



कक्षा : बी. एससी. तृतीय वर्ष
विषय :- रसायनशास्त्र -I

कोर्स का प्रकार (प्रश्न पत्र का नाम): रसायन विज्ञान में यांत्रिक तकनीक कोर्स कोड/S3-CHEM3D
व्याख्यान की कुल अवधि- 60 घंटे कुल क्रेडिट: 04 कुल अंक: 100 अधिकतम अंक: (30+70) उत्तीर्ण अंक: 35
पाठ्यक्रम अध्ययन की उपलब्धियां :-

1. विश्लेषण के लिए मानक प्रतिदर्श तैयार करना।
2. रसायन विज्ञान की विश्लेषणात्मक विधियां एवं उपकरणों का विवरण (यंत्रीकरण)।
3. विभिन्न स्पेक्ट्रोमिकी तकनीकों के लिए यंत्रीकरण।
4. विभिन्न विद्युत विश्लेषणात्मक तकनीकों के सिद्धांत एवं यंत्रीकरण।
5. विश्लेषण की प्रकाशिक विधियों हेतु उपयुक्त यंत्रीकरण।
6. उन्नत वर्णलेखिकी तकनीकें।

| इकाई | विषय | व्याख्यान संख्या |
|------|--|------------------|
| 1 | रसायनिक विश्लेषण के प्रायोगिक आयाम - 1. वास्तविक प्रतिदर्श (सैंपल) का विश्लेषण : विश्लेषणात्मक पद्धति का चुनाव, मानक प्रतिदर्श का विश्लेषण, विश्लेषण के लिए मानक प्रतिदर्श तैयार करना, प्रतिदर्श में आर्द्रता, प्रतिदर्श का शुष्कीकरण प्रतिदर्श का अपघटन एवं विलीनीकरण (डिजॉल्यूशन), प्रतिदर्श के अपघटन एवं विलीनीकरण में त्रुटियों का स्रोत। 2. प्रयोगशाला में स्वचालन : आरंभिक परिचय, विश्लेषणात्मक विधियों का वर्गीकरण। यांत्रिक (इंस्ट्रुमेंटल) विधियों के प्रकार विश्लेषण के लिए यंत्रों की महत्ता। एनालॉग एवं डिजिटल संकेत, प्रयोगशाला स्वचालन के लिए योजना निर्माण। स्वचालित यंत्रों एवं यंत्रीकरण का विहंगावलोकन। उत्तम प्रयोगशाला कार्यप्रणाली यंत्रों का मानकीकरण, प्रक्रियाओं का अभीष्टीकरण (आप्टीमाइजेशन)। | 06 |
| 2 | इलेक्ट्रानिक एवं कम्पन घूर्णन स्पेक्ट्रोमिकी का सिद्धांत एवं यंत्रीकरण : 1. पराबैंगनी दृश्य (UV-Vis) स्पेक्ट्रोमिकी आधारभूत सिद्धांत, यंत्रीकरण एवं तकनीकें। 2. फूरियर ट्रांसफार्म इंफारेड (FTIR) स्पेक्ट्रोमिकी : अवरक्त स्पेक्ट्रोमिकी का आरंभिक परिचय एवं आधारभूत सिद्धांत, यंत्रीकरण (FTIR) स्पेक्ट्रोमिकी का आरंभिक परिचय एवं आधारभूत सिद्धांत यंत्रीकरण (FTIR) स्पेक्ट्रोमिकी की कार्यप्रणाली (FTIR) स्पेक्ट्रोमिकी के लाभ। 3. रमन स्पेक्ट्रोमिकी : रमन प्रभाव की क्रियाविधि - कांटम सिद्धांत एवं चिरसम्मत (क्लासिकल) सिद्धांत। यंत्रीकरण एवं तकनीक। घूर्णी रमन प्रभाव का गुणात्मक वर्णन, नाभिकीय चकण का प्रभाव, कम्पन रमन (स्पेक्ट्रा), स्टोक्स एवं प्रति स्टोक्स रेखाएं, उनकी तीव्रता का अंतर, पारस्परिक अपवर्जन का नियम। | 08 |
| 3 | आणविक अभिरक्षणन तकनीकें (मॉलिक्यूलर कैरेक्टराइजेशन तकनीकें) - 1. नाभिकीय चुंबकीय अनुनाद स्पेक्ट्रोमिकी (NMR) के आधारभूत सिद्धांत, यंत्रीकरण, चुंबक, चकण उत्पादक (स्पीव जेनरेटर), रेडियो आवृत्ति उत्पादक (आर.एफ.जेनरेटर), रेडियो आवृत्ति अभिग्राही (आर.एफ. रिसीवर), सिग्नल रिकॉर्डर, NMR सिग्नल की गणना। 2. इलेक्ट्रॉन चकण अनुनाद (ESR) स्पेक्ट्रोमिकी : परिचय, सिद्धांत, यंत्रीकरण, वर्णन नियम, तैंडे कारक (Lande's factor, g) की व्याख्या। हाइपरफाइन एवं सुपर हाइपरफाइन युग्मन। 3. दृश्यमान स्पेक्ट्रोमिती (मास स्पेक्ट्रोमिती) : दृश्यमान स्पेक्ट्रोमिकी का सिद्धांत। दृश्यमान स्पेक्ट्रोमीटर का सिद्धांत एवं संचालन। | 12 |

V/A
Jain
@

| | | |
|---|---|----|
| | <p>- आयनन तकनीक - स्पेक्ट्रॉम संघात (इम्पेक्ट), रासायनिक आयनीकरण, विद्युत छिड़काव (इलेक्ट्रोस्त्र) वैद्युतिक निस्सरण (इलेक्ट्रीकल), लेजर विशोषण, तीव्र अणु बमबारी। - दृव्यमान आवेश अनुपात के आधार पर आयनों का पृथक्करण। विश्लेषक (एनलाइजर्स) : चुंबकीय क्षेत्र, विद्युत चतुर्भुज (क्वाड्रिपोल), उच्च रिलॉल्युशन बहु परावर्तन उड्डयन समय (मल्टीपल रिपलेवशन, टाइम ऑफ फ्लाइट, MR TOF)</p> | |
| 4 | <p>परमाणु अभिलक्षण तकनीकें (एटागिक कैरेक्टराइजेशन तकनीकें) :</p> <ol style="list-style-type: none"> ज्वाला प्रकाशमिति : ज्वाला उत्सर्जन स्पेक्ट्रमिकी, ज्वाला के अभिलक्षण, ज्वाला प्रकाशमापी का यंत्रीकरण एवं कार्यप्रणाली। परमाण्विक अवशोषण स्पेक्ट्रमिकी : (AAS) आधारभूत सिद्धांत, यंत्रीकरण, कणित्र (एटमाइजर) एवं संसूचकीय सीमाएं (डिटेक्शन लिमिट्स) AAS में व्यतिकरण (इंटरफेरेंस) एवं उनके उन्मूलन (एलिमिनेशन)। परमाण्विक उत्सर्जन स्पेक्ट्रमिकी (AES) : सिद्धांत, उत्तेजन (एक्साइटेशन) हेतु स्रोत, यंत्रीकरण, गुणात्मक एवं मात्रात्मक विश्लेषण। | 10 |
| 5 | <p>विद्युत विश्लेषणात्मक तकनीकें :</p> <ol style="list-style-type: none"> ध्रुवण लेखिकी (पोलरोग्राफी) पोलरोग्राफी के सामान्य सिद्धांत एवं यंत्रीकरण, अर्ध तरंग विभव (हाफ वेव पोटेंशियल), उत्कमणीय कैथेडिक, एनोडिक एवं कैथोडिक, एनोडिक तरंगों के लिए समीकरण, उत्कमणीय पोलरोग्राफिक तरंग का विश्लेषण। वोल्टामिती : सामान्य सिद्धांत एवं उपकरण, चकीय वोल्टामिति, रैखिक स्कैन वोल्टामिति, पल्स वोल्टामापी विधियां, अति सूक्ष्म इलेक्ट्रोड के साथ वोल्टामिति, स्टिपिंग विधियां। धारामिति (एम्परोमेट्री) सिद्धांत एवं एक्परोमेट्रिक अनुमापन तकनीकें - बिन्दुपाती पारद इलेक्ट्रोड (ड्रॉपिंग मर्करी इलेक्ट्रोड) घूर्णी प्लेटिनम सूक्ष्म इलेक्ट्रोड (रोटेटिंग) प्लेटिनम माइक्रो इलेक्ट्रोड। विभवमिति (पोटेंशियोमेट्री) : परिचय, संदर्भ एवं सूचक इलेक्ट्रोड, आयन चयनात्मक इलेक्ट्रोड। सेल विद्युत वाहक बल (EMF) का यंत्रीकरण एवं मापन। विभवमिति अनुमापन। चालकतामिति : (कंडक्टोमेट्री) : सिद्धांत, चालकता मापन, चालकतामितीय अनुमापन। | 12 |
| 6 | <p>प्रकाशिका एवं उन्नत वर्णलेखी तकनीकें :</p> <ol style="list-style-type: none"> ध्रुवणमिति : ध्रुवणमापी, प्रकाशिक घूर्णन, प्रकाशिक घूर्णन का मापन। अपवर्तनमिति: (Refractometry) : अपवर्तन का सिद्धांत, स्रोत का नियम, अपवर्तनमापी का निर्माण एवं कार्यप्रणाली। गैस वर्णलेखी (GC) : सिद्धांत, यंत्रीकरण उपकरण एवं विभिन्न भागों का विवरण, कॉलम (पैकड एवं केशिका कॉलम) संसूचकों (डिटेक्टर) हेतु विशिष्ट मानदंड। तापीय चालकता सूचकांक, ज्वाला आयनीकरण संसूचकांक, इलेक्ट्रॉन कैप्चर संसूचक, नाइट्रोजन-फॉस्फोरस संसूचक, ताप आयनिक विशिष्ट संसूचक, (TSD) प्रकाश आयनीकरण संसूचक। योजनाबद्ध (प्रोपेन्ड) ताप गैस वर्णलेखी। उच्च प्रदर्शन द्रव वर्णलेखी (हाई परफॉर्मेंस लिक्विड क्रोमेटोग्राफी HPLC): सिद्धांत यंत्रीकरण, उपकरणों के विभिन्न भागों का विवरण, स्थिर प्रावस्था (कॉलम) चलित प्रावस्था, संसूचक, यूव संसूचक, आरआई संसूचक, प्रतिदीप्ति संसूचक, प्रकाश डायोड क्षेत्र संसूचक, वाष्पकरणीय प्रकाश प्रकीर्णन संसूचक (ELSD), चालकतामितीय संसूचक एवं विद्युत रासायनिक संसूचक। | 12 |
| | <p>पाठ्य पुस्तकें/संदर्भ ग्रंथ :-</p> <ol style="list-style-type: none"> कौर, एच, इंस्ट्रुमेंटल मेथड्स ऑफ केमिकल एनालिसिस: प्रगति प्रकाशन। शर्मा, बी.के. इंस्ट्रुमेंटल मेथड्स ऑफ केमिकल एनालिसिस खंडपुर, आर.एस. एनालिटिकल इंस्ट्रुमेंशन, टाटा मैकाग्रहिल स्कोग, सीए, होलर, एफजे, नीमन टीए, प्रिंसिपल ऑफ इंस्ट्रुमेंटल एनालिसिस, सेंगेज लर्निंग इंडिया खोपकर एस.एम., इंस्ट्रुमेंटल एनालिसिस इन वायो एनालिटिकल केमिस्ट्री, न्यू एज इंटरनेशनल चटवाल, ए. इंस्ट्रुमेंटल मेथोडोलॉजी ऑफ एनालिसिस, हिमालय पब्लिशिंग हाउस कलसी, पी.एस., स्पेक्ट्रोकोपी ऑफ आर्गेनिक कंपाउंड्स, न्यू एज इंटरनेशनल | |



स्थापना वर्ष: 1983

कस्तूरबागांधी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संचालित
कस्तूरबागाम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबागाम, इंदौर
(स्वशासी आवासीय कन्या महाविद्यालय, देवी अहिल्या वि.वि., इंदौर से संबद्ध)
E-mail: krl.extension@gmail.com, Website: http://www.kgri.org, Ph. Fx-0731-2874065
// शैक्षणिक सत्र: 2024-25 //



कक्षा : बी.एससी. तृतीय वर्ष
विषय :- रसायनशास्त्र
प्रायोगिक

कोर्स का प्रकार (प्रश्न पत्र का नाम): रसायन विज्ञान में यांत्रिक वैश्लेषिक तकनीक कोर्स कोड/S3-CHEM3Q
व्याख्यान की कुल अवधि- 30 घंटे कुल क्रेडिट: 02 कुल अंक: 100 अधिकतम अंक: (30+70) उत्तीर्ण अंक: 35
पाठ्यक्रम अध्ययन की उपलब्धियां :-

1. इस पाठ्यक्रम के उपरांत विद्यार्थी रसायनशास्त्र विषय में यांत्रिक, वैश्लेषिक तकनीकों के निम्न आयामों का ज्ञान प्राप्त कर सकेंगे।
2. विश्लेषण के लिए मानक प्रतिदर्श तैयार करना।
3. स्पेक्ट्रमितीय विधि से विलयन की सांद्रता ज्ञात करना।
4. स्पेक्ट्रमितीय विधि से संकुलों की रससमीकरणमिति और स्थायित्व स्थिरांक का निर्धारण करना।
5. विभवमिति एवं चालकतामिति अनुमापन करना।
6. उन्नत वर्णलेखीय तकनीक।

| इकाई | विषय विवरण | व्याख्यान संख्या |
|--------|--|------------------|
| इकाई-1 | स्पेक्ट्रम प्रकाशमिति अथवा वर्णकमीय ज्योतिमिति (स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री) - 1. स्पेक्ट्रम प्रकाशमिति द्वारा फेरिक सैलिसिलेट संकुल से Fe आयन की सांद्रता का निर्धारण। 2. स्पेक्ट्रम प्रकाशमिति द्वारा कोमियम एवं मैगनीज का एकस साथ निर्धारण। 3. स्पेक्ट्रम प्रकाशमिति द्वारा सल्फेट और फॉस्फेट का निर्धारण। 4. स्पेक्ट्रम प्रकाशमिति द्वारा सूचक के pK मान का निर्धारण। 5. ज्वाला प्रकाशमिति द्वारा नल के पानी में मैगनीशियम एवं कैल्शियम का निर्धारण। 6. स्पेक्ट्रम प्रकाशमिति द्वारा संकुल के रसस्मतीकरण एवं स्थायित्व स्थिरांक का निर्धारण करना। | 06 |
| इकाई-2 | अपवर्तनांकमिति एवं ध्रुवणमिति - 1. ऐब अपवर्तनांकमापी का उपयोग करके मिश्रण (जैसे ग्लिसरॉल एवं पानी) के अपवर्तनप के नियम को सत्यापित करना। 2. किसी दिए गए प्रकाश सक्रिय पदार्थ का विशिष्ट घूर्णन ज्ञात करना। 3. ग्लूकोज एवं फ्रुक्टोज के विशिष्ट घूर्णन का निर्धारण करना। 4. एंजाइम उत्तरप्रेरण सुक्रोज के प्रतिलोपन का निर्धारण करना। 5. ध्रुवणमापी की सहायता से प्रकाश सक्रिय पदार्थ के विलयन की सांद्रता निर्धारण करना। | 06 |
| इकाई-3 | विभवमिति - 1. विभवमापी विधि से मानक ईएमएफ एवं डेनियल सेल के मानक मुक्त उर्जा परिवर्तन को निर्धारित करना। 2. दिए गए हाइड्रोक्लोरिक अम्ल का क्षार विलयन के द्वारा विभवमितीय अनुमापन। 3. दिए गए फेरस सल्फेट विलयन का पोटेशियम डाइक्रोमेट के द्वारा विभवमितीय अनुमापन। 4. कम घुलनशील पदार्थ के विलेयता गुणनफल का निर्धारण। | 06 |
| इकाई-4 | चालकतामिति - 1. सोडियम हाइड्रोक्साइड के साथ हाइड्रोक्लोरिक एसिड का चालकतामितीय अनुमापन। 2. अमोनियम हाइड्रोक्साइड के साथ हाइड्रोक्लोरिक एसिड का चालकतामितीय अनुमापन। 3. अमोनियम हाइड्रोक्साइड के साथ एसिटिक एसिड का चालकतामितीय अनुमापन। | 06 |
| इकाई-5 | ध्रुवणलेखिकी - 1. ध्रुवणलेखिकी द्वारा धातु आयन की अर्ध तरंग विभव का निर्धारण करना। 2. ध्रुवणलेखिकी द्वारा किसी अज्ञात विलयन में Cd(II) आयन की मात्रा का निर्धारण करना | 06 |

VAC
Jan

संदर्भ ग्रंथ -

1. फर्निश, बी.एस., हैनफोर्ड, ए.जे., रिमथ, पी.डब्ल्यू.जी., टैचेल, ए.आर., योगेल बुक ऑफ प्रेक्टिकल आर्गेनिक केमिस्ट्री, पियर्सन एजुकेशन, 2005, 5वां एडिशन।
2. गुरुथू, जे.एन.प. कपूर, आर., एडवांस्ड एक्सापेरिमेंटल केमिस्ट्री, एस्. चंद, एंड कंपनी।
3. सुंदरम, एस. कृष्णन, पी.राघवन, पी.एस., प्रेक्टिकल केमिस्ट्री, पार्ट-2 एस्. विश्वनाथन कंपनी प्रा. 1996
4. शोमेकर, डेविड पी., गारलैंड के डब्ल्यू, निबलर, जे.डब्ल्यू., एक्सापेरिमेंट इन फिजिकल केमिस्ट्री, मैकग्रा., हिल बुक कंपनी।
5. यादव, जे.बी., एडवांस्ड प्रेक्टिकल फिजिकल केमिस्ट्री, गोयल पब्लिशिंग हाउस।
6. घोष, जे.सी., एक्सापेरिमेंट्स इन फिजिकल केमिस्ट्री, भारती भवन पब्लिशिंग।
7. कलसी, पी.एस., स्टेवटोस्कोपी ऑफ आर्गेनिक कंपाउंड्स, न्यू एज इंटरनेशनल।

1/2
 June
 @



स्थापना वर्ष: 1963

कस्तूरबागांधी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संचालित
कस्तूरबागाम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबागाम, इंदौर
(स्वशासी आवासीय कन्या महाविद्यालय, देवी अठिल्या वि.वि., इंदौर से संबद्ध)
E-mail: krl.extension@gmail.com, Website: http://www.kgri.org, Ph. Fx-0731-2874065
// शैक्षणिक सत्र: 2024-25 //



कक्षा : बी.एससी. तृतीय वर्ष
विषय :- रसायनशास्त्र - II

कोर्स का प्रकार (प्रश्न पत्र का नाम): जैव भौतिकी, जैव अकार्बनिक और कार्बधात्विक रसायन कोर्स कोड/S3-CHEM4D
व्याख्यान की कुल अवधि- 60 घंटे कुल क्रेडिट: 04 कुल अंक: 100 अधिकतम अंक: (30+70) उत्तीर्ण अंक: 35

पाठ्यक्रम अध्ययन की उपलब्धियां :-

1. जैव भौतिकी अवधारणाएं जैसे पीएच., जैविक आक्सीकरण, जैव ऊर्जा
2. संक्रमण धातु संकुल का इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा, चुंबकीय गुण
3. आणविक कक्षीय सिद्धांत का उपयोग कर कार्बधात्विक यौगिकों की संरचना और बंधन विश्लेषण
4. मुख्य समूह तत्वों के कार्बधात्विक यौगिक, उनकी संरचना और बंधन विश्लेषण
5. जैव अकार्बनिक रसायन विज्ञान और जैविक प्रणालियों में धातु आयनों की भूमिका

| इकाई | विषय विवरण | व्याख्यान की संख्या |
|--------|--|---------------------|
| इकाई-1 | <ul style="list-style-type: none"> ❖ जल, पीएच. और बफर - जल जैविक प्रक्रिया के लिए एक माध्यम के रूप में जैविक प्रणाली के संदर्भ में पीएच. की अवधारणा, जैव अणु पर पीएच. का प्रभाव, जैविक बफर प्रणाली। ❖ जैव अणु, हाइड्रोजन बंधन, वंडरवाल्स अंतः क्रिया, आयनिक बंध जल विरोधी आकर्षण, ग्लाइकोसाइड बंधन, पेप्टाइड बंधन, फास्फोडिएस्टर बंधन। विभिन्न जैविक बफर तंत्र की भूमिका जैसे - फास्फेट, बाईकार्बोनेट बफर प्रोटीन अमीनो एसिड बफर, हीमोग्लोबिन बफर तंत्र। ❖ जैविक आक्सीकरण - परिभाषा, जैविक आक्सीकरण के प्रकार, आक्सीजन की सीधी क्रिया द्वारा आक्सीकरण अपचयन, हाइड्रोजन की हानि से ऑक्सीकरण, इलेक्ट्रॉन परिवहन श्रृंखला, ETC के अवरोधक, आक्सीजन फास्फोरिलीकरण - परिभाषा, ऑक्सीजन फास्फोरिलीकरण के सिद्धांत, अवरोधक, आयुग्मक जैव ऊर्जा युग्म अभिक्रियाएं, उष्मागतिकी का नियम, मुक्त ऊर्जा, मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन और साम्य स्थिरांक के बीच संबंध, उच्च ऊर्जा यौगिकों का सामान्य परिचय। ❖ जैविक प्रणालियों में मुक्त ऊर्जा की सार्वभौमिक मुद्रा के रूप में एटीपी की संरचना उदाहरण के साथ - मांसपेशियों के संकुचन, एटीपी जल अपघटन की मुक्त ऊर्जा। | 12 |
| इकाई-2 | <ul style="list-style-type: none"> ❖ संक्रमण धातु संकुलों के चुंबकीय गुण :- चुंबकीय व्यवहार के प्रकार - प्रतिचुम्बकत्व, अनुचुम्बकत्व, लोह चुम्बकत्व, प्रति लोह चुम्बकत्व एवं फैंरो चुम्बकत्व, चुम्बकत्व सुग्राहिता की उत्पत्ति तथा मापने की विधियाँ - गॉय विधि, भटनागर- माथुर विधि, विवंक विधि, क्यूरी विधि एवं नाभिकीय चुम्बकीय अनुनाद विधि, चुम्बकीय आघूर्ण, L.S. युग्मन, मूल अवस्था टर्म संकेत का निर्धारण, कक्षक कोणीय संवेग युग्मन, चुम्बकीय आघूर्ण में कक्षक योगदान, 3d धातु संकुलों के लिए चुम्बकीय आघूर्ण आंकड़ों की उपयोगिता। | 12 |
| इकाई-3 | <ul style="list-style-type: none"> ❖ कार्ब धात्विक यौगिकों का परिचय - धातु-कार्बन बंध (आयनिक s, p और बहु केन्द्रीय बंध) प्रकृति के आधार पर उपयुक्त उदाहरण के साथ परिभाषा और वर्गीकरण। ❖ धातु अल्काइल्स : मिथाइल लिथियम (टेट्रामर) और ट्राय ट्राईएल्किल एल्युमिनियम (डाइमर) की महत्वपूर्ण संरचनात्मक विशेषताएं, इन यौगिकों में बहुनाभिकीय बंधन की अवधारणा। एथीन के बहुलीकरण में ट्राइएथिल एल्युमिनियम की भूमिका (जीग्लरल्लाटा उत्प्रेरक)। ❖ कार्ब मैग्नीशियम यौगिक - ग्रिगनार्ड अभिकर्मक, विरंचन, संरचना और रासायनिक अभिक्रियाएं। ❖ कार्बजिक यौगिक - विरंचन और रासायनिक अभिक्रियाएं। कार्बलिथियम यौगिक - विरंचन और रासायनिक अभिक्रियाएं। कार्बसल्फर यौगिक - नामकरण, संरचनात्मक विशेषताएं, थायोल। थायो, ईथर, सल्फोनिक एसिड, सल्फोनामाइड और सल्फागुआनिडाइन बनाने की विधियां और रासायनिक अभिक्रियाएं। | 12 |

अविरत.....2

(Handwritten signatures and marks)

| | | |
|--------|--|----|
| इकाई-4 | ❖ धातु कार्बनिल्स - 18 इलेक्ट्रॉन नियम, एक नाभिकीय बहुनाभिकीय और 3d श्रृंखला के प्रतिस्थापित धातु कार्बनिक की इलेक्ट्रॉन गणना। 3d श्रृंखला के मोनो और द्विनाभिक कार्बनिल्स को बनाने की सामान्य विधियां (प्रत्यक्ष संयोजन, अपचयन कार्बोनाइलेशन, उष्मीय एवं प्रकाश रासायनिक अपघटन) VBT का उपयोग करते हुए Cr, Mn, Fe, Co और Ni के मोनोन्यूक्लियर और वाइन्ड्यूक्लियर कार्बोनिल्स की संरचनाएं। Co का n ग्रहणकर्ता व्यवहार (CO के आणविक संरचना पर चर्चा), सहकियात्मक प्रभाव की तुलना। | 12 |
| इकाई-5 | ❖ जैव अकार्बनिक रसायन - जैविक तंत्र से धातु आयन की भूमिका जैविक तंत्र में उनकी क्रिया के अनुसार तत्वों का वर्गीकरण। धातुओं के वितरण पर भू-रासायनिक प्रभाव। सोडियम/K-पम्प, कार्बनिक एनहाइड्रोज और कार्बोक्सीपेटिडोज। कुछ ट्रेस धातुओं की अधिकता और कमी। धातु आयनों की विभाक्तता (Hg, Po, Cd, or As) विषाक्तता के कारण, दवा में चीलेटिंग एजेंटों का उपयोग। आयरन और उसका जैव-प्रणालियों में अनुप्रयोग, उर्जा उत्पादन और क्लोरोफिल में Mg ²⁺ आयनों की भूमिका। रक्त का थक्का बनाने में Ca ²⁺ की भूमिका, हीमोग्लोबिन - आयरन का भंडारण और स्थानांतरण। | 12 |
| | संदर्भ ग्रंथ: - <ol style="list-style-type: none"> 1. योगेल, एआई गुणात्मक अकार्बनिक विश्लेषण, लॉन्गमैन 2. स्वेहला, जी, वोगल्स क्वालिटेटिव इनऑर्गेनिक एनालिसिस 3. कपास, एफएजी, विल्किंसन एंड गॉस, पीएल बेसिक इन ऑर्गेनिक केमिस्ट्री, विली इंडिया 4. हुडे, जेई, कीटर, ईए और कीटर, आरएल, इन ऑर्गेनिक केमिस्ट्री, प्रिंसिपल ऑफ स्ट्रक्चर एंड रिएक्टिविटी, हार्पर कॉलिन्स, पियर्सन 5. शॉर्प, एजी अकार्बनिक रसायन, चौथा भारतीय पुनर्मुद्रण, पियर्सन एजुकेशन | |

Lok

Jen

@



स्थापना वर्ष: 1963

कस्तूरबागांधी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संचालित
कस्तूरबागाम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबागाम, इंदौर
(स्वशासी आवासीय कन्या महाविद्यालय, देवी अहिल्या वि.वि., इंदौर से संबद्ध)
E-mail: krl.extension@gmail.com, Website: http://www.kgri.org, Ph. Fx-0731-2874065
// शैक्षणिक सत्र: 2024-25 //



कक्षा : बी.एससी. तृतीय वर्ष
विषय :- रसायनशास्त्र
(प्रायोगिक)

कोर्स का प्रकार (प्रश्न पत्र का नाम): संश्लेषण और विश्लेषणात्मक तकनीक कोर्स कोड / S3-CHEM4Q
व्याख्यान की कुल अवधि- 30 घंटे कुल क्रेडिट: 02 अधिकतम अंक: (30+70) उत्तीर्ण अंक: 35

पाठ्यक्रम अध्ययन की उपलब्धियां :-

1. $FeCl_3$ से फेरोसीन का संश्लेषण करना।
2. $K_2(Fe-C_2O_4)_3$ का संश्लेषण
3. जैव नमूनों का पीएच निकालना
4. फोटोमिति द्वारा रक्त के नमूने में शर्करा का निर्धारण करना

| इकाई | विषय विवरण | व्याख्यान की संख्या |
|------|--|---------------------|
| 1 | संश्लेषण - 1. $FeCl_3$ से फेरोसीन का संश्लेषण करना। 2. $K_2(Fe-C_2O_4)_3$ संकुल का संश्लेषण 3. $Cr(C_5H_5)_3$ का संश्लेषण करना। 4. एसीटो - आयरन संकुल का संश्लेषण 5. ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक का उपयोग करके बैजोइक एसिड से टाइफेनिल मेथनॉल का संश्लेषण। | 10 |
| 2 | उपकरण - 1. जैव नमूने के पीएच का निर्धारण 2. फोटोमिति विधि द्वारा रक्त के नमूने में शर्करा का निर्धारण करना 3. Na, K आयनों का निर्धारण | 08 |
| 3 | कोमेटोग्राफी - 1. स्तंभ कोमेटोग्राफी $Fe^{+3}/Co^{+3}/Pb^{+3}/Ag^+$ के R1 मानों का निर्धारण। 2. टीएलसी द्वारा $Pb^{+2}/Cu^{+2}/Hg^{+2}$ के R2 मानों का निर्धारण। | 06 |
| 4 | पोलरोग्राफी - 1. Fe^{+3}/Co^{+3} आयनों का EMF निर्धारण। 2. पोलरोग्राफी विधि द्वारा $Pb^{+2}/Cd^{+2}/Hg^{+2}$ आयनों का EMF निर्धारण। | 06 |
| | अनुशंसित सहायक पुस्तकें - 1. गुरुदीप राज, गोयल पब्लिशिंग हाउस द्वारा एडवांस इन ऑर्गेनिक केमिस्ट्री प्रेविटलक 2. विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान और इंस्ट्रुमेंटेशन विलार्ड, विली प्रकाशन 3. चंद द्वारा पर्यावरण रसायन शास्त्र 4. जाधव द्वारा उन्नत अकार्बनिक रसायन | |
| | | |

VK

Ju

Q



Estb. 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute

Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020
An Autonomous Women's College, Affiliated to Devi Ahilya University, Indore



Syllabus – B.Sc. III Year– Academic Session 2024-25
(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14B)

B.Sc.- Third Year

SUBJECT– BOTANY

COURSE : S3-BOTA3D - Cytology, Plant Breeding and Biotechnology (Paper-I)

MAXIMUM MARKS : 100 (70+30)
TOTAL CREDITS :04

MINIMUM MARKS : (21+14)
TOTAL HOURS: 60

AIMS

This course is designed with the aim to provide knowledge of botany to the students and develop understanding of basic concepts of Botany.

OBJECTIVES

- To give an understanding about the concepts of Plant Breeding & Biotechnology.
- To provide guidance to students for better understanding of concepts, thoughts and theories with practical.
- To provide knowledge of gene variance in plant breeding.
- To develop broad thinking and awareness about the necessary concepts and terminologies.

TEACHING METHODOLOGY

- The Teaching Methodology shall be based on the scientifically proven methods of demonstration and Modern Strategies.
- The Teaching Methodology for the present course would include Lecture, practical and observational. Teaching will be Bilingual.

COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO)

1. Learn the basic principles of cytology, plant breeding, and biotechnology.
2. Acquire the applicability of Biotechnology in relation to the welfare of society.
3. Explain the importance of plant breeding.
4. Differentiate between cell division types.

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute



Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020
 An Autonomous Women's College, Affiliated to Devi Ahilya University, Indore

Syllabus – B.Sc. III Year– Academic Session 2024-25
 (Under NEP 2020 & As per Ordinance 14B)

| UNIT | CONTENTS | DURATION |
|----------|---|----------|
| UNIT I | 1. Cytology 1.1 Definition and Scope. 1.2 The Cell Theory. 1.3 Structure of Prokaryotic and Eukaryotic cell. 2. Cell Envelops- 2.1 Cell membrane: composition models and function. 2.2 Plant Cell wall structure and function. | 12 Hours |
| | 1. कोशिका विज्ञानं 1.1 परिभाषा और संभावनाए 1.2 कोशिका सिद्धांत 1.3 प्रोकेरियोटिक और युकेरियोटिक कोशिका की संरचना 2. कोशिका आवरण – 2.1 कोशिका झिल्ली – संरचना, मॉडल और कार्य 2.2 पादप कोशिका भित्ति की संरचना और कार्य | |
| UNIT II | 1. Cell Organelles Structure and Function: 1.1 Endoplasmic reticulum, Golgi body. 1.2 Mitochondria, Plastids- types and Chloroplast. 1.3 Nucleus- Nuclear membrane, nucleoplasm, nuclearpore, nucleolus, chromatin material. 1.4 Lysosomes, peroxisomes, vacuole. 1.5 Cytoskeleton- Microtubules and macro filaments. 1.6 Ergastic substance (such as starch grains, crystal, gums, resins and other compound). | 12 Hours |
| | 1. कोशिकांग संरचना और कार्य 1.1 अंतर्द्रव्यी जालिका, गोल्जी काय 1.2 माइटोकॉण्ड्रिया, प्लास्टिड- प्रकार और क्लोरोप्लास्ट 1.3 केन्द्रक – केन्द्रक झिल्ली, केन्द्रक द्रव्य, केन्द्रक छिद्र, केंद्रिका, क्रोमेटिन पदार्थ 1.4 लाईसोसोम, पेरोक्सिसोम, रिक्तिका 1.5 कोशिका कंकाल (साईटोस्केलेटन) – सूक्ष्म नलिकाए और स्थूल तंतु 1.6 एर्गास्टिक पदार्थ (जैसे स्टार्च अनाज, क्रिस्टल, गोंद, रेजिन और अन्य यौगिक) | |
| UNIT III | 1. Chromosomal organization: 1.1 Structure, types and functions. 1.2 Ultra structure of Chromosomes. 1.3 Karyotype and Idiograms. 1.4 Nucleosome model. 1.5 Special types of chromosomes. 2. Variations in chromosome structure: 2.1 Structural change-deletion, duplication, translocation and inversion. 2.2 Variation in chromosome number- euploidy, aneuploidy. 3. Cell Cycle and Cell Division – Mitosis and Meiosis. | 12 Hours |



Estb. 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute
Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020
An Autonomous Women's College, Affiliated to Devi Ahilya University, Indore

Syllabus – B.Sc. III Year– Academic Session 2024-25
(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14B)

| | | |
|---------|---|----------|
| | <ol style="list-style-type: none">गुणसूत्र संगठन<ol style="list-style-type: none">संरचना, प्रकार और कार्यगुणसूत्रों की संरचनाकैरियोटाइप और इडीयोग्रामनुक्लियोसोम मॉडलविशेष प्रकार के गुणसूत्रगुणसूत्र संरचना में बदलाव –<ol style="list-style-type: none">संरचनात्मक परिवर्तन – विलोपन, दोहराव, स्थानांतरण और उलटाकोशिका चक्र और कोशिका विभाजन – समसूत्री विभाजन और अर्धसूत्री विभाजन | |
| UNIT IV | <ol style="list-style-type: none">Plant Breeding –<ol style="list-style-type: none">Introduction and goals.Principles and techniques: classical (conventional- hybridization)Hybrid vigor and heterosis.Modern techniques- production of genetic variation, technique at plant level, cell/tissue level, at DNA level.Significance and limitations of plants breeding.Plant Breeding Programs in India- Rice, Wheat, Sugarcane and Cotton.<ol style="list-style-type: none">Important National and International Institutes. | 12 Hour |
| | <ol style="list-style-type: none">पादप प्रजनन –<ol style="list-style-type: none">परिचय और लक्ष्यसिद्धांत और तकनीक संकरण (पारम्परिक) शास्त्रीय :संकर ओज और हेटेरोसिसआधुनिक तकनीक आनुवंशिकी भिन्नता का उत्पाद – पादप स्तर पर तकनीक, कोशिका ऊतक स्तर / डीएनए स्तर परपादप के प्रजनन का महत्व और सीमाएंभारत में पादप प्रजनन कार्यक्रम – चावल, गेहूँ, गन्ना और कपास<ol style="list-style-type: none">महत्वपूर्ण राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय संसाधन | |
| UNIT V | <ol style="list-style-type: none">Biotechnology:<ol style="list-style-type: none">History, Definition and Scope.Basic aspects of plant tissue culture and Totipotency.Important achievements in crop biotechnology.Genetic Engineering:<ol style="list-style-type: none">Tools and techniques of Recombinant DNA technology.Types of cloning vectors.Biology of Agrobacterium, vector for gene delivery and marker gene.Genomic and cDNA library.PCR and DNA fingerprints. | 12 Hours |
| | <ol style="list-style-type: none">जैव प्रौद्योगिकी :<ol style="list-style-type: none">इतिहास, परिभाषा और कार्यक्षेत्रपादप ऊतक संवर्धन और टोटियोपोटेंसी के बुनियाद पहलूफसल जैव प्रौद्योगिकी में महत्वपूर्ण उपलब्धियाआनुवंशिक अभियांत्रिकी:<ol style="list-style-type: none">पुनार्योगज डीएनए प्रौद्योगिकी के औजार और तकनीक | |



Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute

Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020

An Autonomous Women's College, Affiliated to Devi Ahilya University, Indore



Syllabus – B.Sc. III Year– Academic Session 2024-25
(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14B)

- | | |
|---|--|
| 2.2 क्लोनिंग वैक्टर के प्रकार | |
| 2.3 जीन वितरण के लिए एग्रेगैटोरियम का जीव विज्ञान और मार्कर जीन | |
| 2.4 जीनोमिक और सी डीएनए लाइब्रेरी | |
| 2.5 पीसीआर और डीएनए फिंगर प्रिंटिंग | |

Suggested Readings:

1. P.K.Gupta A text book of Cell and Molecular biology, Rastogi Publication, Meerut, India (1999)
2. P.K.Gupta, Genetics, Rastogi Publication, Meerut, India (1999)
3. Albert. B.,Bray, D., Lewis, J., Ratf, M., Roberts, K., and Waston, J.D. Molecular Biology of the Cell, Garland Publishing Inc., New York.
4. Wolfe. S.L.. Molecular and Cellular Biology, Wadsworth Publishing Co., California, USA(1993)
5. Rost. T.et al Plant Biology, Wadsworth Publishing Co., California, U.S.A. (1998).
6. Krishanmurthy K.V. Methods in Cell Wall Cytochemistry, CRC Press, Boca Raton, Florida, U.S.A. (2000).
7. Singh B.D. Biotechnology Kalyan Publishers, N.Delhi (2004)
8. Singh R.P. Introductory Biotechnology, Central Book Depot,Allahbaad (1992).
9. Roy Satyesh Chandra and Kalyan Kumar De Cell Biology, New Central Book Agency (P) Ltd., Calcutta(2001).
10. Soni K.C. Biotechnology IV, College Book Centre, Jaipur (2006).

GUIDELINES & RULES FOR STUDENTS

- The students are expected to follow the following rules for deriving maximum benefits of the course
- Don't leave the campus without permission. In case of emergency, written permission from the Course Coordinator is required. Be punctual and attend all sessions, Lectures and other activities
- Take responsibility of your own work Follow the timetable, home assignments and projects should be submitted within the stipulated time period.
- A minimum of 75% attendance is compulsory for all the students.



Estb. 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute
 Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020
 An Autonomous Women's College, Affiliated to Devi Ahilya University, Indore



Syllabus – B.Sc. III Year– Academic Session 2024-25
 (Under NEP 2020 & As per Ordinance 14B)

B.Sc.- Third Year
 SUBJECT– BOTANY

COURSE : S3-BOTA3Q -Cytology, Plant Breeding and Biotechnology (Paper-I) (Practical)

MAXIMUM MARKS : 100 (30+70)
 TOTAL CREDITS : 02

MINIMUM MARKS : (21+14)
 TOTAL HOURS : 2 Hours/Week

| UNIT | TOPICS | DURATION |
|------|--|----------|
| 1. | Study of Plant Cells by slide preparation (e.g. Onion leaf or Hydrilla leaf etc.) स्लाईड तैयार करके पादप कोशिकाओं जैसे प्याज की पत्ती या हाईड्रिला की पत्ती आदि का अध्ययन | 30 Hours |
| 2. | Electron micrograph study: Prokaryotic cell (Bacteria), Plant cell, Cyanobacteria and Virus. इलेक्ट्रॉन माइक्रोग्राफ अध्ययन : प्रोकैरियोटिक सेल (बैक्टेरिया), प्लांट सेल, साईनोबैक्टेरिया और वायरस का अध्ययन | |
| 3. | Study of different cell organelles by specimen/diagram and micrograph. नमूने/ चित्र और माइक्रोग्राफ द्वारा विभिन्न कोशिकांगों का अध्ययन | |
| 4. | Study of different types of plastids. विभिन्न प्रकार के प्लास्टिडों का अध्ययन | |
| 5. | Study of Mitosis in the onion root tip. प्याज की जड़ के सिरे में समसूत्री विभाजन का अध्ययन | |
| 6. | Study of Meiosis in anthers. परागकोष में अर्धसूत्री विभाजन का अध्ययन | |
| 7. | Study of different models of Cell Membrane through charts diagram. चार्ट / चित्र के माध्यम से सेल मेम्ब्रेन के विभिन्न मॉडल का अध्ययन | |
| 8. | Demonstration of the special chromosome of the Salivary gland/Polytene and Lamp Brush chromosome through diagram लार ग्रंथि/पॉलीटीन के विशेष गुणसूत्रों का प्रदर्शन एवं लेम्ब्रेश गुणसूत्रों का रेखांकित/ फोटोग्राफों के माध्यम से प्रदर्शन | |
| 9. | Isolation of DNA from banana or onion. केले या प्याज से डीएनए का प्रथक्करण | |
| 10. | Perform the technique of Hybridization in a self-pollinated plant through selection, bagging, tagging up to pollination, and crossing. चयन, बैगिंग, परागण तक टैगिंग और क्रॉसिंग के माध्यम से एक स्व-परागित पौधों में संकरण की तकनीक का प्रदर्शन करे | |
| 11. | Demonstration of different equipment used for plant tissue culture technique. पादप ऊतक संवर्धन तकनीक के लिए प्रयुक्त विभिन्न उपकरणों का प्रदर्शन | |
| 12. | Sterilization of explants in PTC. पादप ऊतक संवर्धन में अन्वेषको की बंध्याकरण | |
| 13. | Preparation of Nutrient Medium for tissue culture experiment. टिश्यू कल्चर प्रयोग के लिए पोषक माध्यम तैयार करना | |
| 14. | Demonstration of PCR through Models/Charts. मॉडल/चार्ट के माध्यम से पीसीआर का प्रदर्शन | |
| 15. | Study of Cloning Vectors through Models/charts/Diagram. मॉडल/चार्ट के माध्यम से क्लोनिंग वाहक (वेक्टर) का अध्ययन | |
| 16. | Study of Instruments used in Plants Tissue culture Lab. पादप ऊतक संवर्धन प्रयोगशाला में उपयोगी उपकरणों का अध्ययन | |

(Handwritten signatures and marks)



Estb. 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute

Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020
An Autonomous Women's College, Affiliated to Devi Ahilya University, Indore



Syllabus – B.Sc. III Year– Academic Session 2024-25
(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14B)

B.Sc.- Third Year
SUBJECT– BOTANY
COURSE : S3-BOTA4D - Biodiversity And Economic Botany (Paper-II)

MAXIMUM MARKS : 100 (70+30)
TOTAL CREDITS : 06

MINIMUM MARKS : (21+14)
TOTAL HOURS : 60

AIMS

This course is designed with the aim to provide knowledge of botany to the students and develop understanding of basic concepts of Botany.

OBJECTIVES

- To give an understanding about the basic concepts of Biodiversity and Economic Botany.
- To provide guidance to students for better understanding of concepts, thoughts and theories with practical.
- Expansion of knowledge from learning to applicability as well as understanding and identifying economic botany.
- To develop broad thinking and awareness about the necessary concepts and terminologies.

TEACHING METHODOLOGY

- The Teaching Methodology shall be based on the scientifically proven methods of demonstration and Modern Strategies.
- The Teaching Methodology for the present course would include Lecture, practical and observational. Teaching will be Bilingual.

COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO)

1. Apprehend plant products used in daily life.
2. Assess the diversity of plants and the plant products in human use.
3. Understand core concepts of Economic Botany.
4. Get acquainted with the resources of millets, cereals, pulse, vegetables, flowers, fibre and wild food plants.
5. Recognize the importance of plants for enhancing immunity and their role in various medicinal system.









Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute



Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020
 An Autonomous Women's College, Affiliated to Devi Ahilya University, Indore

Syllabus – B.Sc. III Year– Academic Session 2024-25
 (Under NEP 2020 & As per Ordinance 14B)

| UNIT | CONTENTS | DURATION |
|----------|---|----------|
| UNIT I | 1. Concept of Biodiversity – 1.1 Concepts, definition, scopes and Constrains, Genetic. 1.2 Types of Biodiversity – Genetic, Species/Organism Diversity, Ecological/Ecosystem, Agro and Urban Biodiversity. 1.3 Centers of Biodiversity. 1.4 Brief knowledge of types of plants – Terrestrial, Aquatic, Epiphytic, Parasitic and Saprophytic plants. | 12 Hours |
| | 1. जैव विविधता – 1.1 जैव विविधता की अवधारणा, परिभाषा, दायरा और बाधाये 1.2 आनुवंशिक विविधता, प्रजाति/जीव विविधता, परिस्थितिक तंत्र विविधता, कृषि-जैव विविधता और शहरी जैव विविधता 1.3 जैव विविधता केंद्र, प्रमुख पादप समूहों का परिचय, 1.4 पौधों के प्रकार का संक्षिप्त ज्ञान – स्थलीय, जलीय, एपिफाइटिक, परजीवी और मृतोपजीवी पौधे | |
| UNIT II | 1. Threats of Biodiversity – Habitat Destruction, Fragmentation, Transformation, Degradation and Loss. 1.1 IUCN threatened category, Endangered and Endemic species, Invasive species. 1.2 Effect of Pollution-impact of Pesticides, over exploitation. 1.3 Biodiversity indices. 2. Biodiversity conservation- 2.1 Strategies of Biodiversity conservation 2.2 Ecosystem Services. | 12 Hours |
| | 1. जैव विविधता के लिए खतरा – 1.1 आवास विनाश, विखंडन, परिवर्तन, क्षरण और हानि 1.2 IUCN संकटग्रस्त क्षेणी, लुप्तप्राय और स्थानिक प्रजातिया, आक्रामक प्रजातिया 1.3 प्रदुषण का प्रभाव – कीटनाशको का प्रभाव, अत्यधिक दोहन 1.4 जैव विविधता सूचकांक 2. जैव विविधता संरक्षण 2.1 जैव विविधता संरक्षण की रणनीतिया 2.2 पारिस्थितिक तंत्र सेवाए | |
| UNIT III | 1. Plant Resources – 1.1 Resources Survey and documentation in local markets. 1.2 Checklist of locally used underutilized and discontinued plants. 1.3 Economic potential and Geographical distribution- Minor Millets, Cereals, Pulses, Vegetables, Flowers and Wild Edible Plant resources. 1.4 Economical potential of Fodders and wild relatives of cultivated crops. 1.5 Traditional water and soil management. | |
| | 1. पादप संसाधन 1.1 स्थानीय बाजारों में संसाधन सर्वेक्षण और प्रलेखन 1.2 स्थानीय रूप से उपयोग किए गए कम उपयोग किए गए और बंद किए गए और बंद किए गए पादप संसाधन की जाँच सूची 1.3 लघु बाजार, अनाज, दाले, सब्जियां, पुष्प और जंगली खाद्य पादप संसाधनकी आर्थिक क्षमता और | |



Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute

Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020
An Autonomous Women's College, Affiliated to Devi Ahilya University, Indore

Syllabus – B.Sc. III Year– Academic Session 2024-25
(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14B)

| | | |
|----------------|--|----------|
| | <p>भौगोलिक वितरण</p> <p>1.4 खेती की गई फसलो के चारे और जंगली रिश्तेदारों की आर्थिक क्षमता</p> <p>1.5 पारम्परिक जल और मृदा प्रबंधन</p> | |
| UNIT IV | <p>1. Other Economical Plant Resources –</p> <p>1.1 Types of Fibers, their marketing potential- Cotton, Coir, Agave, Jute Banana based products.</p> <p>1.2 Natural dyes and locally available dye yielding plants.</p> <p>1.3 Herbal cosmetics (skin and hair care)</p> <p>1.4 Sweeteners like Jaggery, Palm, Sugar can and Stevia.</p> <p>1.5 Difference between stimulating and alcoholic beverages- Coffee, Tea and a range of Herbal Teas.</p> <p>1.6 Marketing, scope and value addition and export potential of any these resources.</p> <p>अन्य किफायती पादप संसाधन</p> <p>1.1 रेशों के प्रकार, उनकी विपणन क्षमता – कपास, कयर, एगोव, जुट, केला आधारित उत्पाद</p> <p>1.2 प्राकृतिक रंग और स्थानीय रूप से उपलब्ध डाई देने वाले पौधे</p> <p>1.3 हर्बल सौन्दर्य प्रसाधन (त्वचा और बालो की देखभाल)</p> <p>1.4 मिठास जैसे गुड, ताड़, गन्ना, चीनी और स्टीविया</p> <p>1.5 उत्तेजक और मादक पेय के बीच अंतर- कॉफी और हर्बल चाय की एक श्रंखला</p> <p>1.6 इनमे से किसी भी संसाधन की मार्केटिंग, संभावनाएँ वैल्यू एडिशन और निर्यात क्षमता</p> | 12 Hours |
| UNIT V | <p>1. Medicinal Plant Resources –</p> <p>1.1. Raw Drugs and related MFP.</p> <p>1.2. Any 10 plants used in Traditional medicine (Ayurveda, Unanai, Siddha and Homeopathic).</p> <p>1.3. Lower plants like algae and fungi in medicines and Nutraceuticals.</p> <p>1.4. Plants used in common ailments as home remedies.</p> <p>1.5. Plant and Herbal products used as Antibiotics and immunity boosters.</p> <p>1. औषधीय पादप संसाधन</p> <p>1.1 कच्ची दवाई और संबंधित एमएफपी</p> <p>1.2 पारंपरिक चिकित्सा (आयुर्वेद, यूनानी, सिद्ध और होम्योपैथिक) में प्रयुक्त कोई 10 पादप</p> <p>1.3 दवाओ और न्यूट्रास्युटीकल्स में निम्नपादप जैसे शैवाल और कवक</p> <p>1.4 घरेलु उपचार के रूप में सामान्य आहार में प्रयोग होने वाले पादप</p> <p>1.5 घरेलु उपचार, हर्बल उत्पाद जो एंटीबायोटिक्स और प्रतिरक्षा बूस्टर के रूप में उपयोग किए जाते हैं</p> | 12 Hours |

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute



Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020
An Autonomous Women's College, Affiliated to Devi Ahilya University, Indore

Syllabus – B.Sc. III Year– Academic Session 2024-25
(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14B)

SUGGESTED READINGS: -

1. Chrispeels, M.J. and Sandava, D.E Plants, Genes and crop biotechnology, Jones and Bartlett Publishers, ISBN 978-0763715861.(2003).
2. Kochhar S.L Economic Botany in Tropics, 4th edn. Macmillan and Co, New Delhi, India. ISBN 978-9350590676.
3. Sammabamurty, A.V.S.S. Text book of Modern Economic Botany, 1st Edn. CBS Publishers, ISBN 978-8123906294.
4. Simpson B.B and Ogorzaly M.C. Economic Botany: Plants in Our world McGraw Hill, USA. ISBN 978-0072909388.(2000)
5. Wickens, G.E. Economic botany: Principles and Practices, Panima publishing corporation, New Delhi, ISBN 978-818285683(2007)

GUIDELINES & RULES FOR STUDENTS

- The students are expected to follow the following rules for deriving maximum benefits of the course
- Don't leave the campus without permission. In case of emergency, written permission from the Course Coordinator is required. Be punctual and attend all sessions, Lectures and other activities
- Take responsibility of your own work Follow the timetable, home assignments and projects should be submitted within the stipulated time period.
- A minimum of 75% attendance is compulsory for all the students.



Estb. 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute

Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020
 An Autonomous Women's College, Affiliated to Devi Ahilya University, Indore



Syllabus – B.Sc. III Year– Academic Session 2024-25
 (Under NEP 2020 & As per Ordinance 14B)

B.Sc.- Third Year
 SUBJECT– BOTANY

COURSE : S3-BOTA4Q- Biodiversity And Economic Botany (Paper-II) (Practical)

MAXIMUM MARKS : 100 (30+70)
 TOTAL CREDITS : 02

MINIMUM MARKS : (21+14)
 TOTAL HOURS : 2 Hours/Week

| UNIT | TOPICS | DURATION |
|------|--|----------|
| 1. | Identification of locally available plant species and listing with botanical name, family and uses. स्थानीय रूप में उपलब्ध पादप प्रजातियों की पहचान और वानस्पतिक नाम, कुल और उपयोग के साथ सूची बनाना | 30 Hours |
| 2. | Plantation of specific of local flower plants/fruit plants/vegetable plants/medicinal plant (any one) विशिष्ट स्थानीय फूलों के पौधों/फलदार पौधे/सब्जी देने वाले पौधे/औषधीय पौधे (कोई एक) का रोपण | |
| 3. | Identification and description of five local terrestrial/aquatic plants. पांच स्थानीय स्थलीय /जलीय/ पौधों की पहचान एवं विवरण | |
| 4. | Identification and description of epiphytic, parasitic and saprophytic plant. अधिपादप, परजीवी और मृतजीवी पौधों की पहचान एवं विवरण | |
| 5. | Identification and documentation of local fodder plants and their cultivation. स्थानीय चारा देने वाले पौधों की पहचान, खेती और प्रपत्रिकरण | |
| 6. | Identification and documentation of local millets and their uses. स्थानीय स्तर पर मोटे अनाज की पहचान, खेती और प्रपत्रिकरण | |
| 7. | Identification and documentation of local cereals and their uses. स्थानीय स्तर पर अनाज की पहचान, खेती और प्रपत्रिकरण | |
| 8. | Study of wild edible plants available in local areas. स्थानीय क्षेत्र में उपलब्ध जंगली खाद्य पौधों का अध्ययन | |
| 9. | Study of fiber crop plants available in local areas. स्थानीय क्षेत्र में उपलब्ध रेशे देने वाले पादपों का अध्ययन | |
| 10. | Study of locally available vegetable plants and their uses. स्थानीय स्तर पर उपलब्ध सब्जी देने वाले पौधों और उनके उपयोग का अध्ययन | |
| 11. | Study of traditional water conservation practices. पारंपरिक जल संरक्षण प्रथाओं का अध्ययन | |
| 12. | Study of soil management practices. मृदा प्रबंधन पद्धतियों का अध्ययन | |
| 13. | Study of locally available medicinal plants viz Ayurveda system/Unani system/Homeopathic system/Siddha system. स्थानीय रूप से उपलब्ध औषधीय पौधों जैसे आयुर्वेद प्रणाली/यूनानी प्रणाली/होमेयोपैथिक प्रणाली/सिद्ध प्रणाली का अध्ययन | |
| 14. | Study of medicinal plants and their products in home remedies for routine diseases. नियमित रोगों के घरेलू उपचार में औषधीय पौधों और उनके उत्पादों का अध्ययन | |
| 5 | Identification and documentation of local pulses and their uses. स्थानीय स्तर पर दालों और उनके उपयोगों की पहचान और प्रपत्रिकरण | |

(Handwritten signatures and marks)



स्थापना वर्ष: 1963

कस्तूरबागांधी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संचालित
कस्तूरबागाम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबागाम, इंदौर
(स्वशास्त्री आवासीय कन्या महाविद्यालय, देवी अहिल्या वि.वि., इंदौर रो रांबन्द)
E-mail: krl.extension@gmail.com, Website: http://www.kgri.org, Ph. Fx-0731-2874065
// शैक्षणिक सत्र: 2024-25 //



कक्षा : बी.एससी. तृतीय वर्ष
विषय:- प्राणीशास्त्र

कोर्स का प्रकार (प्रश्न पत्र का नाम) : अनुवांशिकी (माइनर)
व्याख्यान की कुल अवधि- 60 घंटे

कोर्स कोड/S3-ZOOL2T
कुल अंक: 70 उत्तीर्ण अंक: 35

पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां :-

1. विद्यार्थी वंशागति और विभिन्नताएं, डी.एन.ए., आर.एन.ए. और उनके कार्यों के बुनियादी सिद्धांतों का ज्ञान प्राप्त करेंगे।
2. सहलग्नता (लिंगेज) लिंग निर्धारण, कोमोसोम, उत्परीवर्तन और उत्परीवर्तन की गहरी समझ प्राप्त करने में सहायक।
3. मानव कैरियोटाइप, जीनोम परियोजना, रक्त समूह की वंशागति और मानव में अनुवांशिक रोगों का ज्ञान प्राप्त करने में सहायक।
4. जीन चिकित्सा, पीसीआर., डीएनए. अंगुली छापन तकनीक और उनके अनुप्रयोग के प्रदर्शन में सहायक।
5. अस्पतालों, फार्मास्युटिकल कंपनियों और अन्य स्वास्थ्य सेवाओं, फोरेंसिक विज्ञान शोध सहयोगी, अनुवांशिक परामर्शदाता, क्लिनिकल रिसर्च एसोसिएट, पशु प्रजनन, आनुवांशिक प्रयोगशाला, तकनीशियन क्षेत्र में कार्य के अवसर प्राप्त करना।

| इकाई | विषय विवरण | व्याख्यान घंटे |
|--------|--|----------------|
| इकाई-1 | अनुवांशिकी का अवलोकन - 1. आनुवांशिकी का परिचय और ऐतिहासिक पृष्ठभूमि। 2. आनुवांशिकी की परिभाषा, व्यापकता और महत्व। 3. गुणसूत्र: आनुवांशिकता के संचालक (ट्रांसमिटर) अ. गुणसूत्रों की संरचना और संगठन ब. गुणसूत्रों के प्रकार स. गुणसूत्रों की रासायनिक संरचना 4. केन्द्रक कोशिकाद्रव्यीय पारस्परिक क्रिया (न्यूक्लियोसाइटोप्लाज्मिक इंटरैक्शन) 5. मेंडेल के आनुवांशिकता के नियम 6. विभिन्नताएं : विभिन्नताओं के प्रकार और आनुवांशिक आधार | 14 |
| इकाई-2 | जीन और आनुवांशिक पदार्थ - 1. जीन की रासायनिकी - न्यूक्लिक अम्ल और उनकी संरचना 2. डी.एन.ए. प्रतिकृति की अवधारणा 3. न्यूक्लियोसोम (सोलैनॉइड मॉडल) 4. जीन के प्रकार : स्प्लिट जीन, ओवरलैपिंग जीन और स्यूडीजीन्स 5. आनुवांशिक कोड | 10 |
| इकाई-3 | सहलग्नता लिंगेज और गुणसूत्र विपथन - 1. जीन सहलग्नता और पुनर्संयोजन - 2. लिंग निर्धारण 3. लिंग सहलग्नता वंशागति 4. गुण सूत्रों में संरचनात्मक परिवर्तन: कमी, दोहराव, स्थानांतरण और व्युत्क्रम 5. गुण सूत्रों में संख्यात्मक : असुगुणित (अनुप्लोइडी) बहुगुणित (पॉलीप्लोइडी) 6. उत्परिवर्तन : उत्परीवर्तन और उत्परिवर्तन के प्रकार और म्यूटाजन | 12 |

Contd.....2

| | | |
|--------------|--|----|
| इ-4 | मानव अनुवांशिकी - 1. मानव गुणसूत्र : मानव कैरियोटाइप और मानव जीनोम परियोजना 2. सामान्य अनुवांशिक विकार 3. बहुकारक और रक्त समूह 4. जुड़वां : भ्रात्रीय, मातृ और सियामी जुड़वां 5. ट्रांसजेनिक और नॉक आउट जानवर और उनके अनुप्रयोग | 12 |
| इकाई-5 | अनुवांशिक अभियांत्रिकी - 1. जीन थैरेपी : जर्मलाइन और सोमेटिक सेल जीन थैरेपी। 2. पुनः संयोजन डीएनए. प्रौद्योगिकी 3. जीन क्लोनिंग 4. जीन पुस्तकालय 5. पीसीआर और संकरण तकनीक 6. डीएनए. फिंगर | 12 |
| संदर्भ ग्रंथ | 1 Karp G, "Cell and Molecular Biology, Concept and Experiments" John Wiley & Sons. 2 De Robertis, EDP, and De Robertis, EMT "Cell and Molecular Biology" Lippincot Williams & Wilkins Publications 8 th Edition 2006 3 Lodish, H. Berk, A. "Molecular & Cell Biology". W.H. Freeman, 6 th edition. 2007 4 Freifelder D, "Molecular Biology. "Narosa Publishing House, India, 5 th edition 2012 5 Allison A, Lizabet "Fundamentals of Molecular Biology" 2 nd Editions J. Willey & Sons Hoboken, New Jersey. 2012 6 Verma, P.S. Agrwal, V.K. 'Cell Biology, Genetics, Molecular Biology' S.chand & Sons, New Delhi 7 मध्यप्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी भोपाल से प्रकाशित पुस्तकें। 8 | |







स्थापना वर्ष: 1963

कस्तूरबागांधी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संचालित
कस्तूरबागाम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबागाम, इंदौर
 (स्वशासी आवासीय कन्या महाविद्यालय, देवी अहिल्या वि.वि., इंदौर से संबद्ध)
 E-mail: kri.extension@gmail.com, Website: <http://www.kgri.org>, Ph. Fx-0731-2874065
 // शैक्षणिक सत्र: 2024-25 //



कक्षा : बी. एससी. तृतीय वर्ष
 विषय :- प्राणीशास्त्र

कोर्स का प्रकार (प्रश्न पत्र का नाम): प्रयोगात्मक अनुवांशिकी
 व्याख्यान की कुल अवधि- 60 घंटे

कोर्स कोड/S3-ZOOL2P
 कुल अंक: 70 उत्तीर्ण अंक: 35

पाठ्यक्रम अध्ययन की उपलब्धियां :-

- विद्यार्थियों को वंशागति और विविधताओं (विभिन्नताओं), डीएनए और उनके कार्यों के बुनियादी सिद्धांतों का ज्ञान प्राप्त करने में सहायक।
- मानव में लिंग सहलग्नता वंशागति, रक्त समूह की वंशागति और आनुवांशिक रोगों का ज्ञान प्राप्त करने में सहायक।
- मेडेलियन अनुवांशिकी के बारे में जान सकेंगे।
- मानव लक्षणों का वंशावली विश्लेषण सीखेंगे।
- जीन चिकित्सा, पीसीआर, डीएनए, अंगुली छापन तकनीक और उनके अनुप्रयोग को पहचान सकेंगे।
- अस्पतालों, फार्मास्युटिकल कंपनियों और अन्य स्वास्थ्य सेवाओं, फोरेंसिक विज्ञान शोध सहयोगी, आनुवांशिक परामर्शदाता, क्लिनिकल रिसर्च एसोसिएट, पशु प्रजनन, आनुवांशिक प्रयोगशालाओं में कार्य के अवसर प्राप्त होंगे।

| इकाई | विषय | घण्टे संख्या |
|------|---|--------------|
| 1 | मॉडल, चार्ट और तस्वीरों के माध्यम से विशेष प्रकार के गुणसूत्रों का अध्ययन। | 02 |
| 2 | मॉडल, चार्ट और तस्वीरों के माध्यम से डीएनए और आरएनए का अध्ययन। | 03 |
| 3 | मैंडेलिक प्रयोग - 3.1 एक संकरीय (मोनोहाइब्रिड) और द्विसंकरीय (डॉयहाइब्रिड) क्रॉस 3.2 मेंडेलियन अनुपात का सत्यापन | 05 |
| 4 | मनुष्यों में आनुवांशिक रोग का अध्ययन (इंटरनेट और तस्वीरों के माध्यम से) 4.1 जनी संबंधी विकार (सिकल सेल एनीमिया, थैलेसीमिया, रेटिनोब्लास्टोमा, घेंघा, केटिनिज्म, ऐल्विनिज्म) 4.2 एकाधिक तथ्यात्मक रोग (सिजोफ्रेनिया, मधुमेह, अस्थमा, अवसाद, हृदय रोग, थायरायडिज्म) 4.3 गुणसूत्र संबंधी विकार (डाउन सिंड्रोम, एडबर्ड सिंड्रोम, पटाऊ सिंड्रोम, टर्नर सिंड्रोम, क्लाइनफेल्डर सिंड्रोम) 4.4 माइटोकॉन्ड्रियल आनुवांशिक वंशागति रोग (लेह सिंड्रोम, मेलास (MELAS) न्यूरोलॉजिकल डिसऑर्डर, डिमेंशिया) | 05 |
| 5 | लिंग सहलग्नता वंशागति से संबंधित समस्याएं (वर्णाधता और हीमोफिलिया) | 06 |
| 6 | रक्त समूहों की वंशागति पर आधारित अभ्यास | 05 |
| 7 | पीसीआर और डीएनए अंगुली छापन तकनीकों का अध्ययन और ई-प्रदर्शन | 03 |

(Handwritten signatures and marks)