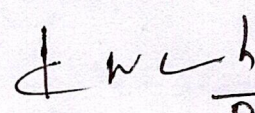


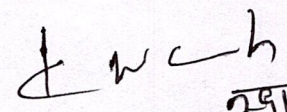
## सैद्धांतिक प्रश्नपत्र के पाठ्यक्रम

भाग अ- परिचय			
कार्यक्रम: प्रमाण पत्र	कक्षा : वीएससी.प्रथम	वर्ष: 2021	सत्र: 2021-22
विषय: वनस्पति शास्त्र			
1	पाठ्यक्रम का कोड	<b>SI-BOTA1T</b>	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	अनुप्रयुक्त वनस्पति शास्त्र (पेपर I)	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार :(कोर कोर्स/इलेक्टिव/जेनेरिक इलेक्टिव/वोकेशनल/.....)	कोर कोर्स(मूल पाठ्यक्रम)	
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए, छात्र ने वनस्पति विज्ञान/ जीव विज्ञान/ विषयसे कक्षा/12वीं अध्ययन किया हो।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)(CLO)	इस पाठ्यक्रम के अंत तक छात्र के पास होना चाहिए: <ul style="list-style-type: none"> <li>• वनस्पति विज्ञान के महत्व और भूमिका को समझा।</li> <li>• अनुप्रयुक्त वनस्पति विज्ञान के बुनियादी पहलुओं को सीखा।</li> <li>• वनस्पति विज्ञान के क्षेत्र में रोजगार के अवसरों के बारे में जानकारी प्राप्त करेगा</li> <li>• वनस्पति विज्ञान के क्षेत्र में स्टार्टअप के अवसरों के बारे में जानकारी प्राप्त करेगा</li> <li>• सामाजिक सेवाओं के अवसरों के बारे में सीखा</li> <li>• सर्वोत्तम स्वास्थ्य प्रथाओं के बारे में ज्ञान प्राप्त करेगा</li> </ul>	
6	क्रेडिट मान	4 क्रेडिट	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 25+75	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 33
भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
व्याख्यानों की कुल संख्या- 60 घंटे ट्यूटोरियल- 00 प्रैक्टिकल -00 ( प्रति सप्ताह 04 घंटे)			
एल/टी/पी:			
इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या	
I	1.1 परिचय, उद्देश्य और महत्व अनुप्रयुक्त वनस्पति विज्ञान 1.2 वनस्पति विज्ञान का इतिहास और विकास 1.3 पादप का मनुष्य और अन्य सेवाएं के साथ संबंध 1.4 वनस्पति विज्ञान के विभिन्न विषय और उनके मानव कल्याण के लिए आवेदन	12	
II	1.1 प्रदूषण और प्रदूषकों-परिभाषा और प्रकार 1.2 फाइटोरेमेडिएशन : वायु, जल, मिट्टी, शोर और थर्मल प्रदूषक ( कोई भी 5 पौधे वानस्पतिक नाम, और कुल) और प्रदूषण नियंत्रण में उनकी भूमिका। 1.3 वायोरेमेडिएशन: परिभाषा और प्रकार	12	

  
 (Dr. K.W. SHAH)



III	<p>1.1 प्राचीन कृषि पद्धतियाँ।</p> <p>1.2 आधुनिक कृषि पद्धतियां: पॉलीहाउस, ड्रिप सिंचाई, हाइड्रोपोनिक्स, कंप्यूटर आधारित कृषि, टेरेस गार्डन</p> <p>1.3 जैविक खेती: परिचय, उद्देश्य और संक्षिप्त तकनीक</p> <p>1.4 बागवानी: परिभाषा और भूमिका</p> <p>1.5 वानिकी: परिभाषा, शाखाएँ और मानव कल्याण में भूमिका</p> <p>1.6 सिल्वीकल्चर: परिभाषा और प्रबंधनकार्य प्रणाली</p>	12
IV	<p>1.1 ग्रामीण विकास में वनस्पति विज्ञान की भूमिका</p> <p>1.2 मानव वनस्पति विज्ञान (एथनोबोटनी): परिचय और महत्व</p> <p>1.3 एथनोमेडिसिन : परिभाषा और उदाहरण। ( नीम , अलेओ, लौंग, अदरक, तुलसी , हल्दी, गिलोय , आवला, अश्वगंधा , अरंडी (स्थानीयनाम, वानस्पतिक नाम, कुल और महत्व )</p> <p>1.4 एथनो-फाइबर : परिभाषा और उदाहरण <b>जूट</b>, <b>कुसुम</b>, नारियल, हाथी घास, कपास (स्थानीयनाम, वानस्पतिक नाम, कुल और महत्व )</p> <p>1.5 एथनो -खाद्य फसल: परिभाषा और उदाहरण गराडूसिंगदा कुटकी, समा, कोदों, बथुआ, सहजन, ज्वार, मक्का, वाजरा, जौ (स्थानीयनाम, वानस्पतिक नाम, कुल और महत्व )</p>	12
V	<p>1.1 पादप ऊतक संवर्धन : परिभाषा, प्रकार और महत्व ।</p> <p>1.2 डीएनए पुनः संयोजक तकनीक : परिचय, औजार और महत्ववर्तमान युग में तकनीक की भूमिका</p> <p>1.3 जैव प्रौद्योगिकी विज्ञान: परिभाषा, अवधारणा और औजार</p> <p>1.4 जैव सूचना प्रौद्योगिकी विज्ञान सॉफ्टवेयर का परिचय : ब्लास्ट और फास्टा</p> <p>1.5 जैव सूचना विज्ञान का महत्व</p> <p>मुख्य शब्द: पादप ऊतक संवर्धन , पादप ऊतक संवर्धन , जैव प्रौद्योगिकी विज्ञान BLAST, FASTA</p>	12
<p>सार बिंदु (कीवर्ड)/टैग: अनुप्रयुक्त वनस्पति विज्ञान, वनस्पति विज्ञान का इतिहास, वनस्पति विज्ञान का विकास, मानव कल्याण में वनस्पति विज्ञान, प्रदूषण, प्रदूषक, पादप उपचार, जैव उपचार, हाइड्रोपोनिक्स, पॉलीहाउस, टेरेस गार्डन, जैविक खेती, बागवानी, सिल्वीकल्चर, मानव वनस्पति विज्ञान (एथनोबोटनी, एथनो-फाइबर , जातीय-खाद्य फसलें, जैव सूचना प्रौद्योगिकी, BLAST, FASTA पुनः संयोजक डीएनए, पादप ऊतक संवर्धन</p>		

  
 25/5/21  
 (Dr. K. V. SHAH)



भाग स-अनुशासित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

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

1. लेवेटिन ई. और मैकमोहन के. "प्लांट्स एंड सोसाइटी" मैक ग्रो हिल एजुकेशन। २००७
2. मैतीआर., रोड्रिगज एच.जी. और ठाकुर ए.एस. "एप्लाइड बॉटनी" अमेरिकन एकेडमिक प्रेस। 2017
3. नेगी एस. एस. "वन वनस्पति विज्ञान" मेसर्स विशन सिंह माफ़ेन्द्र पाल सिंह। 2012.
4. अग्रहारी आर.पी. "पर्यावरण पारिस्थितिकी, जैव विविधता, जलवायु परिवर्तन और आपदा प्रबंधन" मैक ग्रो हिल एजुकेशन। 2020
5. शर्मा डी.के. "जैव विविधता संरक्षण: वर्तमान स्थिति और भविष्य की रणनीतियाँ" प्रकाशन लिखें और प्रिंट करें। 2017
6. सिंह जे। "जैव विविधता पर्यावरण और स्थिरता" एमडी प्रकाशन प्राइवेट लिमिटेड / 2008
7. गुप्ता पी.के. "आणविक जीवविज्ञान और आनुवंशिक इंजीनियरिंग" रस्तोगी प्रकाशन। 2005
8. शर्मा वी., मुंजाल ए. और शंकर ए. "बायोइनफॉर्मैटिक्स" रस्तोगी प्रकाशन। 2008

2.अनुशासित डिजिटल प्लेटफॉर्म वेब लिंक:-----

अनुशासित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:-----

भाग द -अनुशासित मूल्यांकन विधियां:

अनुशासितसतत मूल्यांकन विधियां:

अधिकतम अंक: 100

सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE) अंक : 25विश्वविद्यालयीनपरीक्षा (UE) अंक: 75

आंतरिक मूल्यांकन: सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE):	क्लास टेस्ट असाइनमेंट/प्रस्तुतीकरण (प्रेजेंटेशन)	15 10 कुल अंक :25
आकलन : विश्वविद्यालयीन परीक्षा: समय- 02.00 घंटे	अनुभाग (अ): तीन अति लघु प्रश्न (प्रत्येक 50 शब्द) अनुभाग (ब): चार लघु प्रश्न (प्रत्येक 200शब्द) अनुभाग (स): दो दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (प्रत्येक 500 शब्द)	03 x 03 = 09 04 x 09 = 36 02 x 15 = 30 कुल अंक 75

कोई टिप्पणी/सुझाव:

*K. W. Shah*  
29/5/21  
(Dr. K. W. SHAH)



<b>Part A Introduction</b>			
Program: Certificate	Class: B.Sc. 1 <sup>st</sup> year	Year : 2021	Session: 2021-22
Subject: Botany			
1	Course Code	S1-BOTAA1T	
2	Course Title	Applied Botany (Paper I)	
3	Course Type (Core Course/Elective/Generic Elective/Vocational/.....)	Core Course	
4	Pre-requisite (if any)	To study this course, a student must have had the subject Biology/ Life Sciences/ Agriculture in class/12th	
5	Course Learning outcomes (CLO)	By the end of this course the student should have: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Understood the significance and role of botany.</li> <li>• Learnt the basic aspects of applied botany.</li> <li>• Gained knowledge about employment opportunities in field of botany</li> <li>• Gained knowledge about start-up opportunities in the field of botany</li> <li>• Learnt about opportunities of social services</li> <li>• Gain knowledge about best health practices</li> </ul>	
6	Credit Value	04 Credits	
7	Total Marks	Max. Marks: 25+75	Min. Passing Marks:33
<b>Part B- Content of the Course</b>			
Total No. of Lectures- 60 Hours Tutorials- 00 Practical -00 ( 04 hours per week): L-T-P:			
Unit	Topics	No. of Lectures	
I	1.1 Introduction, objectives and importance of Applied botany 1.2 History and evolution of botany 1.3 Relation of plants to man and relation with other services 1.4 Various disciplines of botany and their applications to human welfare	12	
II	1.1 Definition and types of pollution and pollutants <b>1.2 Phytoremediation:</b> Air, water, soil, noise and thermal pollutants (Any 5 plants with botanical name, family) and their role in pollution control. 1.3 Bioremediation: definition and types	12	
III	1.1 Ancient agricultural practices. <b>1.2 Modern agriculture practices:</b> Polyhouse, Drip irrigation, hydroponics, computer-based agriculture,	12	

Dr. K. W. SHARMA  
 29/5/21



	terrace farming, <b>1.3 Organic farming:</b> Introduction, objective and brief technique <b>1.4 Horticulture:</b> Definition and role in human welfare <b>1.5 Forestry:</b> Definition, branches and role in human welfare <b>1.6 Silviculture:</b> Definition and management practices	
IV	1.1 Role of Botany in Rural development <b>1.2 Ethnobotany:</b> Introduction and importance <b>1.3 Ethnomedicine:</b> Definition and examples. (Local name, Botanical name, family and importance of Neem, Aloe, Clove, Ginger, Tulsi, Turmeric, Giloy, Emblica, Ashwagandha, Arandi) <b>1.4 Ethno-fibres:</b> Definition and examples (Local name, Botanical name, family and importance of Jut, Coconut, elephant grass, cotton) <b>1.5 Ethno-food crops:</b> Definition and examples (Local name, Botanical name, family and importance of Garadu, Singada, Kutaki, Sama, Kodo, Bathua, Sehjan, Jowar, Makka, Bajra, Jau)	12
V	<b>1.1 Plant tissue culture:</b> Definition, types and Importance. <b>1.2 DNA Recombinant technique:</b> Introduction, tools and importance 1.3 Role of recombination in present era <b>1.4 Bioinformatics:</b> Definition, concept and tools <b>1.5 Introduction of bioinformatics software:</b> Basic idea of BLAST and FASTA Importance of bioinformatics	12
<b>Keywords/Tags:</b> Applied Botany, History of Botany, Evolution of Botany, Botany in human welfare, : Pollution, Pollutants, Phytoremediation, Bioremediation, Hydroponics, polyhouse, Terrace farming, Organic farming, Horticulture, Silviculture, Ethnobotany, Ethnomedicine, Ethno-fibres, Ethno-food crops, Bioinformatics, BLAST, FASTA, Recombinant DNA, Plant tissue culture		
<b>Part C-Learning Resources</b>		
<b>Text Books, Reference Books, Other resources</b>		
<b>Suggested Readings:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Levetin E. and McMahon K. "Plants and Society" McGraw Hill Education. 2007</li> <li>2. Maiti R., Rodríguez H. G. and Thakur A. S. "Applied Botany" American Academic Press. 2017</li> <li>3. Negi S. S. "Forest Botany" M/s Bishen Singh Mafendra Pal Singh. 2012.</li> <li>4. Agrahari R. P. "Environmental Ecology, Biodiversity, Climate Change and Disaster Management" McGraw Hill Education. 2020</li> <li>5. Sharma D. K. "Biodiversity Conservation: Current Status and Future Strategies" Write and Print Publication. 2017</li> <li>6. Singh J. "Biodiversity Environment and Sustainability" MD Publications Pvt Ltd/ 2008</li> <li>7. Gupta P. K. "Molecular Biology and Genetic Engineering" Rastogi Publications. 2005</li> <li>8. Sharma V., Munjal A. and Shankar A. "Bioinformatics" Rastogi Publications. 2008</li> </ol>		

Dr. K. W. SHAH  
 15/12/21



2. Suggestive digital platforms web links

Suggested equivalent online courses:

**Part D-Assessment and Evaluation**

**Suggested Continuous Evaluation Methods:**

Maximum Marks : 100

Continuous Comprehensive Evaluation (CCE) : 25marks University Exam (UE) 75 marks

<b>Internal Assessment :</b> Continuous Comprehensive Evaluation (CCE):25	Class Test Assignment/Presentation	15 10 Total =25
<b>External Assessment :</b> University Exam Section: 75 Time : 02.00 Hours	<b>Section(A) :</b> Three Very Short Questions (50 Words Each) <b>Section (B) :</b> Four Short Questions (200 Words Each) <b>Section (C) :</b> Two Long Questions (500 Words Each)	03 x 03 = 09  04 x 09 = 36 02 x 15 = 30 Total 75

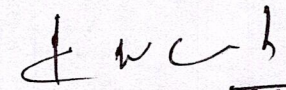
Any remarks/ suggestions:

*D W C h*  
*29/5/21*  
(*Dr. K. W. SHAH*)



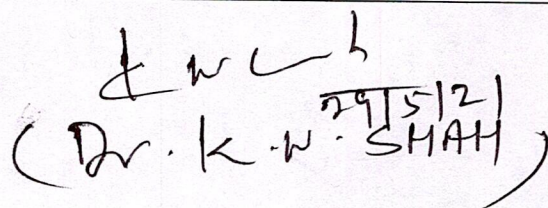
## प्रायोगिक प्रश्नपत्र के पाठ्यक्रम हेतु

भाग अ - परिचय			
कार्यक्रम: प्रमाण पत्र	कक्षा : प्रथम वर्ष	वर्ष:: 2021	सत्र: 2021 - 22
विषय:			
1	पाठ्यक्रम का कोड	S1-BOTA1P	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	अनुप्रयुक्त वनस्पतिशास्त्र प्रायोगिक (प्रश्न पत्र 'I')	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार :(कोर कोर्स/इलेक्टिव/जेनेरिक इलेक्टिव/वोकेशनल/.....)		
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए, छात्र ने विषय वनस्पतिविज्ञान/जीव विज्ञान/ जीवन विज्ञान का अध्ययन कक्षा 12वीं/ में किया हो। .	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	इस पाठ्यक्रम के अंत में छात्र इथनोइथनो-वनस्पतिशास्त्र, उतक संवर्धन, जैव सूचना प्रायोगिकी सॉफ्टवेयर का उपयोग, एवं रिकाम्बीनेंट DNA तकनीकी की प्रायोगिक जानकारी प्राप्त कर लेंगे।	
6	क्रेडिट मान	02	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 25+75	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 33
भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
व्याख्यान की कुल संख्या-00- ट्यूटोरियल-00- प्रायोगिक -30- (प्रति सप्ताह 02 घंटे में): L-T-P:			
इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या	
1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. इथनो वांस्पतिक पादप की पहचान-</li> <li>2. स्थानेय कृषि क्षेत्र की मृदा स्वास्थ्य कार्ड तैयार करना</li> <li>3. वर्मीकम्पोस्ट व रसोईघर से निकले उत्सर्जी पदार्थों की कम्पोस्टिंग का अध्ययन</li> <li>4. BLAST व FASTA का उपयोग</li> <li>5. स्थानीय क्षेत्र के महत्वपूर्ण वायु, जल व मृदा रदुपको की सूची तैयार करना।</li> <li>6. पादप उतक संवर्धन की विसंक्रमण, इनाकुलेशन, संवर्धन माध्यम, अनुकूलन व कठोरता का अध्ययन</li> </ol>	30	

  
 (Dr. K. W. SHAH)



	<p>7. स्थानीय उपलब्ध इथनोऔषधीय, खाद्य व तंतु प्रदान करने वाले पादपो की सूची तैयार करना</p> <p>8. DNA रिकाम्बीनेंट तकनीकी के औजारो का अध्ययन : रेस्ट्रीकशन एंजाईम, प्लाज्मिड वेक्टर व अन्य एंजाईम</p> <p>9. वैश्विक तपन, अम्ल वर्षा व जल गुणवत्ता (pH व Conductivity) का अध्ययन</p> <p>10. स्थानेय स्तर पर कृषि क्षेत्रो के चारो और उगने वाले पौधो का अध्ययन</p> <p>11. उपकब्धता व सैद्धांतिक आधार पर प्रयोगो की सूची बनाई जा सकती है।</p> <p>12. स्थानीय प्रकृति के आधार पर मैदानीय क्षेत्रो का अध्ययन किया जा सकता है।</p>	
सार बिंदु (की वर्ड)/टैग:		
भाग स- अनुशंसित अध्ययन संसाधन		
पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन		
अनुशंसित सहायक पुस्तकें /ग्रन्थ/अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>लेवेटिन ई. और मैकमाहन के. ; Plants and Society ; मैक ग्रो हिल एजुकेशन 2007</li> <li>मैतीआर., रोड्रिगज एच.जी. और ठाकुर ए.एस.; Applied Botany अमेरिकन एकेडमिक प्रेस 2017</li> <li>नेगी एस. एस.; फारेस्ट बाटनी; मेसर्स विशन सिंह महेंद्रपाल सिंह 2012.</li> <li>अग्रहारी आर.पी. "Environmental Ecology, Biodiversity, Climate Change and Disaster Management" मैक ग्रो हिल एजुकेशन 2020</li> <li>शर्मा डी.के. "Biodiversity Conservation: Current Status and Future Strategies" राईट एंड प्रिंट प्रकाशन 2017</li> <li>सिंह जे "Biodiversity Environment and Sustainability" एमडी प्रकाशन प्राइवेट लिमिटेड 2008</li> <li>गुप्ता पी.के. "Molecular Biology and Genetic Engineering" रस्तोगी प्रकाशन 2005</li> <li>शर्मा वी., मुंजाल ए. और शंकर ए.; Bioinformatics; रस्तोगी प्रकाशन</li> </ol>		
2. अनुशंसित डिजिटल प्लेटफॉर्म वेब लिंक		
अनुशंसित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:		

  
 (Dr. K. W. SHAH)



भाग द-अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:

अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:

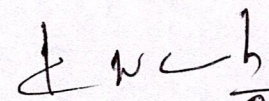
आंतरिकमूल्यांकन	अंक	बाह्यमूल्यांकन	अंक
कक्षामेंसंवाद/प्रश्नोत्तरी	10	प्रायोगिकमौखिकी (वायवा)	15
उपस्थिति	5	प्रायोगिकरिकॉर्डफाइल	10
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीणसेवा/प्रौद्योगिकीप्रसार/भ्रमण(कस्कर्शन)कीरिपोर्ट/सर्वेक्षण/प्रयोगशालाभ्रमण(लैबविजिट)/औद्योगिकयात्रा	10	टेबलवर्क/प्रयोग	50
कुलअंक	25		75

कोईटिप्पणी/सुझाव:टेबल कार्य/ प्रयोग स्थानीय स्तर पर उपलब्ध संसाधन पर आधारित होंगे।

*Dr. K. W. Shah*  
(Dr. K. W. SHAH)  
2021



Part A Introduction			
Program: Certificate	Class: B.Sc. 1 <sup>st</sup> year	Year: 2021	Session: 2021-22
Subject: Botany			
1	Course Code	S1-BOTA1P	
2	Course Title	Applied Botany Practical (paper I)	
3	Course Type (Core Course/Elective/Generic Elective/Vocational/.....)	Core Course	
4	Pre-requisite (if any)	To study this course, a student must have had the subject Botany, Biology, Life Science in class/12th/.	
5	Course Learning outcomes (CLO)	On completion of this course, learners will be able to: By the end of this course the student should have knowledge of practical skill related with ethnobotany, tissue culture, application of bioinformatics software and tools of recombinant DNA technology.	
6	Credit Value	2 Credits	
7	Total Marks	Max. Marks: 25+75	Min. Passing Marks:33
Part B- Content of the Course			
Total No. of Lectures-Tutorials-Practical (in hours per week): L-T-P:			
Unit	Topics	No. of Lectures	
I	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identification of ethnomedicinal plants</li> <li>2. Preparation of soil health card of any agricultural field</li> <li>3. Study of vermicompost and composting of kitchen waste</li> <li>4. Use of BLAST and FASTA</li> <li>5. Prepare the list of important air, water and soil pollutants of local areas</li> <li>6. <b>Plant tissue culture technique:</b> sterilization, inoculation, culture media, acclimatization and hardening,</li> <li>7. Preparation of list of ethnomedicinal, food, fibre plant locally available</li> <li>8. <b>Tools of recombinant DNA technology:</b> Restriction, enzymes, plasmid vectors, other enzymes</li> <li>9. Study of global warming, acid rain and water</li> </ol>	30	

  
 29/5/21  
 (Dr. K-W. SHAH)



	<p>quality (pH and Conductivity),</p> <p>10. Study of local plants grown around agricultural field</p> <p>11. * Practical can be decided on theory basis according to availability.</p> <p>12. * Case and field study can be designed accordingly.</p>	
<b>Keywords/Tags:</b>		
<b>Part C-Learning Resources</b>		
<b>Text Books, Reference Books, Other resources</b>		
<b>Suggested Readings:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Levetin E. and Mcmahon K. "Plants and Society" Mc Graw Hill Education. 2007</li> <li>2. Maiti R., Rodríguez H. G. and Thakur A. S. "Applied Botany" American Academic Press. 2017</li> <li>3. Negi S. S. "Forest Botany" M/s Bishen Singh Mafendra Pal Singh. 2012.</li> <li>4. Agrahari R. P. "Environmental Ecology, Biodiversity, Climate Change and Disaster Management" Mc Graw Hill Education. 2020</li> <li>5. Sharma D. K. "Biodiversity Conservation: Current Status and Future Strategies" Write and Print Publication. 2017</li> <li>6. Singh J. "Biodiversity Environment and Sustainability" MD Publications Pvt Ltd/ 2008</li> <li>7. Gupta P. K. "Molecular Biology and Genetic Engineering" Rastogi Publications. 2005</li> </ol> <p>Sharma V., Munjal A. and Shankar A. "Bioinformatics" Rastogi Publications. 2008.</p>		
<b>Suggestive digital platforms web links</b>		
<b>Suggested equivalent online courses:</b>		
<b>Part D-Assessment and Evaluation</b>		

f w c h  
 29/5/21  
 (Dr. K. W. SHAM)



Suggested Continuous Evaluation Methods:			
Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Class Interaction /Quiz	10	Viva Voce on Practical	15
Attendance	5	Practical Record File	10
Assignments (Charts/ Model Seminar / Rural Service/ Technology Dissemination/ Report of Excursion/ Lab Visits/ Survey / Industrial visit)	10	Table work / Experiments	50
TOTAL	25		75
Any remarks/ suggestions:			

K W Ch  
 (Dr. K. W. SHAH)  
 29/5/21



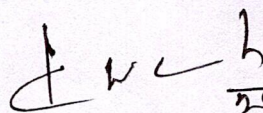
वनस्पति विज्ञानसैद्धांतिक प्रश्नपत्र के पाठ्यक्रम

भाग अ- परिचय			
कार्यक्रम: प्रमाण पत्र/	कक्षा : प्रथम वर्ष	वर्ष:: 2021	सत्र: 2021-22
विषय: वनस्पति शास्त्र			
1	पाठ्यक्रम का कोड	S1-BOTA2T	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	आधारभूत वनस्पतिशास्त्र(प्रश्न पत्र II )	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार :(कोर कोर्स/इलेक्टिव/जेनेरिक इलेक्टिव/वोकेशनल/.....)	कोरकोर्स	
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए, छात्र नेवनस्पति विज्ञान/ जीव विज्ञान/ विषयसे कक्षा/12वीं अध्ययन किया हो।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)(CLO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• यह पाठ्यक्रम विद्यार्थी को पादप की विविधता, पादप जगत में विकासवादी प्रक्रिया को समझने में मदद करेगा।</li> <li>• यह जलीय से सस्थलीय आवासकी स्थापना के लिए पादप के अनुकूलन का विवरण देता है।</li> <li>• पादप के विकास को बढ़ावा देने वाले आकारिकी, अन्तरिक और बाहरी संरचना और प्रजनन संरचनाओं में परिवर्तन का अध्ययन किया जाएगा।</li> <li>• प्रकृति में पादप के आर्थिक महत्व को समझा जाएगा।</li> <li>• वे, पादप और मानव में सूक्ष्मजीव जनित रोगों से परिचित होंगे।</li> </ul>	
6	क्रेडिट मान	कुल क्रेडिट = 4	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 25+75	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक:33
भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु			
व्याख्यानों की कुल संख्या- 60 -ट्यूटोरियल- 0 प्रैक्टिकल =0(सिद्धांतिक प्रति सप्ताह 4 घंटे): एल-टी-पी:			
इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या	

Dr. K. W. SHAM  
29/5/21



I	<p>1.1 वनस्पति विज्ञान और भारतीय योगदान का इतिहास।</p> <p>1.2 निम्न पादप और उच्च पादप (अवृतबीजी) की आकारिकी।</p> <p>1.3 पत्तियों के प्रकार, पुष्पक्रम, पुष्प और फल।</p> <p>1.4 पादप कोशिका और कोशिकांग संरचना- प्रोकैरियोटिक और यूकेरियोटिक कोशिकाएं। कोशिका विभाजन के प्रकार।</p> <p>1.5 सूक्ष्मदर्शी संरचना और प्रकाश सूक्ष्मदर्शी का कार्य (आवर्धन और विभेदन क्षमता )</p> <p>1.6 विभिन्न प्रकार के सूक्ष्मदर्शी: ब्राइट क्षेत्र सूक्ष्मदर्शी, फेस कोन्ट्रास्ट, SEM और TEM।</p>	12
II	<p>1 शैवाल</p> <p>1.1 सामान्य विशेषताएं</p> <p>1.2 संगठन और प्रजनन</p> <p>1.3 जीवन-चक्र के प्रकार,</p> <p>1.4 प्रकृति में शैवाल की भूमिका और आर्थिक महत्व।</p> <p>2 ब्रायोफाइट्स</p> <p>2.1 सामान्य विशेषताएं</p> <p>2.2 पारिस्थितिकी, थैलस संगठन, आकारिकी, आंतरिक और बाहरी संरचना और किसी भी एक ब्रायोफाइट्स का प्रजनन।</p> <p>2.3 ब्रायोफाइट्स का आर्थिक महत्व</p>	12
III	<p>1. टेरिडोफाइट्स</p> <p>1.1 सामान्य विशेषताएं और आकारिकी।</p> <p>1.2 रम्भ-तन्त्र संगठन और प्रजनन।</p> <p>1.3 विषमबीजाणुता और बीज स्वभाव।</p> <p>1.4 आर्थिक महत्व।</p> <p>2. अनावृतबीजी</p> <p>2.1 सामान्य विवरण और वितरण।</p> <p>2.2 आर्थिक महत्व।</p> <p>3. जीवाष्पीय वनस्पति विज्ञान (पैलियोबोटनी)</p> <p>3.1 भारतीय योगदान।</p> <p>3.2 जीवाश्मों का संक्षिप्त ज्ञान और भूवैज्ञानिक समय सारणी</p>	12

  
 29/5/21  
 (Dr. K. W. SHAH)



IV	<p>1. कवक</p> <p>1.1 सामान्य विशेषताएँ</p> <p>1.2 कोशिका भित्ति की संरचना और पोषणका तरीका</p> <p>1.3 प्रजनन के प्रकार</p> <p>1.4 आर्थिक महत्व।</p> <p>1.5 पैरासेक्सुअलिटी, कवकमूल</p> <p>2. लाइकेन और उनके महत्व का संक्षिप्त ज्ञान।</p>	12
V	<p>1. सूक्ष्मजीव</p> <p>1.1 संक्षिप्त रूपरेखा</p> <p>1.2 सूक्ष्मजीवों के प्रकार, आर्किबैक्टीरिया यूबैक्टेरिया, साइनोबैक्टीरिया, माइकोप्लाज्मा, एक्टिनोमाइसेटीस और विषाणु</p> <p>1.3 लाभकारी और हानिकारक भूमिकाएँ।</p>	12

सार बिंदु (कीवर्ड)/टैग: वनस्पति विज्ञानका इतिहास, जीवाश्म वनस्पतिविज्ञान, प्रोकैरियोट्स, यूकेरियोट्स, शैवाल, ब्रायोफाइट, टेरिडोफाइट, अनावृतबीजी, कवक, माइकोराइजा, लाइकेन, बैक्टीरिया, विषाणु

भाग स-

अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

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

1. ओलाडेल ओगनसेटन, Microbial Diversity: Form and Function in Prokaryotes, विले ब्लैकवेल, अमरीका, 2008.
2. पेल्जार, एम. जे. एट अल., माइक्रोबायोलॉजी, टाटा मैकग्रॉ-हिल कंपनी, नई दिल्ली, 5th edn., 2001.
3. प्रेसकॉट, एल हार्ले, जे और क्लीन, डी, माइक्रोबायोलॉजी, टाटा मैकग्रॉ-हिल कंपनी, नई दिल्ली, 6th edn., 2005.
4. फ्रिट्सचएफ.ई., The Structure & Reproduction of Algae, Vol. I & Vol. II, केंब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस, केंब्रिज, यूके, 1945.
5. स्मिथ, जी. एम., Cryptogamic Botany, Vol. I: Algae, Fungi, & Lichens, मैकग्रॉ-हिल

Dr. K. W. SHAM  
29/5/21



- बुककंपनी, न्यूयार्क, 1955.
6. इयान मॉरिस, An Introduction to the Algae, हचिनसनविश्वविद्यालयपुस्तकालय, लंदन, 1967.
  7. एलेक्सोपोलोस, सी.जे., मीम्स, सी. डब्ल्यू. और ब्लैकवेल, एम., Introductory Mycology, जॉन विले एंड संस, अमरीका, 1996.
  8. वेबस्टर, जे., Introduction to Fungi, केंब्रिज विश्वविद्यालय प्रेस, यू. के., 2nd edn., 1999.
  9. कैवर्स एफ., The inter-relationships of the Bryophyte, न्यू फाइटोलॉजिस्ट, भारतीय पुनर्मुद्रण, Vol.10, issue 1-2, p. 1-21, 1911.
  10. परिहार, एन.एस., An Introduction to Embryophyta: Bryophyte, Vol.I, सेंट्रल बुक डिपो, इलाहाबाद, 1965.
  11. वाटसन, ई.वी., British Mosses and Liverworts, केंब्रिज विश्वविद्यालय प्रेस, यू. के., 1968.
  12. ईम्स, ए.जे., Morphology of Vascular Plants: Lower Groups, मैकग्रॉ-हिल बुक कंपनी, न्यूयार्क, 1936.
  13. परिहार, एन.एस., An Introduction to Embryophyta: Pteridophyte, Vol.II, सेंट्रल बुक डिपो, इलाहाबाद, 1965.
  14. स्पोर्न, के. आर., The Morphology of Pteridophytes: The Structure of Ferns and Allied Plants, हचिनसन विश्वविद्यालय पुस्तकालय, लंदन, 1970.
  15. विएरहोस्ट, डी.डब्ल्यू., Morphology of Vascular Plants, मैकमिलन कंपनी, न्यूयॉर्क और कोलियर-मैकमिलन लिमिटेड, लंदन, 1971.
  16. कोल्टर, जे.एम. और सी. जे. चेम्बरलिन, Morphology of Gymnosperms, सेंट्रल बुक डिपो, इलाहाबाद, 1964.
  17. स्पोर्न, के. आर., The Morphology of Gymnosperms: The Structure and Evolution of Primitive seed Plants, हचिनसन विश्वविद्यालय पुस्तकालय, लंदन, 1971.
  18. दत्ता, एस.सी., An introduction to Gymnosperms, कल्याणी प्रकाशक, नई दिल्ली, 1984.
  19. शर्मा, ओ.पी. और शिवानी दीक्षित, Gymnosperms, प्रगति प्रकाशन, मेरठ, 2015.
  20. वशिष्ठ, पी.सी., Botany for Degree students: Gymnosperms, revised edn., एस. चांद एंड कॉ. लिमिटेड, नई दिल्ली, 2018.
  21. भटनागर, एस. पी. और आलोक मोइत्रा, Gymnosperms, न्यूएज इंटरनेशनल (पी.) लिमिटेड, नई दिल्ली, 2000.

अनुशंसित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:

भाग द -अनुशंसित मूल्यांकन विधियां:

Dr. K. W. SHAH  
25/5/21  
(Dr. K. W. SHAH)



अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां:

अधिकतम अंक: 100

सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE) अंक : 25 विश्वविद्यालयीन परीक्षा (UE) अंक: 75

आंतरिक मूल्यांकन:	क्लास टेस्ट	15
सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE):	असाइनमेंट/प्रस्तुतीकरण (प्रेजेंटेशन)	10
		कुल अंक : 25
आकलन :	अनुभाग (अ): तीन अति लघु प्रश्न (प्रत्येक 50 शब्द)	03 x 03 = 09
विश्वविद्यालयीन परीक्षा:	अनुभाग (ब): चार लघु प्रश्न (प्रत्येक 200 शब्द)	04 x 09 = 36
समय- 02.00 घंटे	अनुभाग (स): दो दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (प्रत्येक 500 शब्द)	02 x 15 = 30
		कुल अंक = 75

कोई टिप्पणी/सुझाव:

J. K. W. h  
29/5/21  
(Dr. K. W. SHAH)



<b>Part A Introduction</b>			
Program: Certificate		Class: BSc-I	Year:2021
Session:2021-22			
<b>Subject: Botany</b>			
1	Course Code	SI-BOTA2T	
2	Course Title	Basic Botany (paper II)	
3	Course Type (Core Course/Elective/Generic Elective/Vocational/.....)	Core Course	
4	Pre-requisite (if any)	To study this course, a student must have had the subject botany in class/12th/ certificate/diploma.	
5	Course Learning outcomes (CLO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• This course will help the student to understand the diversity of plants and evolutionary process in plant kingdoms.</li> <li>• It gives an accounts of plant adaptations from aquatic condition to colonize terrestrial habitat.</li> <li>• The changes in morphological, anatomical and reproductive structures that propel plant evolution can be investigated.</li> <li>• The economic importance and significance of plants in nature will be understood.</li> <li>• They will be acquainted with locally prevalent microbial diseases of plants and humans</li> </ul>	
6	Credit Value	4 Credits	
7	Total Marks	Max. Marks: 25+75	Min. Passing Marks:33
<b>Part B- Content of the Course</b>			
Total No. of Lectures- 60Tutorials- 0 Practical =0 ( theory 4 hours per week):			
<b>L-T-P:</b>			
Unit	Topics	No. of Lectures	
I	<b>1.1 History of Botany and Indian Contributions.</b> <b>1.2Morphological Characteristics of lower and higher plants(Angiosperms).</b> <b>1.3Types of leaves, Inflorescence, Flowers and Fruits.</b> <b>1.4 Structure of Plant cell and cell organelles, Prokaryotic and Eukaryotic Cells, types of Cell division.</b> <b>1.5 Microscope structure and function of light microscope (magnification and resolving power),</b> <b>1.6 Various types of Microscopes: Bright field, Phase Contrast, SEM and TEM.</b>	12	
II	<b>1. Algae</b> <b>1.1General characteristics</b> <b>1.2Range of thallus organization, reproduction.</b> <b>1.3Types of life-cycles in algae</b> <b>1.4 Role of algae in nature and its economic importance.</b>	12	

Dr. K. W. SHAM  
 29/5/21  
 (Dr. K. W. SHAM)



	<b>2Bryophytes :</b> <b>2.1</b> General characteristics, Ecology. <b>2.2</b> Range of thallus organization, morphology, anatomy(internal and external features) and reproduction of any one Bryophyte. <b>2.3</b> Economic importance of Bryophytes	
<b>III</b>	<b>1Pteridophytes</b> <b>1.1</b> General characteristics and morphology. <b>1.2</b> Stelar organization and reproduction. <b>1.3</b> Heterospory and seed habit. <b>1.4</b> Economical importance <b>2.Gymnosperms</b> <b>2.1</b> General description and their distribution. <b>2.2</b> Economical importance of Gymnosperms. <b>3.Paleobotany</b> <b>3.1</b> Indian contribution in Paleobotany. <b>3.2</b> Brief knowledge of Fossils and Geological time scale.	12
<b>IV</b>	<b>1Fungi</b> <b>1.1</b> General characteristics and cell wall composition. <b>1.2</b> Mode of nutrition <b>1.3</b> Types of reproduction <b>1.4</b> Economic importance <b>1.5</b> Parasexuality and Mycorrhiza <b>2.Lichens:</b> Brief knowledge and their significance.	12
<b>V</b>	<b>1Microbes</b> <b>1.1</b> Brief outline of various types of Microbes <b>1.2</b> Archaeobacteria, Eubacteria, Cyanobacteria, Mycoplasma, Actinomycetes and Virus. <b>1.3 Beneficial</b> and harmful roles.	12
<b>Keywords/Tags:</b> History of Botany, Paleobotany, Prokaryotes, Eukaryotes, Algae, Bryophyta, Pteridophyta, Gymnosperms, Fungi , Mycorrhiza, Lichens, Bacteria, Virus		
<b>Part C-Learning Resources</b>		
<b>Text Books, Reference Books, Other resources</b>		
<b>Suggested Readings:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Oladele Ogunseitan, Microbial Diversity: Form and Function in Prokaryotes, Wiley Blackwell,2008.</li> <li>2. Pelczar, M.J et al., Microbiology, Tata McGraw-Hill Co, New Delhi,5th edition, 2001.</li> <li>3. Prescott, L. Harley, J. and Klein, D., Microbiology, Tata McGraw- Hill Co. New Delhi,6th edn., 2005.</li> <li>4. Fritsch F.E., The Structure &amp; Reproduction of Algae, Vol. I &amp; Vol. II., CambridgeUniversity</li> </ol>		

*J.W.C.H.*  
*(Dr. K.W. SMITH)*  
 29/15/21



- Press, Cambridge, U.K. 1945.
5. Smith, G.M., Cryptogamic Botany, Vol. I: Algae, Fungi, & Lichens, McGraw-Hill Book Co., New York, 1955.
  6. Ian Morris, An Introduction to the Algae, Hutchinson, London, 1967.
  7. Alexopoulos, C.J., Mims, C.W. and Blackwell, M., Introductory Mycology, John Wiley and Sons, 1996.
  8. Webster, J., Introduction to Fungi, Cambridge University Press 2nd edn., 1999.
  9. Cavers F., The inter-relationships of the Bryophyta, The New Phytologist, Indian Reprint, Vol.10, issue 1-2, p. 1-21, 1911.
  10. Parihar, N.S., An Introduction to Embryophyta: Bryophyte, Vol.I, Central Book Depot, Allahabad, 1965.
  11. Watson, E.V., British Mosses and Liverworts, Cambridge University Press, U.K, 1968.
  12. Eames, A.J., Morphology of Vascular Plants: Lower Groups, McGraw Hill, N.Y., 1936.
  13. Parihar, N.S., An Introduction to Embryophyta: Pteridophyte, Vol.II, Central Book Depot, Allahabad, 1965.
  14. Sporne, K.R., The Morphology of Pteridophytes: The Structure of Ferns and Allied Plants, Hutchinson University Library, London, 1970.
  15. Bierhorst, D.W., Morphology of Vascular Plants, The MacMillan Co., N.Y. and Collier-MacMillan Ltd., London, 1971.
  16. Coulter, J.M. and C.J. Chamberlain, Morphology of Gymnosperms, Central Book Depot, Allahabad, 1964.
  17. Sporne, K.R., The Morphology of Gymnosperms: The Structure and Evolution of Primitive seed Plants, Hutchinson University Library, London, 1971.
  18. Dutta, S.C., An introduction to Gymnosperms, Kalyani Publishers, New Delhi, 1984.
  19. Sharma, O.P and Shivani Dixit, Gymnosperms, Pragati Prakashan, Meerut, 2015.
  20. Vasishtha, P.C., Botany for Degree students: Gymnosperms, revised edn., S. Chand and Comp. Ltd., N. Delhi, 2018.
  21. Bhatnagar, S.P. and Alok Moitra, Gymnosperms, New age International (P.) Ltd., New Delhi, 2000.

**Suggested equivalent online courses:**

**Part D-Assessment and Evaluation**

**Suggested Continuous Evaluation Methods:**

Maximum Marks : 100

Continuous Comprehensive Evaluation (CCE) : 25 marks University Exam (UE) 75 marks

<b>Internal Assessment :</b>	Class Test	15
Continuous Comprehensive Evaluation (CCE):25	Assignment/Presentation	10
	Total	<b>25</b>
<b>External Assessment :</b> University Exam Section: 75 Time : 02.00 Hours	<b>Section (A) :</b> Three Very Short Questions (50 Words Each)	03 x 03 = 09
	<b>Section (B) :</b> Four Short Questions (200 Words Each)	04 x 09 = 36
	<b>Section (C) :</b> Two Long Questions (500 Words Each)	02 x 15 = 30
		<b>Total 75</b>

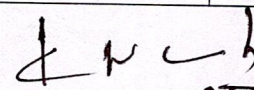
**Any remarks/ suggestions:**

*(Dr. K. W. SHAH)*  
29/5/21



## प्रायोगिक प्रश्नपत्र

भाग अ - परिचय			
कार्यक्रम: प्रमाणपत्र	कक्षा : प्रथम वर्ष	वर्ष::2021	सत्र:2021-22
विषय: वनस्पतिशास्त्र प्रायोगिक			
1	पाठ्यक्रम का कोड	S1-BOTA1P	
2	पाठ्यक्रम का शीर्षक	आधारभूत वनस्पतिशास्त्र (प्रश्न पत्र II)	
3	पाठ्यक्रम का प्रकार :(कोर कोर्स/इलेक्टिव/जेनेरिक इलेक्टिव/वोकेशनल/.....)	कोर कोर्स	
4	पूर्वापेक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए, छात्र ने विषय वनस्पति विज्ञान /जीव विज्ञान का अध्ययन कक्षा12वीं/ में किया हो।	
5	पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• विद्यार्थी प्रयोगशाला में व्यावहारिक कार्य करना सीखेंगे</li> <li>• निम्नपादप और उच्च पादप के विभिन्न समूहों के अन्तरिक और बाहरी संरचना की व्याख्या करना।</li> <li>• विद्यार्थी सूक्ष्मजीवों के प्रमुख समूहों की पहचान करने में सक्षम होंगे।</li> </ul>	
6	क्रेडिट मान	2 क्रेडिट (प्रायोगिक)	
7	कुल अंक	अधिकतम अंक: 25+75	न्यूनतम उत्तीर्ण अंक:33
<b>भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु</b>			
प्रायोगिक की कुल संख्या- 30 घंटे    ट्यूटोरियल -00-    प्रायोगिक (प्रति सप्ताह 02 घंटे):			
<b>L-T-P:</b>			
इकाई	विषय	व्याख्यान की संख्या	
1 से 5 तक	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. विभिन्न प्रकार की पत्तियों, पुष्पक्रमों, पुष्प और फलों का अध्ययन।</li> <li>2. सूक्ष्मदर्शी के विभिन्न भागों को समझना (सरल और संयुक्त सूक्ष्मदर्शी)</li> <li>3. पादपकोशिकाओं का अध्ययन (जैसे प्याज की कोशिका आदी)</li> <li>4. समसूत्री विभाजन और अर्धसूत्री विभाजन की स्थायी स्लाइडों का अध्ययन।</li> <li>5. इंटरनेट, यू-ट्यूब से पादपकोशिका और कोशिकांग के इलेक्ट्रॉन</li> </ol>	30	

  
 (Dr. K. N. SHAH)



	<p>माइक्रोग्राफ का अध्ययन।</p> <p>6. स्थाईस्लाइड और आस-पास के क्षेत्रों से पानी के अस्थायी माउंट से विभिन्न शैवाल की पहचान जैसे, नोस्टॉक, ओसीलेटोरिया, वॉलवॉक्स, स्पाइरोगाइरा, ऊडोगो नियम, कारा, और नमूने जैसे समुद्री शैवाल केपिक्टोग्राफ और एक्टोकार्पस, सरगासम, पॉलीसाईफोनिया का अध्ययन।</p> <p>7. कुछ ब्रायोफाइट्स का अध्ययन और पहचान जैसे- रिक्सिया, मार्केन्शिया, ऐंथोसिरोस, फ्यूनेरिया और फील्ड अध्ययन।</p> <p>8. कुछ जीवाश्मों का अध्ययन (प्रदर्शों और स्लाइड)</p> <p>9. कुछ टेरिडोफाइट का अध्ययन जैसे लाइकोपोडियम, सिलेजिनेला, इक्विसेटम, मार्सेलिया और किसी भी एक फर्न का अध्ययन</p> <p>10. टेरिडोफाइट्स और जिम्नोस्पर्म: तना, जड़ और पत्तियों का अनुप्रस्थ काट का अध्ययन</p> <p>11. टेरिडोफाइट्स और जिम्नोस्पर्म के शंकु का अध्ययन।</p> <p>12. कवकीय संरचनाओं का अध्ययन और अस्थायी स्लाइड का अध्ययन: म्यूकर, राइजोपस, एस्परजिलस, यीस्ट, पेनिसिलियम, अल्टरनेरिया, अल्बूगो, हेलिमेंथोस्पोरियम</p> <p>13. पोषक पर पकसीनिया की स्थायी स्लाइड का अध्ययन।</p> <p>14. विभिन्न कवकीय पौधों के रोगों का अध्ययन</p> <p>15. पौधों पर विषाणु, जीवाणु के लक्षणों का अवलोकन।</p> <p>16. ग्राम अभिरंजन तकनीक</p>	
--	--	--

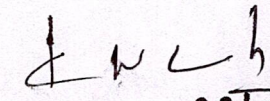
सार बिंदु (कीवर्ड)/टैग: सूक्ष्मदर्शी, शैवाल, ब्रायोफाइट्स, टेरिडोफाइट्स, जिम्नोस्पर्म कवक

भाग स-अनुशंसित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

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

1. वेंद्रे अशोक और अशोक कुमार, A Textbook of Practical Botany, vol. 1, रस्तोगी प्रकाशन, मेरठ, 1984
2. पांडे वी. पी. Modern Practical Botany, vol. 1, एस. चांद एंड कंपनी लिमिटेड, नई दिल्ली, 17वीं edn., 1999
3. सिंह म. प., चौधरी एस. वी. और साहू एच. वी., A Textbook of Practical Botany, दया प्रकाशन हाउस,

  
 (Dr. K. W. SHAH)  
 29/5/21



नईदिल्ली, 2005.

4. शहाजाद अकिल मोहम्मद, Practical Botany शांति प्रकाशन, ग्वालियर, 2016

5. एलिजाबेथ मार्गरेट और एंजेला जी., Practical manual of Botany, vol.1, न्यूएज प्रकाशन लिमिटेड, दिल्ली, 2007.

2. अनुशांसित डिजिटल प्लेटफॉर्म वेब लिंक----

अनुशांसित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:=====

भाग द -अनुशांसित मूल्यांकन विधियां:

अनुशांसित सतत मूल्यांकन विधियां:

आंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
कक्षा में संवाद /प्रश्नोत्तरी	10	प्रायोगिक मौखिकी (वायवा)	15
उपस्थिति	5	प्रायोगिक रिकॉर्ड फाइल	10
असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीण सेवा/प्रौद्योगिकी प्रसार/भ्रमण(कस्कर्शन) की रिपोर्ट/सर्वेक्षण/प्रयोगशाला भ्रमण (लैब विजिट)/औद्योगिक यात्रा	10	टेबल वर्क/प्रयोग	50
कुल अंक	25		75

कोई टिप्पणी/सुझाव:शिक्षक अपनी सुविधा एवं उपलब्धता के अनुसार इस प्रारूप अनुसार प्रायोगिक कार्य सम्पन्न करें

*Dr. K. W. SHAH*  
(Dr. K. W. SHAH)



Part A Introduction			
Program: Certificate	Class: 1 <sup>st</sup> year	Year: 2021	Session: 2021-22
Subject : Botany Practical			
1	Course Code	S1-BOTA2P	
2	Course Title	Basic Botany Practical (Paper II)	
3	Course Type (Core Course/Elective/Generic Elective/Vocational/.....)	Core Course	
4	Pre-requisite (if any)	To study this course, a student must have had the subject of Biology/ Life science/Agriculture in class 12th.	
5	Course Learning outcomes (CLO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Students will learn to carry out practical work in the laboratory,</li> <li>• Interpreting plant morphology and anatomy of various groups of lower and higher plants.</li> <li>• Students will be able to identify the major groups of microorganisms.</li> </ul>	
6	Credit Value	2 Credits	
7	Total Marks	Max. Marks: 25+75	Min. Passing Marks:33
Part B- Content of the Course			
O Total No. of Practical- 30 Hours Tutorials- 00 -Practical ( 2 hours per week):			
L-T-P:			
Unit	Topics	No. of Practical	
I to V	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Study of various types of leaves , inflorescence, Flowers and fruits.</li> <li>2. Understanding various parts of Microscope(simple and compound microscope)</li> <li>3. Study of plant cells (e.g. Onion etc.)</li> <li>4. Study of permanent slides of Mitosis and meiosis</li> <li>5. Study of Electron Micrographs of Cell and organelles from Internet, You -Tube.</li> <li>6. Identification of various algae from specimens, slides and temporary mounts of water from nearby areas like, <i>Nostoc</i>, <i>Oscillatoria</i>, <i>Volvox</i>, <i>Spirogyra</i>, <i>Oedogonium</i>, <i>Chara</i>, and specimens and pictographs of marine algae like <i>Ectocarpus</i>, <i>Sargassum</i>, <i>Polysiphonia</i>.</li> <li>7. Study and identification of some Bryophytes like <i>Riccia</i>, <i>Marchantia</i>, <i>Anthoceros</i>, <i>Funaria</i> and Field visit.</li> <li>8. Study of some fossils (specimens and slides )</li> <li>9. Study of some Pteridophytes like <i>Lycopodium</i>, <i>Sellaginella</i>, <i>Equisetum</i>, <i>Marselia</i> and study of any one fern</li> </ol>	30	

KNCB  
 29/5/21  
 (Dr. K. W. SHAH)



- |  |   |  |
|--|---|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Section cutting of Pteridophytes and Gymnosperms: Stem, root and leaves</li> <li>11. Specimen study of Pteridophytes and Gymnosperms Cones</li> <li>12. Study of fungal structures and preparation of temporary mounts of <i>Mucor</i>, <i>Rhizopus</i>, <i>Asperigillus</i>, <i>Yeast</i>, <i>Pencillium</i>, <i>Alternaria</i>, <i>Albugo</i>, <i>Helimenthosporium</i>.</li> <li>13. Permanent slides of Puccinia on host.</li> <li>14. Study of various fungal plant diseases</li> <li>15. Observation of symptoms of virus and bacteria on plants.</li> <li>16. Gram staining techniques</li> </ol> |  |
|--|---|--|

**Keywords/Tags:** Microscope, Algae, Bryophyta, Pteridophyta, Gymnosperm, Fungi

### Part C-Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other resources

#### Suggested Readings:

1. Bendre Ashok and Ashok Kumar , A Textbook of Practical Botany, , vol. 1, Rastogi Pub., Meerut, 1984.
2. Pandey B.P Modern Practical Botany,, vol. 1, S. Chand and Co. Ltd., N. Delhi, 17th edn., 1999.
3. Singh M.P., Chaudhary S.B. and Sahu H. BA Textbook of Practical Botany,Daya Pub. House, N. Delhi, 2005.
4. Shahezad, Akil Mohd., Practical Botany, Shanti Prakashan, Gwalior, 2016.
5. Elizabeth Margaret and Angela G Practical manual of Botany, vol.1, New Age (Pub.) Ltd., Delhi, 2007.

Suggestive digital platforms web links --

Suggested equivalent online courses: ---

f w c h  
 29/5/21  
 (Dr. K. W. SHAH)



### Part D-Assessment and Evaluation

Suggested Continuous Evaluation Methods:

Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Class Interaction /Quiz	10	Viva Voce on Practical	15
Attendance	5	Practical Record File	10
Assignments (Charts/ Model Seminar / Rural Service/ Technology Dissemination/ Report of / Lab Visits/ Survey / Industrial visit)	10	Table work / Experiments	50
TOTAL	25		75

Any remarks/ suggestions: Practical may be adjusted accordingly by the teachers.

*K. W. S.*  
29/5/21  
(Dr. K. W. SHAM)