

| Part A Introduction | | | |
|---|--|--|------------------------------|
| Program: Diploma | | Class: B.Sc. | Year:Second |
| Session:2022-23 | | | |
| Subject: Botany | | | |
| 1 | Course Code | S2-BOTA2T | |
| 2 | Course Title | Industrial Botany | |
| 3 | Course Type (Core Course/Elective/Generic Elective/Vocational/.....) | Major-2 / Minor / Elective | |
| 4 | Pre-requisite (if any) | The course is open to all who have completed I year certificate course in botany and other subjects | |
| 5 | Course Learning outcomes (CLO) | <ul style="list-style-type: none"> • This course will provide knowledge on plants and their parts used in various industries. • Students will get an idea to establish plant based natural product industry. • This course will make the students self-reliant. | |
| 6 | Credit Value | 4 Credits | |
| 7 | Total Marks | Max. Marks: 30+70 | Min. Passing Marks:33 |
| Part B- Content of the Course | | | |
| Total No. of Lectures- 60 Hours Tutorials- 0 Practical=0 (theory 2 hours per week): | | | |
| L/T/P: | | | |
| Unit | Topics | No. of Lectures | |
| I | 1 Plants in Timber Industry: 1.1 Timber yielding trees of India and their products (Shisham, Sal, Teak, Deodar, Babool). 1.2 Bamboo and Cane Industry. 1.3 Kattha' Industry. | 12 | |

| | | |
|---|---|----|
| II | Leaf Based Industries- 1.1 Utility products of leaf (Palash, Banana). 1.2 Tea Industry (Production of various types of teas). 1.3 Leaf oil Industry (Mint, Camphor, Neem, Tulsi, Eucalyptus and Lemon grass). 1.4 Leaves used as spices (Kasoori Methi, Pudina, Curry patta, Onion , Tejpatta). | 12 |
| III | Flower based Industries – 1.1 Perfume products of Gulab, Jasmine, Henna, 1.2 Color industry (Food and Holi colors). 1.3 Raw material for Fermentation (Mahua). | 12 |
| IV | Fruits and Seedsbased Industries- 1.1 Jams, Jellies, Juice, Sauce and Pickles. 1.2 Poha and Daal Industry. 1.3 Edible Oil Industry (Groundnut, Soybean) 1.4 Starch, Glucose, and Dextrose Industry. | 12 |
| V | other parts of plants based Industries- 1.1 Sugar and Jaggery Industries. 1.2 Jute and Agarbatti stick making industry. 1.3 Project proposal preparation for establishment of an industry. 1.4 Grants and funding provider organizations of India. | 12 |
| 1.1 Keywords/Tags: Keywords-Timber, Bamboo, Cane, Jute, Tea Industry, Oil yielding leaves, Perfumes, Leaf spices, Fermentation, Food colours, Edible oils, Food preservation techniques, Sugar industries. | | |
| Part C-Learning Resources | | |
| Text Books, Reference Books, Other resources | | |
| Suggested Readings: 1. Gerald E Wickens Economic Botany , principles and Practice, Kluver Academic Publishers(2001) 2. Kocchar , S.L. Economic Botany , Cambridge University Press, UK(2016) | | |

3. Simpson, B.B. and Ogorzaly, M.C. Economic Botany, Tata Macgray Hill Publisher(1986)

Suggested online material:

1. <https://krishi.icar.gov.in/jspui/bitstream/123456789/19815/1/Timber.pdf>
2. <file:///C:/Users/CSP/Downloads/7B.pdf>
3. https://swsu.ru/sbornik-statey/pdf/11_chapter%202.pdf

Suggested equivalent online courses:-----

Part-D : Assessment and Evaluation (Theory)

Suggested Continuous Evaluation Methods :

Maximum Marks : **100**; CCE : **30** , University Exam (UE) : **70**

| | | |
|--|---|-----------------|
| Internal Assessment: Continuous Comprehensive Evaluation (CCE): 30 | Class Test, Assignment/Presentation | Total 30 |
| External Assessment : University Exam Section: 70 Time : 03.00 Hours | Section (A) : Objective Type Questions | |
| | Section (B) : Short Questions | |
| | Section (C) : Long Questions | |
| | Total | 70 |

Note: Field Visit/project report in any specific topic can be prepared by the Students.

सैद्धांतिक प्रश्नपत्र पाठ्यक्रम

| भाग अ - परिचय | | | |
|--|---|--|--------------------------|
| कार्यक्रम : डिप्लोमा | कक्षा : द्वितीय वर्ष | वर्ष: 2022 | सत्र: 2022-23 |
| विषय: वनस्पति शास्त्र | | | |
| 1 | पाठ्यक्रम का कोड | S2-BOTA2T | |
| 2 | पाठ्यक्रम का शीर्षक | औद्योगिक वनस्पतिशास्त्र- | |
| 3 | पाठ्यक्रम का प्रकार :) कोर कोर्स/इलेक्टिव/जेनेरिक इलेक्टिव/वोकेशनल(...../ | मेजर - 2 / माइनर / वैकल्पिक | |
| 4 | पूर्वपिक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो) | सभी के लिए खुला: किसी भी संकाय से कोई भी इस पाठ्यक्रम को ले सकता है। जिसने पूर्व में सर्टिफिकेट कोर्स किया हो । | |
| 5 | पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम)) CLO) | <ul style="list-style-type: none"> • यह पाठ्यक्रम विभिन्न उद्योगों में प्रयुक्त होने वाले पादप एवं उनके भागों का ज्ञान प्रदान करेगा। • छात्रों को पौधों पर आधारित प्राकृतिक उत्पाद उद्योग स्थापित करने की अवधारणा मिलेगी। • यह पाठ्यक्रम विद्यार्थियों को आत्मनिर्भर बनाएगा । | |
| 6 | क्रेडिट मान | 4 | |
| 7 | कुल अंक | अधिकतम अंक: 30+70 = 100 | न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 33 |
| भाग ब - पाठ्यक्रम की विषयवस्तु | | | |
| व्याख्यान की कुल संख्या- 60 घंटे (थ्योरीयल-0 प्रायोगिक 0 घंटा) 04 घंटा प्रतिसप्ताह : L-T-P: | | | |
| इकाई | विषय | व्याख्यान की संख्या | |
| I | इमारती लकड़ी उद्योग में पादप 1.1 भारत के इमारती लकड़ी उत्पादक वृक्ष एवं उनके उत्पाद (शीशम, साल, सागौन, देवदार, बबूल,) । 1.2 बांस और बेंत उद्योग। 1.3 कत्था उद्योग | 12 | |
| II | पत्ती आधारित उद्योग | 12 | |

| | | |
|--|--|-----------|
| | <p>1.1 पत्तियों के उपयोगी उत्पाद (पलाश, केला)।</p> <p>1.2 चाय उद्योग(विभिन्न प्रकार की चाय का उत्पादन)</p> <p>1.3 पत्तियों से प्राप्त तेल उद्योग (पुदीना, कपूर, नीम, तुलसी, नीलगिरी, और लेमन ग्रास)।</p> <p>1.4 मसाले के रूप में उपयोग की जाने वाली पत्तियां (कसूरी मेथी, पुदीना, करी पत्ता, प्याज, और तेजपत्ता)।</p> | |
| III | <p>फूल आधारित उद्योग</p> <p>1.1 गुलाब, चमेली, और मेंहदी के इत्र उत्पाद ।</p> <p>1.2 रंग उद्योग (खाद्य और होली के रंग)।</p> <p>1.3 किण्वन के लिए कच्चा माल (महुआ)।</p> | 12 |
| IV | <p>फल और बीज आधारित उद्योग-</p> <p>1.1 जैम, जेली, जूस, सॉस, अचार,</p> <p>1.2 पोहा और दाल उद्योग।</p> <p>1.3 खाद्य तेल उद्योग (मूंगफली, और सोयाबीन)।</p> <p>1.3 स्टार्च, ग्लूकोज और डेक्सट्रोस उद्योग।</p> | 12 |
| V | <p>पौधों के अन्य भाग आधारित उद्योग</p> <p>1.1 चीनी और गुड़ उद्योग।</p> <p>1.2 जूट और अगरबत्ती बनाने का उद्योग</p> <p>1.3 उद्योग स्थापित करने हेतु परियोजना प्रस्ताव बनाना.</p> <p>1.4 भारत के अनुदान और वित्तपोषण प्रदाता संगठन</p> | 12 |
| <p>सार बिंदु (कीवर्ड)/टैगः इमारतीलकडी, बांस, बेंत, जूट, चाय उद्योग, तेल देने वाली पत्तियां, इत्र, मसाले वाली पत्तियां, किण्वन, खाद्य रंग, खाद्य तेल, खाद्य प्रसंस्करण तकनीक . चीनी उद्योग ,</p> | | |
| <p>भाग स-अनुशंसित अध्ययन संसाधन</p> | | |
| <p>पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन</p> | | |
| <p>अनुशंसित सहायक पुस्तकें /ग्रन्थ/अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री:</p> <p>सुझाए गए रीडिंग:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. गेराल्ड ईविकन्स, आर्थिक वनस्पति सिद्धांत और प्रैक्टिस, क्लुवर एकेडमिक पब्लिशर्स) 2001) 2. कोचर, एस.एल .आर्थिक वनस्पति विज्ञान, कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय प्रेस, यूके) 2016) 3. सिम्पसन, बी.बी .और ओगोर्ज़ली, एम.सी .आर्थिक वनस्पति विज्ञान, टाटा मैकग्रेहिल प्रकाशक) 1986) | | |

| | | |
|--|---|--------------------|
| अनुशंसित डिजिटल प्लेटफॉर्म वेब लिंक: | | |
| 1. https://krishi.icar.gov.in/ispui/bitstream/123456789/19815/1/Timber.pdf 2. file:///C:/Users/CSP/Downloads/7B.pdf 3. https://swsu.ru/sbornik-statev/pdf/11_chapter%202.pdf | | |
| अनुशंसित समकक्ष ऑनलाइन पाठ्यक्रम:----- | | |
| भाग द - अनुशंसित मूल्यांकन विधियां: | | |
| अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां: अधिकतम अंक: 100 सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE) अंक : 30 विश्वविद्यालयीन परीक्षा (UE) अंक: 70 आंतरिक और बाह्य मूल्यांकन में उत्तीर्ण होने हेतु पृथक पृथक न्यूनतम प्राप्तांक आना अनिवार्य है। | | |
| आंतरिक मूल्यांकन: सतत व्यापक मूल्यांकन (CCE): | क्लास टेस्ट असाइनमेंट/प्रस्तुतीकरण (प्रेजेंटेशन) | कुल अंक :30 |
| आकलन : विश्वविद्यालयीन परीक्षा: समय- 03.00 घंटे | अनुभाग (अ): वस्तुनिष्ठ प्रश्न अनुभाग (ब): लघु उत्तरीय प्रश्न अनुभाग (स): दीर्घ उत्तरीय प्रश्न | कुल अंक 70 |

नोट: छात्रों द्वारा किसी विशिष्ट विषय में फील्ड विजिट/ प्रोजेक्ट रिपोर्ट तैयार की जा सकती है

Syllabus of Practical Paper

| Part A Introduction | | | |
|---|--|--|-----------------------|
| Program: Diploma | Class: II year | Year: 2022 | Session: 2022-23 |
| Subject: Botany | | | |
| 1 | Course Code | S2BOTA2P | |
| 2 | Course Title | Industrial Botany / Practical | |
| 3 | Course Type (Core Course/Elective/Generic Elective/Vocational/.....) | Major-2 / Minor / Elective | |
| 4 | Pre-requisite (if any) | To study this course, a student must have the subject Botany, Biology, Life Science in First Year/Certificate. | |
| 5 | Course Learning outcomes (CLO) | <ul style="list-style-type: none"> students will be able to recognize different parts of plants used in plant-based industries This course will provide practical knowledge to establish small or large scale plant based industries | |
| 6 | Credit Value | 2 Credits | |
| 7 | Total Marks | Max. Marks: 30+70 =100 | Min. Passing Marks:33 |
| Part B- Content of the Course | | | |
| Total No. of Lectures-00 Tutorials-00 Practical 30 Hours (02 hours per week): | | | |
| L-T-P: | | | |
| Unit | Topics | No. of Lectures | |
| I-V | <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparation of Holi color's from locally available flowers 2. Preparation of food colors from locally available flowers 3. Perfume extraction process by distillation method 4. Preparation and preservation techniques of jams, jellies and prickles. 5. Extraction and preservation of juices (lemon and orange etc.) 6. Preparation of different types of teas (Tulsi tea, lemon tea etc.) 7. Identification, collection and extraction of oil yielding leaves. 8. Identification, collection and specimen preparation of leafy spices. 9. Hands on training for preparation of "Douna and Pattal" using Palash and Banana leaves. 10. Visit to any plant based industry. 11. Herbarium preparation of different parts of plants used in various industries <p style="text-align: center;">*Practicals can be performed according to availability</p> | 30 | |
| Keywords/Tags: Holi, food colors, Perfume extraction, jams, jellies and prickles , juices preservation techniques, oil yielding leaves, leafy spices, Palash and Banana leaves | | | |

| Part C-Learning Resources | |
|---|--|
| Text Books, Reference Books, Other resources | |
| Suggested Readings: | |
| Suggested digital platforms web links----- | |
| Suggested equivalent online courses:----- | |

| Part D-Assessment and Evaluation | | | |
|--|--------------|---------------------------------|--------------|
| Suggested Continuous Evaluation Methods: | | | |
| Maximum Marks : 100 | | | |
| Continuous Comprehensive Evaluation (CCE) : 30 marks University Exam (UE) 70 marks | | | |
| It is compulsory to get minimum passing marks in Internal and External Assessment separately. | | | |
| Internal Assessment | Marks | External Assessment | Marks |
| Class Interaction /Quiz | | Viva Voce on Practical | |
| Attendance | | Practical Record File | |
| Assignments (Charts/ Model Seminar / Rural Service/ Technology Dissemination/ Report of Excursion/ Lab Visits/ Survey / Industrial visit) | | Table work / Experiments | |
| TOTAL | 30 | | 70 |
| Any remarks/ suggestions: | | | |

प्रायोगिक प्रश्न पत्र पाठ्यक्रम

| भाग अ- परिचय | | | |
|---|--|--|--------------------------|
| कार्यक्रम: डिप्लोमा | कक्षा : B.Sc. | वर्ष: द्वितीय | सत्र: 2022 – 23 |
| विषय: वनस्पतिशास्त्र | | | |
| 1 | पाठ्यक्रम का कोड | S2-BOTA2P | |
| 2 | पाठ्यक्रम का शीर्षक | औद्योगिक वनस्पति विज्ञान प्रायोगिक | |
| 3 | पाठ्यक्रम का प्रकार:(कोर कोर्स / इलेक्टिव/ जेनेरिक इलेक्टिव/ वोकेशनल/.....) | मेजर – 2 / माइनर / वैकल्पिक | |
| 4 | पूर्वापेक्षा(Pre-requisite) (यदि कोई हो) | इस कोर्स का अध्ययन करने के लिए, विद्यार्थी ने विषय वनस्पतिशास्त्र / जीवविज्ञान / विज्ञान का अध्ययन कक्षा प्रथम वर्ष / प्रमाण पत्र में किया हो। | |
| 5 | पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्सलर्निंगआउटकम) (CLO) | <ul style="list-style-type: none"> • विद्यार्थी पौधे आधारित उद्योगों में उपयोगीहोने वाले पौधों के विभिन्न भागों को पहचान सकेंगे • यह पाठ्यक्रम छोटे या बड़े पैमाने पर पौधे आधारित उद्योग स्थापित करने के लिए व्यावहारिक ज्ञान प्रदान करेगा | |
| 6 | क्रेडिटमान | 02 | |
| 7 | कुलअंक | अधिकतम अंक: 30+70 =100 | न्यूनतम उत्तीर्ण अंक: 33 |
| भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु | | | |
| व्याख्यान की कुलसंख्या-00- ट्यूटोरियल-00- प्रायोगिक -30- (प्रति सप्ताह 02 घंटे में): L-T-P: | | | |
| इकाई | विषय | व्याख्यान की संख्या | |
| I-V | <ol style="list-style-type: none"> 1. स्थानीय रूप से उपलब्ध फूलों से होली के रंग तैयार करना 2. स्थानीय रूप से उपलब्ध फूलों से खान्ना रंग तैयार करना 3. आसवन विधि द्वारा इत्र निष्कर्षण प्रक्रिया का अध्ययन करना 4. जैम, जेली और अचार की तैयारी और संरक्षण तकनीक का अध्ययन करना 5. रस (नींबू और संतरा आदि) का निष्कर्षण और संरक्षण का अध्ययन करना। | 30 | |

| | | | |
|---|------------|-------------------------|------------|
| 6. विभिन्न प्रकार की चाय (तुलसी की चाय, नींबू की चाय आदि) तैयार करना। 7. तेल देने वाली पत्तियों की पहचान, संग्रह और निष्कर्षण का अध्ययन करना। 8. पत्तेदार मसालों की पहचान, संग्रह और नमूना तैयार करना। 9. पलाश और केले के पत्तों से दौना और पत्तल तैयार करने का प्रशिक्षण। 10. किसी पौधों आधारित औद्योगिक इकाई का भ्रमण। 11. विभिन्न उद्योगों में प्रयुक्त पौधों के विभिन्न भागों के हर्बेरियम तैयार करना *प्रायोगिक कार्य स्थानीय उपलब्धता के अनुसार किया जा सकता है | | | |
| सार बिंदु (कीवर्ड) टैग होली, खाद्य रंग, इत्र निष्कर्षण, जैम, जेली और अचार, रस संरक्षण तकनीक, तेल देने वाले पत्ते, पत्तेदार मसाले, पलाश और केले के पत्ते | | | |
| भाग स- अनुशंसित अध्ययन संसाधन | | | |
| पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन | | | |
| भाग द-अनुशंसित मूल्यांकन विधियां: | | | |
| अनुशंसित सतत मूल्यांकन विधियां: आंतरिक और बाह्य मूल्यांकन में उत्तीर्ण होने हेतु पृथक पृथक न्यूनतम प्राप्तांक आना अनिवार्य है। | | | |
| आंतरिक मूल्यांकन | अंक | बाह्य मूल्यांकन | अंक |
| कक्षा में संवाद / प्रश्नोत्तरी | | प्रायोगिक मौखिक (वायवा) | |
| उपस्थिति | | प्रायोगिक रिकॉर्ड फाइल | |
| असाइनमेंट (चार्ट/मॉडल/सेमिनार/ग्रामीण सेवा/ प्रौद्योगिकी प्रसार/ भ्रमण (एक्स्कर्सन) की रिपोर्ट/सर्वेक्षण/प्रयोगशाला भ्रमण (लैबविजिट)/औद्योगिक यात्रा | | टेबलवर्क/प्रयोग | |
| कुल अंक | 30 | | 70 |