नामांकित हरबेरियम एवं फील्ड नोट्स तैयार करना (रिकॉर्ड पुस्तिका के रूप में जमा करना)	
4	विभिन्न Loci (rbcL, ITS, trnL इत्यादि) का उपयोग करते हुए विभिन्न जातिवृत्तीय विधियों Neighbour Joining (NJ), Minimum Evolution (ME), Maximum Parsimony (MP), Maximum Likelihood (ML) द्वारा पादप जातिवृत्तीय वृक्षों का निर्माण।	
5	पादप जातियों की पहचान हेतु स्थानीय फ्लोरा, ई - फ्लोरा, तथा हैंड बुक्स का उपयोग	
6	स्थानीय रूप से संकलित पादपों की द्विशाखीय कुंजियों का निर्माण	
7	डीएनए बार कोडिंग समझने हेतु विभिन्न वेबसाइट्स जैसे www.cbol.org , www.ibol.org , BOLD विजिट करना	
8	वर्गीकरण विज्ञान की विभिन्न वेबसाइट्स / एप्स को विजिट करना	
9	किसी हरबेरियम अथवा वानस्पतिक उद्यान का भ्रमण	
10	पादप एवं पादप अंगों की संरक्षण तकनीक तथा हरबेरियम	
11	फील्ड नोट्स एवं फील्ड रिपोर्ट्स का लेखन	

सार बिंदु (कीवर्ड)/टैग: वर्गीकरण विज्ञान, हरबेरियम, एप्स, डीएनए बार कोडिंग, फ्लोरा, कुंजी

भाग स-अनुशासित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

अनुशासित सहायक पुस्तकें /ग्रन्थ/अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री:


1. प्रायोगिक वनस्पति विज्ञान (भाग 2) – बेन्द्रे एवं कुमार- रस्तोगी पब्लिकेशन्स, मेरठ
2. अनुशासित डिजिटल प्लेटफॉर्म/ वेब लिंक

अनुशासित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:

भाग द -अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:

अनुशंसितसतत मूल्यांकन विधियां:

आंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
कक्षा में संवाद /प्रश्नोत्तरी	30	प्रायोगिक मौखिकी (वायवा)	70
उपस्थिति		प्रायोगिक रिकॉर्ड फाइल	
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीण सेवा/प्रौद्योगिकी प्रसार/भ्रमण(एक्सकर्सन) की रिपोर्ट/सर्वेक्षण/प्रयोगशाला भ्रमण (लैब विजिट)/औद्योगिक यात्रा		टेबल वर्क/प्रयोग	
		कुल अंक: 100	


 Prof. Mahendra K. Gupta
 Head
 School of Studies in Botany
 Jajaji University, Gwalior (M.P.)