

Part A Introduction			
Program : Research/ Honours		Class: B.Sc.	Year: IV
Session: 2024-25			
Subject: Botany Group - B			
1.	Course code	S4-BOTA1D	
2.	Course Title	Mycology and Plant Pathology	
3.	Course type :	Discipline Specific Elective- I	
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)	After successful completion of the course, the student will be able to - • Describe the introduction, definition of different terms, and basic concepts of Mycology. • Explain the morphology and characters of different groups of fungi. • Acquire knowledge about the natural benefits and harmful effects of Fungi. • Know about organisms and causal factors responsible for plant diseases. • Comprehend the mechanism of transmission, cause and control measures of the plant diseases.	
6.	Credit value	3 Credits	
7.	Total marks	Max marks (30+70=100) Minimum Passing marks=35	
Part B: Content of Course			
Total no of Theory Lectures :45 Tutorials: 0 Credits : 3			
Units	Topics		No. of lectures
I	Mycology: 1.1General characteristics of fungi. 1.2 Cell ultra-structure, thallus organization. 1.3 Mode of nutrition (saprophytic, parasitic and symbiotic), Substrate relationship of fungi. 1.4 Reproduction in fungi. 1.5 Economic importance of fungi. 1.6 Heterothallism, Parasexuality and Mycorrhizal association.		09
II	Mycology: 1.1 Recent trends in classification (Alexopoulos, Ainsworth). 1.2 Morphology and general characteristics of different groups of fungi up to generic level: 1. Mastigomycotina (Phytophthora, Albugo) 2. Zygomycotina (Mucor, Pilobolus). 3. Deuteromycotina (Alternaria, Cercospora). 4. Ascomycotina (Penicillium, Peziza) 5. Basidiomycotina (Puccinia, Ustilago).		09

III	Plant Pathology: 1.1 The concept of diseases in plants, History of plant pathology. 1.2 Classification of plant diseases. 1.3 Development of plant diseases: Infection, colonization and symptom development. 1.4 Factors responsible for the development of plant diseases. 1.5 General principles of disease control (chemical and biological control).	09
IV	Plant Pathology: 1.1 Host-parasite interaction, recognition, concept and infection. 1.2 Defense mechanisms in plants: structural and biochemical. 1.3 Disease development: role of enzymes, toxins and growth regulators. 1.4 Integrated disease management. 1.5 General principles of plant quarantine and its significance.	09
V	Plant Pathology: 1.1 Symptomatology, Etiology, and control of the plant disease caused by fungi . 1.2 Symptomatology, Etiology, and control of the plant disease caused by bacteria . 1.3 Symptomatology, Etiology, and control of the plant disease caused by viruses . 1.4 Symptomatology, Etiology, and control of the plant disease caused by nematodes . 1.5 Symptomatology, Etiology, and control of the plant disease caused by mollicutes .	09

Keywords/Tags: *Substrate relationship, pathogen, defense mechanism, disease control, plant quarantine*

Part C
Suggested readings: 1. Agrios, G.N. Plant Pathology , 4th edition, Academic Press, U.K (1997). 2. Alexopoulos, C.J., Mims, C.W., Blackwell, M. Introductory Mycology , John Wiley & Sons (Asia) Singapore. 4th edition. (1996). 3. Webster, J. and Weber, R. Introduction to Fungi , Cambridge University Press Cambridge. 3rd edition (2007). 4. Sethi, I.K. and Walia, S.K. Text book of Fungi and Their Allies , Macmillan Publishers India Ltd (2011). 5. Sharma, P.D, Plant Pathology , Rastogi Publication, Meerut, India. (2011). 6. Singh R S.(1982) Plant Pathogens: The Fungi , Oxford and IBH, New Delhi 7. Singh R S.(2002) Introduction to the Principles of Plant Pathology . , Oxford and IBH, New Delhi. 8. Malhotra R S and Aggrawal.A (2003) Plant Pathology ,2nd Edition. Oxford and IBH, New Delhi. 9. Sarbhoy, A.L (2000) The Text Book of Mycology , ICAR ,New Delhi. 10. Sharma , R.C and Sharma ,J.N(Eds) ,(1995) Integrated Plant Disease Management . Scientific Publication, Jodhpur. 11. Gupta VK & Sharma RC. (Eds). (1995). Integrated Disease Management and Plant Health . Scientific Publ., Jodhpur.

12. Pathak VN. (1984). **Laboratory Manual of Plant Pathology**. Oxford & IBH, New Delhi
13. Trigiano RN, Windham MT & Windham AS. (2004). **Plant Pathology- Concepts and Laboratory Exercises**. CRC Press, Florida.
14. Upadhyay RK & Mukherjee KG. (1997). **Toxins in Plant Disease Development and Evolving Biotechnology**. Oxford & IBH, New Delhi.
15. Sharma PD, (2006). **Plant Pathology**. Narosa publishing house Pvt Ltd.. 22 Daryaganj Delhi
16. <http://deskuenviis.nic.in/pdf/WEBSTER30521807395.pdf>
17. https://www.rvskvv.net/images/I-Year-II-Sem_Fudamentals_Plant Pathology_TNAU_20

Suggested equivalent online courses: courses From 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 प्रश्न पत्र

भाग अ- परिचय			
पाठ्यक्रम: रिसर्च /ऑनर्स		कक्षा बी.एस-सी. चतुर्थ	वर्ष- IV
सत्र 2024-25			
विषय- वनस्पतिशास्त्र Group - B			
1.	पाठ्यक्रम कोड	S4-BOTA3D	
2.	पाठ्यक्रम शीर्षक	कवक विज्ञान और पादप रोग विज्ञान	
3.	कोर्स प्रकार :	डीएसइ -I	
4.	पूर्वापेक्षा	इस पाठ्यक्रम का अध्ययन करने के लिए छात्र को बी.एस-सी. तृतीय वर्ष वनस्पति विज्ञान प्रमुख विषय के साथ उत्तीर्ण होना चाहिए।	
5.	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (CLOs)	इस पाठ्यक्रम को पूर्ण करने पर विद्यार्थी सक्षम होंगे- • कवक विज्ञान के परिचय, विभिन्न शब्दों की परिभाषा और मूलभूत अवधारणाओं का वर्णन करने में। • कवक के विभिन्न समूहों की आकारिकी और लक्षणों की व्याख्या करने में • कवक के प्राकृतिक लाभों और हानिकारक प्रभावों के बारे में ज्ञान प्राप्त करेंगे। • पादप रोगों के लिए उत्तरदायी जीवों और कारकों के बारे में जानेंगे। • पादप रोगों के संचरण तंत्र, कारण और नियंत्रण उपायों को जानेंगे	
6.	क्रेडिट मान	3 क्रेडिट्स	
7.	कुल अंक	अधिकतम (30+70=100) न्यूनतम उत्तीर्णांक =35	
भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
सैद्धान्तिक व्याख्यानों की संख्या: 45 ट्यूटोरियल्स : 0 क्रेडिट्स : 3			
इकाई	विषय		व्याख्यान संख्या
I	कवक विज्ञान 1.1 कवक के सामान्य लक्षण, 1.2 कोशिका परासंरचना(अल्ट्रा-संरचना), थैलस (सूकाय) संगठन 1.3 पोषण के प्रकार (मृतोपजीवी, परजीवी और सहजीवी), कवक का अधःस्तर (सब्सट्रेट) संबंध।		09

	1.4 कवकों में प्रजनन। 1.5 कवकों का आर्थिक महत्व. 1.6 विषमसूकायता (हेटेरोथैलिज्म), परालैंगिकता, सूक्ष्मजीव अंतः क्रिया	
II	कवक विज्ञान : 1.1 वर्गीकरण में नवीनतम रुझान (एलेक्सोपोलोस, एन्सवर्थ)। 1.2 सामान्य स्तर तक कवक के विभिन्न समूहों की आकारिकी और सामान्य विशेषताएं: 1. मैस्टिगोमाइकोटीना (फाइटोफ्थोरा, अल्बुगो) 2. जाइगोमाइकोटीना (म्यूकर, पाइलोबोलस)। 3. ड्यूटेरोमाइकोटीना (अल्टरनेरिया, सरकोस्पोरा)। 4. एस्कोमाइकोटीना (पेनिसिलियम, पेजाइजा) 5. बेसिडिओमाइकोटीना (पक्सीनिया, अस्टिलैगो)।	09
III	पादप रोग विज्ञान: 1.1 पादप रोगों की अवधारणा, पादप रोग विज्ञान का इतिहास। 1.2 पादप रोगों का वर्गीकरण। 1.3 पादप रोगों का विकास: संक्रमण, उपनिवेशण, और लक्षण विकास। 1.4 पादप रोगों के विकास के लिए उत्तरदायी कारक। 1.5 रोग नियंत्रण के सामान्य सिद्धांत (रासायनिक और जैविक नियंत्रण) ।	09
IV	पादप रोग विज्ञान: 1.1 पोषिता -परजीवी अंतः क्रिया, पहचान, अवधारणा और संक्रमण। 1.2 पादप रक्षा तंत्र: संरचनात्मक और जैव रासायनिक । 1.3 रोग विकास: विकरों, विषाक्त पदार्थों और विकास नियामकों की भूमिका। 1.4 एकीकृत रोग प्रबंधन 1.5 पादप संगरोध के सामान्य सिद्धांत और इसका महत्व	09
V	पादप रोग विज्ञान: 1.1 कवक के कारण होने वाले पादप रोग का लक्षण विज्ञान, हेतुकी (एटिओलौजी) और नियंत्रण। 1.2 जीवाणुओं के कारण होने वाले पादप रोग का लक्षण विज्ञान, हेतुकी (एटिओलौजी) और नियंत्रण।	09

	1.3 विषाणु के कारण होने वाले पादप रोग का लक्षण विज्ञान, हेतुकी (एटिओलौजी) और नियंत्रण। 1.4 सूत्रकृमि के कारण होने वाले पादप रोग के लक्षण विज्ञान, हेतुकी (एटिओलौजी) और नियंत्रण। 1.5 मोलिक्यूट्स के कारण होने वाले पादप रोग के लक्षण विज्ञान, हेतुकी (एटिओलौजी) और नियंत्रण	
कीवर्ड/टैग: सबस्ट्रेट संबंध, रोगजनक, रक्षा तंत्र, रोग नियंत्रण, पादप संगरोध		
भाग स-अनुशंसित अध्ययन संसाधन पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन		
1. एग्रीओस, जी.एन. Plant Pathology, चौथा संस्करण, अकादमिक प्रेस, यू.के. (1997)। 2. एलेक्सोपोलोस, सी.जे., मिम्स, सी.डब्ल्यू., ब्लैकवेल, एम. Introductory Mycology, जॉन विली और संस (एशिया) सिंगापुर चौथा संस्करण. (1996) 3. वेबस्टर, जे. और वेबर, आर. Introduction to Fungi, कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस कैम्ब्रिज तीसरा संस्करण (2007) 4. सेठी, आई.के. और वालिया, एस.के. Text book of Fungi and Their Allies, मैकमिलन पब्लिशर्स इंडिया लिमिटेड (2011)। 5. शर्मा, पी.डी., Plant Pathology, रस्तोगी प्रकाशन, मेरठ, भारत। (2011). 6. सिंह आर.एस. (1982) Plant Pathogens: The Fungi, ऑक्सफोर्ड और आईबीएच, नई दिल्ली 7. सिंह आर एस (2002) Introduction to The Principles of Plant Pathology, ऑक्सफोर्ड और आईबीएच, नई दिल्ली। 8. मल्होत्रा आर एस और अग्रवाल.ए (2003) Plant Pathology, दूसरा संस्करण। ऑक्सफोर्ड और आईबीएच, नई दिल्ली। 9. सरभाय, ए.एल. (2000) The Text Book of Mycology, आईसीएआर, नई दिल्ली। 10. शर्मा, आर.सी. और शर्मा, जे.एन.(एड्स), (1995) Integrated Plant Disease Management वैज्ञानिक प्रकाशन, जोधपुर। 11. गुप्ता वीके और शर्मा आरसी। (संपा). (1995)। Integrated Disease Management and Plant Health वैज्ञानिक प्रकाशन, जोधपुर।		

12. पाठक वी.एन. (1984)। **Laboratory Manual of Plant Pathology** ऑक्सफोर्ड और आईबीएच, नई दिल्ली
13. ट्रिगियानो आरएन, विंडहैम एमटी और विंडहैम एस। (2004)। **Plant Pathology- Concepts and Laboratory Exercises** सीआरसी प्रेस, फ्लोरिडा।
14. उपाध्याय आरके और मुखर्जी केजी। (1997)। **Toxins in Plant Disease Development and Evolving Biotechnology** ऑक्सफोर्ड और आईबीएच, नई दिल्ली।
15. शर्मा पीडी, (2006)। **Plant Pathology** नरोसा पब्लिशिंग हाउस प्रा. लिमिटेड 22 दरियागंज दिल्ली
16. सी.जे. एलेक्सोपोलस **कवक विज्ञान** बिहार हिन्दी ग्रन्थ अकादमी
17. त्रिपाठी डी.पी. (2012) **पादप रोग विज्ञान** कल्याणी पब्लिशर्स
18. डी.एल. यादव, रितु मावर, लादू राम (2022) **पादप रोग विज्ञान** साइन्टिफिक पब्लिशर्स
19. <http://deskuenviis.nic.in/pdf/WEBSTER30521807395.pdf>
20. https://www.rvskvv.net/images/I-Year-II-Sem_Fudamentals_Plant Pathology_TNAU_20

भाग द- -अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:

अधिकतम अंक : 100

सतत आंतरिक मूल्यांकन (CCE) : 30 अंक

विश्वविद्यालय परीक्षा (UE): 70 अंक

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	

PRACTICAL PAPER

Part A -Introduction			
Program- Research/ Honours		Class: B.Sc.	Year: IV
Session: 2024-25			
Subject: Botany Group - B			
1	Course Code	S4-BOTA3Q	
2	Course Title	Mycology and Plant Pathology	
3	Course Type (Core Course/ Discipline Specific Elective/Elective/ Generic Elective /Vocational/.....)	Discipline Specific Elective- I	
4	Pre-requisite	Three years graduation with Botany as subject.	
5	Course Learning Outcomes (CLO)	On completion of this course, the students will be able to: - Identify the diversity of different pathological processes. - Categorize the disease based on symptoms.	
6	Credit Value	1 Credit	
7	Total Marks	Max. Marks: 30 + 70 = 100	Min. Passing Marks:35
Part B- Content of the Course			
Total No. of Practical: 15 hours (02 hours per week): P:			
No. of Hours (2 Hours Each)			
Morphological study of some members of fungi: (<i>Peronospora</i>, <i>Albugo</i>, <i>Mucor</i>, <i>Yeast</i>, <i>Penicillium</i>, <i>Fusarium</i>, <i>Aspergillus</i>, <i>Colletotrichum</i>) Symptomatological study: (White rust, Rusts, Smut, Groundnut leaf spot, Red rot of sugarcane, Wilts, Citrus canker, Angular leaf spot of cotton, Tobacco mosaic, Little leaf of brinjal, Leaf curl of papaya). - Demonstration of Mycorrhizal association.			
Key Words: Rusts, Smut			

Part C-Learning Resources			
Text Books, Reference Books, and Other Resources			
Suggested Readings: Bendre and Kumar: Practical Botany. Volume :I, Rastogi Publication, Meerut.			
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: रिसर्च /ऑनर्स	कक्षा : बी. एस-सी.	वर्ष:चतुर्थ	सत्र:2024-25
विषय: वनस्पति शास्त्र Group - B			
1	पाठ्यक्रम का कोड	S4-BOTA3Q	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	पादप रोग विज्ञान और कवक विज्ञान	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार :(कोर कोर्स/डिसिप्लिन स्पेसिफिक इलेक्टिव /इलेक्टिव/जेनेरिक इलेक्टिव / बोकेशनल /.....)	(DSE) I	
4	पूर्वपेक्षा (Prerequisite)	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)(CLOs)	इस पाठ्यक्रम को पूर्ण करने पर विद्यार्थी - - विभिन्न रोग प्रक्रियाओं की विविधता की पहचान कर पाएंगे। - लक्षणों के आधार पर रोगों का वर्गीकरण कर पाएंगे।	
6	क्रेडिट मान	1	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 30+70=100	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 35
भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
प्रायोगिक की कुल संख्या 15 - (2 प्रति सप्ताह घंटे में):			
- कवक सदस्यों के आकारिकी अध्ययन: (पेरोनोस्पोरा, एल्बुगो, म्यूकर, यीस्ट, पेनिसिलियम, फ्यूजेरियम, एस्परजिलस, कोलेटोट्राइकम) - कुछ रोगग्रस्त नमूनों के लक्षण: (सफेद रस्ट, किट्ट, स्मट, मूंगफली की पत्ती का धब्बा रोग, गन्ने का लाल सड़न रोग, विल्ट्स (मुरझाना), साइट्रस कैंकर, कपास की पत्ती का कोणीय धब्बा रोग, तंबाकू मोज़ेक, बैंगन का छोटी पत्ती रोग, पपीते का पर्ण मुड़न (कर्ल)। - कवकमूल संबंध (माइकोरिज़ल एसोसिएशन) का प्रदर्शन			
सार बिंदु (कीवर्ड)/टैग: रस्ट, स्मट			

भाग स-अनुशंसित अध्ययन संसाधन			
पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन			
अनुशंसित सहायक पुस्तकें /ग्रन्थ/अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री:			
बेंद्रे और कुमार: प्रायोगिक वनस्पति विज्ञान वॉल्यूम: 1 रस्तोगी प्रकाशन , मेरठ ।			
2.अनुशंसित डिजिटल प्लेटफॉर्म/ वेब लिंक			
अनुशंसित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:			
भाग द -अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:			
अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:			
आतंरिक 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
 Jyoti University, Gwalior (M.P.)