

कर्मसूखाप्रान् ल९८ रुपा०८०८०, कर्मसूखाप्रान्, रुपा०८
 विज्ञान संकाय प्रथम वर्ष (2021-22) वार्षिक प्रणाली
 पाठ्यक्रम एवं परीक्षा योजना

क्र.	विषय	सैद्धांतिक		प्रायोगिक		योग
		आंतरिक	बाह्य	आंतरिक	बाह्य	
01.	अनिवार्य पाठ्यक्रम					कुल
I	भाषा एवं संस्कृति	-	50	-	-	50
II	अंग्रेजी भाषा	-	50	-	-	50
III	योग एवं ध्यान	-	50	-	-	50
IV	पर्यावरण	-	50	-	-	50
02	मुख्य विषय					
	मेजर I	30	70	30	70	200
	मेजर II	30	70	30	70	200
	रसायनशास्त्र					
	वनस्पतिशास्त्र					
	प्राणीशास्त्र					
	माइनर -	30	70	30	70	200
I	रसायनशास्त्र	-	-	-	-	-
II	वनस्पतिशास्त्र	-	-	-	-	-
III	प्राणीशास्त्र	-	-	-	-	-
03	वैकल्पिक विषय (कोई एक)	30	70	30	70	200
I	शारीरिक शिक्षा	-	-	-	-	-
II	कम्प्यूटर फंडामेंटल	-	-	-	-	-
III	दैनिक जीवन में रसायन	-	-	-	-	-
IV	प्रयोजन मूलक हिंदी और जनसंपर्क	-	-	-	-	-
V	स्प्रेड शीट के माध्यम से डॉटा विश्लेषण	-	-	-	-	-
VI	हिन्दी अनुप्रयोग एवं विज्ञापन	-	-	-	-	-
VII	बिजनेस मैथ्स	-	-	-	-	-
VIII	बैंकिंग इंशोरेंस	-	-	-	-	-
IX	प्राथमिक उपचार	-	--	-	-	-
X	ग्रामीण विकास एवं प्रसार					
04	कौशल संवधन (कोई एक)	30	70	30	70	200
I	हस्तशिल्प	-	-	-	-	-
II	जैविक खेती	-	-	-	-	-
III	वर्मी कम्पोस्ट	-	-	-	-	-
IV	बगवानी	-	-	-	-	-
V	डेयरी प्रबंधन	-	-	-	-	-
05	प्रोजेक्ट इंटर्नशिप / सामुदायिक जुड़ाव	-	50	-	50	100
					कुल योग-	1300

(१२) परीक्षा प्रभारी

डॉ. इंदुबाला मालवीय

डॉ. कीर्ति यादव

प्राकृतिक प्राचारण
 कस्तूरबा ग्राम रुल इन्स्टीट्यूट
 कस्तूरबा ग्राम, इन्दौर

Signature

कस्तूरबाग्राम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाग्राम, इन्दौर
 वार्षिक परीक्षा प्रणाली 2021–2022
 कक्षा – बी.एस.सी. प्रथम वर्ष
 विषय – प्राणीशास्त्र
 प्रश्नपत्र – प्रथम
 प्रश्नपत्र का नाम—जंतु विविधता : अक्षेरुकी (Mayo 1)
 कोड - 51-ZOOL-T

इकाई	विषय
इकाई-1	वर्गीकी, जातिवृत्त एवं प्रोटोजोआ – 1. वर्गीकी – 1.1 प्राणीकीय नामकरण एवं अंतर्राष्ट्रीय काड का सामान्य अध्ययन 1.2 आगुहिक (एसीलोमेट) एवं गुहिका (सीलोमेट) जंतु जगत का वर्गीकरण तक, पार्कर एवं हेजवेल के सांतवे संस्करण अनुसार 2. जातिवृत्त (फाईलोजेनी) 2.1 परिभाषा एवं उदाहरण 3. प्रोटोजोआ – 3.1 संघ प्रोटोजोआ: संघ के सामान्य लक्षण, वर्गीकरण वर्ग (क्लास) तक तथा उनके विशिष्ट लक्षण उदाहरण सहित 3.2 मलेरिया परजीवी (प्लाजमोडियम वाईवेक्स) की संरचना, जीवन इतिहास एवं रोग जनकता (पेथोजेनेसिटी) 3.3 प्रोटोजोआ एवं रोग
इकाई-2	पपोरीफेरा, सीलेन्ट्रेटा – 1. पोरीफेरा – 1.1 संघ पोरीफेरा : संघ के सामान्य लक्षण वर्गीकरण वर्ग (क्लास) तक तथा उनके विशिष्ट लक्षण उदाहरण सहित 1.2 साईकान का प्रारूप अध्ययन 1.3 स्पंज में नाल तंत्र (केनाल सिस्टम) 2. सीलेन्ट्रेटा – 2.1 सां सीलेन्ट्रेटा: संघ के सामान्य लक्षण वर्गीकरण वर्ग (क्लास) तक तथा उनके विशिष्ट लक्षण उदाहरण सहित। 2.2 ओबेलिया का प्रारूप अध्ययन 2.3 कोरल्स एवं कोरल रीफ का निर्माण
इकाई-3	प्लेटीहेलमिनथीज, निमेथेलमिनथीज, ऐनीलिडा 1. प्लेटीहेलमिनथीज – 1.1 संघ प्लेटीहेलमिनथीज: संघ के सामान्य लक्षण, वर्गीकरण (क्लास) तक तथा उनके विशिष्ट लक्षण उदाहरण सहित। 1.2 यकृत कृमि (लिवर फ्लूक) की बाह्य आकारिकी एवं जीवन इतिहास 2. निमेथेलमिनथीज 2.1 संघ निमेथेलमिनथीज: संघ के सामान्य लक्षण वर्गीकरण वर्ग (क्लास) तक तथा उनके विशिष्ट लक्षण उदाहरण सहित 2.2 निमेटोडस के रोग, जनक, लक्षण एवं बीमारियां 3. ऐनीलिडा 3.1 संघ ऐनेलिडः संघ के सामान्य लक्षण, वर्गीकरण वर्ग (क्लास) तक तथा उनके विशिष्ट लक्षण उदाहरण सहित 3.2 केचुपुं (फेरीटिमा) का प्रारूप अध्ययन 3.3 ट्रोकोफोर लार्वा की संरचना एवं महत्व

अविरत.....2

(01)

इकाई-4	<p>आर्थोपोडा, मोलस्का –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. आर्थोपोडा – <ol style="list-style-type: none"> 1.1 संघ आर्थोपोडा: संघ के सामान्य लक्षण, वर्गीकरण वर्ग (क्लास) तक तथा उनके विशिष्ट लक्षण उदाहरण सहित 1.2 झींगे (प्रोन) का प्रारूप अध्ययन 1.3 क्रस्टेसिया के लार्वा प्रकार 1.4 मानव रोगों के वाहक कीट 2. मोलस्का <ol style="list-style-type: none"> 2.1 संघ मोलस्का: संघ के सामान्य लक्षण वर्गीकरण वर्ग (क्लास) तक तथा उनके विशिष्ट लक्षण उदाहरण सहित। 2.2 घोंघा (पहला)उ का प्रारूप अध्ययन 2.3 ग्लोबीडियम लार्वा की संरचना एवं महत्व
--------	--

इकाई-5	<p>इकाइनोडर्मेटा, हेमीकार्डेटा</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. इकाइनोडर्मेटा – <ol style="list-style-type: none"> 1.1 संघ इकाइनोडर्मेटा : संघ के सामान्य लक्षण, वर्गीकरण वर्ग (क्लास) तक तथा उनके विशिष्ट लक्षण उदाहरण सहित 1.2 तारा मछली (ऐस्टेरियोज) के बाह्य लक्षण एवं ल संवहन तंत्र 1.3 इकाइनोडर्मेटा के लार्वाय रूप 2. हेमीकार्डेटा <ol style="list-style-type: none"> 2.1 संघ हेमीकार्डेटा के सामान्य लक्षण तथा अक्षेत्रकी से संबंध सहित 2.2 बेलेनोग्लोसस की बाह्य आकारिकी 2.3 टारनेरिया लार्वा की संरचना एवं महत्व
--------	--

	<p>संदर्भ ग्रन्थ –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Parker, J, Haswell, WA, "A Text Book of Zoology". VII edition, Vol I & II. Low price publications, Delhi. 1990 2. Barnes, RD, "Invertebrate Zoology", VII Edition, Cengage Learning, India. 2006 3. Pechenik, JA, "Biology of the Invertebrates" Mc Graw Hill Educations. VII Editions, 2015 4. Sedgwick, A, "Students Text Book of zoology", Vol I II & Vol III, Low price publications, Delhi, 1990 5. Dhami and Dhami, "Invertebrate Zoology" R., Chand & Co. India. 2009 6. Jordan and Verma, "Invertebrate Zoology," S.Chand & Company, New Delhi. 2013 7. Agarwal, VK, "Zoology for Degree Students: Non Chordate", S.Chand & company 2017 8. Kotpal,, R. Modern Text Book of Invertebrates," Restogi Publications, Meeruth.2017 9. Kotpal, R."Protozoa to Echinodermata (Phylum Series)", Rastogi Publicatins, Meeruth. 2017
--	--

.....

P.

कस्तूरबाग्राम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाग्राम, इन्दौर
 वार्षिक परीक्षा प्रणाली 2021-2022
 कक्षा - बी.एससी. प्रथम वर्ष
 विषय - प्राणीशास्त्र
 प्रश्नपत्र का नाम - जंतु विविधता अकशेरुकी
 प्रश्न पत्र - प्रथम (प्रायोगिक पाठ्यक्रम) (**मेर्जर 1**)
 पेपर कोड : SI-ZOOLIP

इकाई	विषय
इकाई-1	<ol style="list-style-type: none"> सैद्धांतिक पाठ्यक्रमानुसार अकशेरुकी जंतुओं का म्यूजियम स्पेसिमेन्स एवं स्लाईड के माध्यम से अध्ययन।
इकाई-2	<p>विच्छेदन यू-ट्यूब, वीडियो मॉडल्स, चार्ट के माध्यम से प्रदर्शन –</p> <ol style="list-style-type: none"> केंचुआः पाचन तंत्र, तंत्रिका तंत्र, जनन तंत्र। झींगा: तंत्रिका तंत्र एवं उपांग। घोंघा : तंत्रिका तंत्र। काकरोच : पाचनतंत्र, तंत्रिका तंत्र। (उपरोक्त जंतु आवासीय क्षेत्रों में आसानी से उपलब्ध होते हैं। अतः इसका उपयोग विच्छेदन एवं मार्चिंग के लिए किया जा सकता है।)
इकाई-3	<p>माउंटिंग –</p> <ol style="list-style-type: none"> स्थानीय उपलब्ध छोटे अकशेरुकी जंतु एवं उनके लार्वा। कीटों के मुखांग।
इकाई-4	<ol style="list-style-type: none"> तालाब के पानी द्वारा विभिन्न सुक्षमदर्शी अकशेरुकी जंतुओं का परीक्षण।
इकाई-5	<ol style="list-style-type: none"> आर्थिक महत्व के कोई दो कीट।
इकाई-6	<ol style="list-style-type: none"> किसी एक परजीवी में परजीवी अनुकूलन।
	सार बिंदु:- म्यूजियम स्पेसिमेन, स्लाईड, विच्छेदन, माउंटिंग, उपयोगी कीट परजीवी।

.....


कस्तूरबाग्राम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाग्राम, इन्दौर

वार्षिक परीक्षा प्रणाली 2021-2022

कक्षा - बी.एस.सी. प्रथम वर्ष

विषय - प्राणीशास्त्र

प्रश्न पत्र - द्वितीय (Mⁱⁿoⁿ)

प्रश्नपत्र का नाम—जंतु विविधता: कोशिका विज्ञान, प्रजनन विज्ञान एवं परिवर्धन जैविकी

(मेजर 2)

कोड - 51-ZOOL2T

इकाई	विषय
इकाई-1	<p>1. कोशिका विज्ञान –</p> <p>1.1 प्रोकेरियोटिक एवं यूकेरियोटिक कोशिकाओं की अवधारणा प्रोकेरियोटिक एवं यूकेरियोटिक कोशिकाओं में अंतर</p> <p>1.2 प्लाजा झिल्ली की संरचना एवं कार्य</p> <p>1.3 गालगीकाय, माइट्रोकान्ड्रिया, एन्डोप्लाज्मिक रेटीकुलम, राइवोसोम तथा लाइसोसोम की संरचना और कार्य</p> <p>1.4 केन्द्रक की संरचना और कार्य</p> <p>1.5 गुणसूत्र की संरचना और कार्य, विशेष प्रकार के गुणसूत्र, लेम्प, ब्रश तथा पोलीटीन गुणसूत्र</p> <p>1.6 कोशिका चक, समसूत्री एवं अर्द्धसूत्री कोशिका विभाजन तथा उनका महत्व</p>
इकाई-2	<p>1. प्रजनन विज्ञान –</p> <p>1.1 खरहा (खरगोश) के नर जनन तंत्र की संरचना</p> <p>1.2 खरहा (खरगोश) के मादा जनन तंत्र की संरचना</p> <p>1.3 खरहा (खरगोश) के वृषण तथा अंडाशय की औतिकी (हिस्टोलाजी)</p> <p>1.4 युमक जनन—शुकाणू जनन तथा अंडाणु जनन, शुकाणु जनन एवं अंडाणु जनन में अंतर</p> <p>1.5 अंडों के प्रकार – योक की मात्रा एवं उनके वितरण के आधार पर तथा उनके उदाहरण</p>
इकाई-3	<p>1. आधुनिक सहायक प्रजनन तकनीक –</p> <p>1.1 स्टेम कोशिका – प्रकार एवं उनके उपयोग</p> <p>1.2 जीन बैंक, शुकाणु बैंक, सुपर आव्युलेशन, कायोप्रिजरवेशन</p> <p>1.3 इन विट्रो निषेचन (आई.व्ही.एफ.) तथा भ्रूण स्थानांतरण (ई.टी.) जागगोट इंट्रा फैलोपियन ट्रांसफर (जेड.आई.एफ.टी.), इन्ट्रा साइटोप्लाज्मिक स्पर्म इंजेक्शन (आई.सी.एस.आई.)</p> <p>1.4 अपरान्यास – प्रकार, उदाहरण तथा कार्य</p> <p>1.5 प्लेसेन्टा बैंकिंग (अपरा बैंकिंग) – अपरा संरक्षण लाभ</p>
इकाई-4	<p>1. परिवर्धन जैविकी –</p> <p>1.1 निषेचन</p> <p>1.2 मेढ़क का भूणीय परिवर्धन: तीन जर्म लेयर के बनने तक</p> <p>1.3 मेढ़क का नियती मानचित्र (फेटमेप का निर्माण)</p> <p>1.4 टेडपोल लार्वा का कायान्तरण</p> <p>1.5 अनिषेक जनन</p>
इकाई-5	<p>1. चिक का भूणीकी परिवर्धन –</p> <p>1.1 मुर्गी के अंडे की संरचना</p> <p>1.2 आदि रेखा बनने तक चूजे का भूणीय विकास</p> <p>1.3 चूजे (चिक) का नियाती मानचित्र (फेटमेप) का निर्माण</p> <p>1.4 चूजे की बाह्य गर्भ (एक्स्ट्रा भूणीय) झिल्लियों का निर्माण एवं कार्य</p>

contd----2

102

संदर्भ ग्रंथ -

1. Armugam, "A Text Book of Embryology", Saras Publicatin, 2009
2. Balinsky, BI, "An Introduction to Embryology", Cengage Learning, 2012
3. De Roberts, EDP, De Roberts, EMF, "Cell and Molecular Biology", Eighth edition, Lippincott, Williams & Wilkins, Philadelphia, 2006
4. Gupta, PK, "Cell Biology, Genetics and Evolution", Rastogi Publications, 2013
5. Haffner, L, "Human reproduction at a glance", BWL publication, 2001
6. Larsen, "Human Embryology", Churchill Livingstone, 2001
7. Power, CB, "Cell Biilogy", LHimalaya Publication House, 2010
8. Rastogi, VB, "Introductin to Cytology", KNRN Publication, 1988
9. Rastogi, VB, Animal Distribution and Developmental Biology", KNRN Publication
10. Sastry, KV, "Emnocrinology and Resproductive Biology", Rastogi Publication 2018
11. Verma and Agrwal, "A Text Book of Cytology", S.Chand & Com. 1999
12. Verma, PS, Agrwal, VK, "Chordate Embryology", S.Chand & Com 2000
13. Pardesi, K and Dubey, A., Cell and Developmental Biology", Akhand Publishing House, Nw Delhi, edition 2020

P

कस्तूरबाग्राम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाग्राम, इन्दौर

वार्षिक परीक्षा प्रणाली 2021–2022

कक्षा – बी.एससी. प्रथम वर्ष

विषय – प्राणीशास्त्र

प्रश्नपत्र का नाम – कोशिका विज्ञान, प्रजनन विज्ञान एवं परिवर्धन जैविकी

प्रश्न पत्र – द्वितीय (प्रायोगिक पाठ्यकृम)

पेपर कोड : SI-ZOOL2P (मैपर 2)
माइनर

इकाई	विषय
इकाई-1	<p>कोशिका विज्ञान से संबंधित स्पाइंग –</p> <ol style="list-style-type: none">प्रोकेरियोटिक तथा यूकेरियोटिक कोशिका।समसूत्री कोशिका विभाजन की अवस्थाएं।अर्द्धसूत्री कोशिका विभाजन की अवस्थाएं।लेम्ब्रेश गुणसत्र।
इकाई-2	<p>प्रजनन विज्ञान और भूण विज्ञान से संबंधित स्पाइंग –</p> <ol style="list-style-type: none">स्तनधारी के वृषण का अनुप्रस्थ काट।स्तनधारी के अंकाशय का अनुप्रस्थ काट।मेंढक के भ्रूणीय विकास की अवस्थाएं।चूजे के भ्रूणीय विकास की अवस्थाएं।
इकाई-3	<ol style="list-style-type: none">समसूत्री विभाजन की अवस्थाओं को समझने के लिए प्याज के मूलाघ का स्कवेश बनाना।
इकाई-4	<ol style="list-style-type: none">अर्द्धसूत्री विभाजन की अवस्थाओं को समझने के लिए टिड्डे की वृषण का स्कवेश बनाना।
इकाई-5	<ol style="list-style-type: none">सेल व्यवहार्यता (जीवितता) का टाईपेन ब्लू अपवर्जन परीक्षण।
इकाई-6	<ol style="list-style-type: none">कायरोनोमस लार्वा/डोसोफिला की लार ग्रंथि गुणसूत्र का स्कवेश बनाना।
	सार बिंदुः—कोशिका विभाजन की अवस्थाएं, भ्रूणीय विकास की अवस्थाएं, स्कवेश प्रिप्रेशन।



कस्तूरबाग्राम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाग्राम, इन्दौर

वार्षिक परीक्षा प्रणाली 2021-2022

कक्षा - बी.एस.सी. प्रथम वर्ष

विषय - वनस्पतिशास्त्र

प्रश्न पत्र - प्रथम (मेजर)

प्रश्नपत्र का नाम-अनुप्रयुक्त वनस्पतिशास्त्र

पाठ्यक्रम कोड - SI - 80TA1T

इकाई	विषय
इकाई-1	<p>1.1 परिचय, उद्देश्य और महत्व अनुप्रयुक्त वनस्पति विज्ञान</p> <p>1.2 वनस्पति विज्ञान का इतिहास और विकास</p> <p>1.3 पादप का मनुष्य और अन्य सेवाओं के साथ संबंध</p> <p>1.4 वनस्पति विज्ञान के विभिन्न विषय और उनके मानव कल्याण के लिए आवेदन।</p>
इकाई-2	<p>1.1 प्रदूषण और प्रदूषकों - परिभाषा और प्रकार</p> <p>1.2 फाइटोरेमेडिएशन, वायु, जल, मिट्टी शौर और थर्मल प्रदूषण (कोई भी 5 पौधे वानस्पतिक नाम, और कुल) और प्रदूषण नियंत्रण में उनकी भूमिका।</p> <p>1.3 वायोरेमेडिएशन: परिभाषा और प्रकार</p>
इकाई-3	<p>1.1 प्राचीन कृषि पद्धतियां।</p> <p>1.2 आधुनिक कृषि पद्धतियां: पॉलीहाउस, ड्रिप सिंचाई, हाइड्रोपोनिक्स, कम्प्यूटर 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, शाखाएं और मानव कल्याण में भूमिका</p> <p>1.6 सिल्वीकल्वर: परिभाषा और प्रबंधनकार्य प्रणाली</p>
इकाई-4	<p>1.2 ग्रामीण विकास में वनस्पति विज्ञान की भूमिका</p> <p>1.3 मानव वनस्पति विज्ञान (एप्नोबोटनी) : परिचय और महत्व</p> <p>1.4 एथनोमेडिसिन : परिभाषा और उदाहरण। नीम, अलेओ, लौंग, अदरक, तुलसी, हल्दी, गिलोय, आंवला, अश्वगंधा, अरंडी (स्थानीय नाम) वानस्पतिक नाम कुल और महत्व)</p> <p>1.5 एथनो फाइबर: परिभाषा और उदाहरण— सुपारी, नारिल, हाथी घास, कपास, (स्थानीय नाम, वानस्पतिक नाम, कुल और महत्व)</p> <p>1.6 एथनो – खाद्य फसल : परिभाषा और उदाहरण पराडूसिंगदा, कुटकी, समा, कोदों, बथुआ, सहजन, ज्वार, मक्का, बाजरा, जो (स्थानीयनाम, वानस्पतिक नाम, कुल और महत्व)</p>
इकाई-5	<p>1.1 पादप उत्तक संवर्धन : परिभाषा, प्रकार और महत्व</p> <p>1.2 डीएनए पुनः संयोजक तकनीक: परिचय, औजार और महत्व वर्तमान युग में तकनीक की भूमिका।</p> <p>1.3 जैव प्रौद्योगिकी विज्ञान: परिभाषा, अवधारणा और औजार</p> <p>1.4 जैव सूचना प्रौद्योगिकी विज्ञान सॉफ्टवेअर का परिचय: ब्लास्ट और फास्टा</p> <p>1.5 जैव सूचना विज्ञान का महत्व</p> <p>संदर्भ ग्रंथ -</p> <ol style="list-style-type: none"> लेवेटिन ई. और मैकमोहन के, "प्लांट्स एंड सोसायटी" मैक ग्रो हिल एजुकेशन मैती आर., रोड्रिग्ज एच.जी. और ठाकुर ए.एस. "एप्लाइड बॉटनी" अमेरिकन एकेडमिक प्रेस नेगी एस.एस. "वन वनस्पति विज्ञान" मेसर्स बिशनसिंह माफेंद पाल सिंह अग्रहारी आर.पी. "पर्यावरण पारिस्थितिकी, जैव विविधता, जलवायु परिवर्तन और आपदा प्रबंधन" मैक ग्रो हिल एजुकेशन शर्मा बी.के. "जैव विविधता संरक्षण, वर्तमान स्थिति और भविष्य की रणनीतियाँ, सिंह जे. "जैव विविधता पर्यावरण और स्थिरता, एम.डी. प्रकाशन प्रालि. गुप्ता पी.के., "आण्विक जैव विज्ञान और आनुवाशिक इंजीनियरिंग रस्तोगी प्र. शर्मा बी., मुंजाल, एत्र और शंकर ए. "बायोइनफार्मैटिक्स" रस्तोगी प्रकाशन

१

कस्तूरबाग्राम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाग्राम, इन्दौर
 वार्षिक परीक्षा प्रणाली 2021-2022
 कक्षा - बी.एससी. प्रथम वर्ष
 विषय - वनस्पतीशास्त्र
 प्रश्नपत्र का नाम - अनुप्रयुक्त वनस्पतिशास्त्र
 प्रश्न पत्र - प्रथम (प्रायोगिक पाठ्यक्रम) (भाग 1)
 पेपर कोड : SI-BOTA1P

इकाई	विषय
इकाई-1	<ol style="list-style-type: none"> इथनों वांस्पतिक पादप की पहचान। स्थानीय कृषि क्षेत्र की मृदा स्वास्थ्य कार्ड तैयार करना। वर्मिकम्पोस्ट व रसोईधर से निकलते उत्सर्जी पदार्थों की कम्पोस्टिंग का अध्ययन। BLAST & FASTA का उपयोग स्थानीय क्षेत्र के महत्वपूर्ण वायु, जल व मृदा रद्दुपकों की सूची तैयार करना। पादप उत्तक संवर्धन की विसंक्रमण, इनाकुलेशन, संवर्धन माध्यम, अनुकूलन व कठोरता का अध्ययन। स्थानीय उपलब्ध इंधनों, औषधीयों, खाद्य व तंतु प्रदान करने वाले पादपों की सूची तैयार करना। DNA रिकार्बीनेंट तकनीकों के ओजारों का अध्ययन: रेस्ट्रीक्शन एंजाइम, प्लाज्मिड वेक्टर अन्य एंजाईम। वैशिक तपन, अम्ल वर्षा व जल गुणवत्ता (pH व Conductivity) का अध्ययन। स्थानेय स्तर पर कृषि क्षेत्रों के चारों और उगने वाले पौधों का अध्ययन। उपलब्धता व सैद्धांतिक आधार पर प्रयोगों की सूची बनाई जा सकती है। स्थानीय प्रकृति के आधार पर मैदानीय क्षेत्रों का अध्ययन किया जा सकता है।
	<p style="text-align: center;">संदर्भ पुस्तकें -</p> <ol style="list-style-type: none"> लेवेटिन ई. और मैकमोहन के : Plants and Society, मैक ग्रो हिल एजुकेशन मैतीआर, रोड्रिग्ज एच.जी. और ठाकुर ए.एस.: Applied Botany अमेरिकन एकेडमिक प्रेस नेगी एस. एस. फारेस्ट बाटनी, मेसर्स बिशन सिंह महेंद्रपाल सिंह अग्रहारी आर.पी. मैक ग्रो हिल एजुकेशन।



.....

कस्तूरबाग्राम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाग्राम, इन्दौर
 वार्षिक परीक्षा प्रणाली 2021-2022
 कक्षा - बी.एस.सी. प्रथम वर्ष
 विषय - बृद्धस्पतिशास्त्र
 प्रश्न पत्र - द्वितीय (माइनर)
 प्रश्नपत्र का नाम—आधारभूत वनस्पतिशास्त्र
 पाठ्यक्रम कोड - 51-BOTA2T

इकाई	विषय
इकाई-1	<p>1.1 वनस्पति विज्ञान और भारतीय योगदान का इतिहास</p> <p>1.2 निम्न पादप और उच्च पादप (आवृत्तबीजी) की आकारिकी</p> <p>1.3 पत्तियों के प्रकार, पुष्प कम, पुष्प और फल</p> <p>1.4 पादप कोशिका और कोशिकांग संरचना – प्रोक्रेनियोटिक और यूक्रेनियोटिक कोशिकाएं। कोशिका विभाजन के प्रकार</p> <p>1.5 सूक्ष्मदर्शी संरचना और प्रकाश सूक्ष्मदर्शी का कार्य (आवर्धन) और विभेदन क्षमता।</p> <p>1.6 विविभन्न प्रकार के सूक्ष्मदर्शी, ब्राइट क्षेत्र सूक्ष्मदर्शी, फेस कोनट्रास्ट SEM और TEMI</p>
इकाई-2	<p>1. शैवाल –</p> <p>1.1 सामान्य विशेषताएं</p> <p>1.2 संगठन और प्रजनन</p> <p>1.3 जीवन चक के प्रकार</p> <p>1.4 पृकृति 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>
इकाई-3	<p>1. टेरिडोफाइट्स –</p> <p>1.1 सामान्य विशेषताएं और अकारिकी</p> <p>1.2 रम्भ तंत्र संगठन और प्रजनन</p> <p>1.3 विषम विजाणुकता और बीज स्वभाव</p> <p>1.4 आर्थिक महत्व</p> <p>2. अनावृत्तबीजी</p> <p>2.1 सामान्य विवरण और वितरण</p> <p>2.2 आर्थिक महत्व</p> <p>3. जीवाण्डीय वनस्पति विज्ञान (पैलियोबोटनी)</p> <p>3.1 भारतीय योगदान</p> <p>3.2 जीवाश्मों का संक्षिप्त ज्ञान और भूवैज्ञानिक समय सारणी</p>
इकाई-4	<p>1. फूलक –</p> <p>1.1 सामान्य विशेषताएं</p> <p>1.2 कोशिका भित्ती की संरचना और पोषण का तरीका</p> <p>1.3 प्रजनन के प्रकार</p> <p>1.4 आर्थिक महत्व</p> <p>1.5 पेरासेक्सुअलिटी, कवकमूल</p> <p>2. लाइकेन और उनके महत्व का संक्षिप्त ज्ञान</p>

अविरत.....2

इकाई-5	<p>सूक्ष्मजीव -</p> <p>1.1 संक्षिप्त रूपरेखा 1.2 सूक्ष्मजीवों के प्रकार, आर्किबैकटीरिया यूबैकटेरिया, साइनोवैकटीरिया, साइकोप्लाज्मा, एकिटनोमाइसेटीस और विषाणु। 1.3 लाभाकारी और हानिकारक भूमिकाएँ</p>
	<p>संदर्भ ग्रंथ -</p> <ol style="list-style-type: none"> ओलाडेल ओगनमेटन, Microbial Diversity: Form and Function in Prokaryotes, बिले ब्लैकबेल, अमरीका 2008 पेल्जार, एम.जे. एट अल. माइकोबायोलॉजी, टाटा मेक्सिग्रा हिल कंपनी, नई दिल्ली प्रेसकॉट, एल हार्ले, जे.और क्लीन, डी. माइकोबायोलॉजी, टाटा मेक्सिग्रा हिल, नई दिल्ली फिट्सएचएफ.ई. The Structure & Reproduction of Algae, Vol I & II, कैब्रिज यूनिवर्सिटी प्रेस, कैब्रिज, यू.के. स्मिथ, जी.एम. Cryptogamic Botany, Vol.I Algae, Fungi, & Liverworts मेक्सिग्रा हिल



P

कस्तूरबाग्राम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाग्राम, इन्दौर
वार्षिक परीक्षा प्रणाली 2021–2022
कक्षा – बी.एससी. प्रथम वर्ष
विषय – वनस्पतीशास्त्र
प्रश्नपत्र का नाम – आधारभूत वनस्पतीशास्त्र
प्रश्न पत्र – द्वितीय (प्रायोगिक पाठ्यक्रम) (मेर्जर 2)
पेपर कोड : SI-BOTA2P

इकाई	विषय
इकाई-1	<ol style="list-style-type: none"> विभिन्न प्रकार की पत्तियों, पुष्पकर्मों, पुष्प और फलों का अध्ययन। सूक्ष्मदर्शी के विभिन्न भागों को समझना। (सरल और संयुक्त सूक्ष्मदर्शी) पापदकोशिकाओं का अध्ययन (जैसे प्याज की कोशिका आदि) समसूत्री विभाजन और अर्ध सूत्री विभाजन की स्थायी स्लाइडों का अध्ययन। इंअरनेट, यू-ट्यूब से पादपकोशिका और कोशिकांग के इलेक्ट्रॉन, माइक्रोग्राफ का अध्ययन। स्थाईस्लाइड और आस-पास के क्षेत्रों से पानी के अस्थायी माउंट से विभिन्न शैवाल की पहचान जैसे – नोस्टॉक, ओसीलेटोरिया, वॉलवॉक्स, स्पाइरोगाइरा, उड़ोगो नियम, कारा और नमूने जैसे समुद्री शैवाल केपिक्टोग्राफ और एक्टोकार्पस, सरगासम, पॉलीसाईफोनिया का अध्ययन। कुछ ब्रायोफाइट्स का अध्ययन और पहचान जैसे – रिक्सिया, मार्केन्शिया, ऐंथोसिरोस, फ्यूनेरिया और फील्ड अध्ययन। कुछ जीवाश्मों का अध्ययन (प्रदर्शी और स्लाइड)। कुछ टेरिफोफाइट का अध्ययन जैसे – लाइकोपोडियम, सिलेजिनेला, इकिक्सेटम, मासेंलिया और किसी भी एक फर्न का अध्ययन। टेरिडोफाइट्स और जिम्नोस्पर्म के शंकु का अध्ययन। टेरिफोफाइट्स और जिम्नोस्पर्म के शंकु का अध्ययन। कवकीय संरचनाओं का अध्ययन और अस्थायी स्लाइड का अध्ययन: म्यूकर, राइजोपस, एस्परजिलस, यीस्ट, पेनिसिलियस, अल्टरनेरिया, अल्बूमो, हेलिमेंथोस्पोरियम। पोषक पर पक्सीनिया की स्थायी स्लाइड का अध्ययन। विभिन्न कवकीय पौधों के रोगों का अध्ययन। पौधों पर विषाणु, जीवाणु के लक्षणों का अवलोकन। ग्राम अभिरंजन तकनीक।
	<p style="text-align: center;">संदर्भ पुस्तकें –</p> <ol style="list-style-type: none"> बेंद्रे अशोक और अशोक कुमार A Textbook of Practical Botany, Vol.1 रस्तोनी प्रकाशन, मेरठ पांडे बी.पी. Modern Practical Botany Vol. 1 एस.चांद एंड कंपनी लिमिटेड, नई दिल्ली। सिंह, म.प्र., चौधरी एस. बी. और साहू एच.बी., A Textbook of Practical Botany दया प्रकाशन हाउस, नई दिल्ली। शहजाद अकिल मोहम्मद Practical Botany शांति प्रकाशन, ग्वालियर। एलिजाबेथ मार्गरिट और एंजेला जी., Practical manual of Botany, Vol.1 न्यू एज प्रकाशन लि. दिल्ली।



P

कस्तूरबाग्राम ऊरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाग्राम, इन्दौर
वार्षिक परीक्षा प्रणाली 2021–2022
कक्षा— बी.एस.सी. प्रथम वर्ष
विषय — रसायन विज्ञान
प्रश्नपत्र का नाम—रसायन विज्ञान के आधारभूत सिद्धांत
पाठ्यक्रम कोड - SI-CHEM1

इकाई	विषय
इकाई-1	<p>1. प्राचीन भारत में रासायनिक तकनीक: सामान्य परिचय।</p> <p>2. रसायन विज्ञान में प्राचीन भारतीय वैज्ञानिकों का योगदान उदाहरणार्थः धातु विज्ञान, रंग, रंग-द्रव्य, सौंदर्य प्रसाधन, आयुर्वेद।</p> <p>3. परमाणिक संरचना: अ— बोहर के सिद्धांत एवं उसकी सीमाओं की समीक्षा। हाइड्रोजन परमाणु का स्पेक्ट्रम। कण एवं तरंग की द्वैतीप्रकृति, डी ब्रोगली समीकरण, हाजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धांत एवं इसका महत्व। ब— क्वांटम संख्याएं एवं उनका महत्व। विभिन्न कक्षकों में इलेक्ट्रानों को भरने के नियम, पाउली का अपवर्जन सिद्धांत, हुंड का अधिकतम बहुलता का नियम, ऑफबाउ का सिद्धांत एवं इसकी सीमाएं, परमाणु कमांक के साथ कक्षकों की स्थिरता, विनिमय ऊर्जा की अवधारणा। परमाणु कक्षकों की सापेक्ष ऊर्जा, असामान्य इलेक्ट्रानिक विन्यास। सार बिंदु (की वर्ड) टैग: धातु विज्ञान, सौंदर्य प्रसाधन, चरक संहिता, हाइड्रोजन परमाणु का स्पेक्ट्रम, पाउली का अपवर्जन सिद्धांत, हुण्ड का नियम, ऑफबाउ सिद्धांत।</p>
इकाई-2	<p>अवर्त सारणी में s & p समुदाय (ब्लॉक) तत्वों के संदर्भ में तत्वों के निम्नलिखित गुणों की प्रारंभिक अवधारणा।</p> <p>1. प्रभावी परमाणु कमांक (EAN) परिरक्षण या स्कीनिंग प्रभाव, स्लेटर नियम, आवर्त सारणी में प्रभावी परमाणु आवेश का परिवर्तन।</p> <p>2. परमाणिक त्रिज्या (वण्डरवाल्स)</p> <p>3. आयनिक एवं किस्टल त्रिज्या</p> <p>4. सहसंयोजक त्रिज्या— अष्टफलकीय (आकटाहेड्रल) एवं चतुष्कोणीय (टेट्राहेड्रल)</p> <p>s & p समुदाय (ब्लॉक) के संदर्भ में तत्वों के निम्नलिखित गुणों की विस्तृत चर्चा:</p> <p>5. आयनीकरण ऊर्जा — कमिक आयनीकरण ऊर्जा एवं आयनीकरण ऊर्जा को प्रभावित करने वाले कारक। आयनीकरण ऊर्जा के अनुप्रयोग।</p> <p>6. ऋणविद्युतता (इलेक्ट्रोनेगेटिविटी) — पॉलिंग/मुल्लिकेन की ऋणविद्युतता स्केल। ऋणविद्युतता पर आबंध संख्या (बॉन्ड आर्डर) आंशिक आवेश, संकरण (हाइब्रिडाइजेशन) के परिवर्तन का प्रभाव।</p> <p>सार बिंदु (की वर्ड) टैग:- EAN, परमाणिक त्रिज्या, आयनिक त्रिज्या, किस्टल त्रिज्या, आयनीकरण ऊर्जा।</p>
इकाई-3	<p>रासायनिक आबंधन :</p> <p>1. आयनिक बंध : आयनिक बंध की सामान्य अभिलक्षण। आयनिक बंध एवं ऊर्जा — जालक व विलायक ऊर्जा एवं उनका आयनिक यौगिकों की स्थिरता एवं घुलनशीलता के संदर्भ में महत्व। जालक ऊर्जा की गणना के लिए बोर्न-लैंडे समीकरण का कथन, मैंडेलुंग स्थिरांक, बोर्न-हैबर चक एवं इसके अनुप्रयोग। आयनिक यौगिकों में सहसंयोजक चरित्र, ध्रुवीकरण शक्ति एवं ध्रुवीकरण। फजान के नियम।</p> <p>2. सह संयोजक बंध: लुईस संरचना, सहसंयोजक, आबंध सिद्धांत (हिटलर — लंदन दृष्टिकोण)।</p>

Contd-----2

- संकरण - अवधारणा व प्रकार (SP , SP^2 , SP^3 , dSP^2 , S^2SP^3) कार्बनिक एवं अकार्बनिक अणुओं के उपयुक्त उदाहरणों के साथ।
- सहसंयोजक यौगिकों में आयनिक लक्षण - द्विध्रुव आघूर्ण एवं प्रतिशत आयनिक लक्षण।
- संयोजकता कक्षक इलेक्ट्रान युग्म प्रतिकर्षण सिद्धांत (VSEPR) सिद्धांत: अभिग्रहीत, सिद्धांत की आवश्यकता। VSEPR व संकरण के आधार पर कुछ अकार्बनिक अणुओं एवं आयनों की ज्यामितियां, आकार की वयाख्या करने के लिए सिद्धांत का अनुपयोग उपयुक्त उदाहरणों सहित - रैखिक, समतलत्रिकोणीय, वर्ग समतलीय, समतुष्फलकीय (ट्राहेड्रल), त्रिमुजीय द्विपिरामिड (ट्राइगोनल बाइपिरामाइडल), अष्टफलकीय (ऑक्टाहेड्रल) विस्थाएं, जैसे: NH_3 , H_2O , SF_4 , PCl_5 , SF_6 , ClF_5 , XeF_4 .

आणिक कक्षक (MO) आबंधन की अवधारणा -

- सिद्धांत के सन्निकटन, परमाणु कक्षकों का रैखिक संयोजन (LCAO) (प्राथमिक चित्रात्मक दृष्टिकोण) LCAO विधि के लिए नियम, बंधी व प्रति आबंधी MOs परमाणु कक्षकों के s-s, s-p व p-p संयोजन के अभिलक्षण, अनाबंधी संयोजन की विशेषताएं।
- समनाभिकीय द्विपरमाणिक अणुओं के आणिक कक्षक आरेख: H_2 , Li_2 , Be_2 , B_2 , C_2 , N_2 , O_2 , F व उनके आयन। विषम नाभिकीय द्विपरमाणिक अणुओं के आणिक कक्षक आरेख: CO , NO , CN , HF .

बंध प्राचल :

- बंध कोटि, बंध लंबाई, बंध कोण- परिभाषा एवं प्रभावित करने वाले कारक।
- सार बिंदु (की वर्ड / टैग) : आयनिक बंध, सहसंयोजक बंध, संकरण, VESPR सिद्धांत, LCAO, MO आरेख, बंध प्राचल।

इकाई-4

अम्ल क्षारक अवधारणा :

- अर्हनियस अवधारणा, ब्रॉस्टेड-लॉरी की अवधारणा, संयुग्मी अम्ल व क्षार, अम्ल की सापेक्ष शक्ति, लुईस अवधारणा। pH, बफर विलयन। अम्ल-क्षार उदासीनीकरण वक, हेंडरसन समीकरण।
- कार्बनिक अम्लों एवं क्षारों की शक्ति : pK मानों को प्रभावित करने वाले कारकों के परिप्रेक्ष्य में तुलनात्मक अध्ययन। सूचक, सूचकों का चयन।
- सार बिंदु (की वर्ड) टैग:- अम्ल-क्षार अवधारणा, ब्रॉस्टेड-लॉरी की अवधारणा, संयुग्मी अम्ल व क्षार, pH बफर विलयन, सूचक।

इकाई-5

अ- कार्बनिक रसायन के आधारमूल सिद्धांत :

- कार्बनिक अणुओं की संरचना, आकृति व क्रियाशीलता : भौतिक प्रभाव, इलेक्ट्रॉनिक विस्थापन: प्रेरणिक प्रभाव, इलेक्ट्रोमेरिक प्रभाव, अनुनाद एवं अतिसंयुग्मन।
- बंध विदलन: समांश व विषमांश बंध विदलन।
- क्रियाशील मध्यवर्ती: कार्बधनायन, कार्बऋणायन एवं मुक्त मूलक। नाभिकिस्नेही व इलेक्ट्रॉनस्नेही।

ब- कार्बनिक यौगिकों का त्रिविम रसायन :

समायवता की अवधारणा।

ज्यामितीय समावयवता :

- ज्यामितीय समावयवों के विन्यास का निर्धारण। नामकरण की ई व जेड (E & Z) प्रणाली, ऑक्सीम एवं एलिसाइक्लिक यौगिकों में ज्यामितीय समावयवता।

प्रकाशिक समायवता :

- सममिति के तत्त्व, आणिक क्रैलता, प्रतिबिम्बी समावयवी (इन्हैशियोमर) व उनके गुण, स्टीरियोजेनिक केन्द्र, प्रतिबिम्बी समावयवियों की प्रकाशिक सक्रियता।
- क्रैलता की अवधारणा (दो कार्बन परमाणुओं तक): दो स्टीरियोजेनिक केंद्रों के साथ क्रैल एवं अक्रैल अणु, अप्रतिबिम्बी समावयवी (डायस्टेरियोमर्स), थिओ एवं एरिथ्रो समावयवी, मेसो समावयवी, प्रतिबिम्बी समावयवियों का वियोजन / पृथक्करण, प्रतिलोमन, अप्रतिलोमन / प्रतिधारण एवं रेसिमीकरण।
- सापेक्ष एवं निरपेक्ष विन्यास, अनुक्रम, नियम, नामकरण की ढी व एल (D &) एवं आर व एस (R & S) प्रणाली। संरूपण एवं संरूपी विश्लेषण इथेन, ब्यूटेन एवं साइक्लो हैसेन के संरूपण। वेजसूत्र, न्यूमैन, सॉहॉर्स एवं फिशर प्रक्षेपण सूत्रों का परस्पर रूपांतरण।
- सार बिंदु (की वर्ड) टैग:- इलेक्ट्रॉनिक विस्थापन, नाभिकिस्नेही, इलेक्ट्रॉनस्नेही, समावयवता, आणिक क्रैलता, प्रतिबिम्बी समावयवी, अनुक्रम नियम, संरूपण।

Contd-----3

इकाई-6	// 3 // <p>रासायनिक बल गतिकी –</p> <p>– अभिक्रिया की दर, अभिक्रिया की कोटि एवं आणविकता की परिभाषा एवं अंतर। शून्य कोटि, प्रथम कोटि, द्वितीय कोटि की अभिक्रियाओं के लिए दर / वेग स्थिरांक की व्युत्पत्ति, एवं उदाहरण। अद्व्युक्त आयुकाल के लिए व्युत्पत्ति। अभिक्रिया की कोटि निर्धारण की विधियाँ। अभिक्रिया की दर पर तापमान का प्रभाव, अर्हनियस समीकरण, सक्रियण ऊर्जा की अवधारणा। आयनिक साम्य –</p> <p>– प्रबल, मध्यम एवं दुर्बल विद्युत अपघट्य, आयनीकरण की कोटि को प्रभावित करने वाले कारक, आयनीकरण स्थिरांक एवं जल का आयनिक उत्पाद। सम आयन प्रभाव। लवण जल अपघटन, जल अपघटन स्थिरांक की गणना, जल अपघटन की कोटि एवं विभिन्न लवणों के लिए पीछे। विरल रूप से घुलनशील लवणों की विलेयता एवं विलेयता उत्पाद, विलेयता उत्पाद के अनुप्रयोग। अभिक्रिया की कोटि अभिक्रिया की आणविकता, अर्हनियस समीकरण, सक्रियण ऊर्जा, विद्युत अपघट्य, लवण जल अपघटन, विलेयता उत्पाद।</p> <p>सार बिंदु (की वर्ड) टैग:- अभिक्रिया कोटि, आणविकता, अर्हनियस समीकरण, सक्रियण ऊर्जा, विद्युत अपघट्य, लवण जल अपघटन, विलेयता उत्पाद।</p>
	<p>संदर्भ ग्रंथ –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ली, जे.डी., कुसाईज इनऑर्गेनिक केमिस्ट्री, ईएलबीएस, 1991 2. खेडा, एच.सी., गुर्टू, जे.एन., सिंह जे., केमिस्ट्री फॉर बीएससी. फस्ट ईयर, प्रगति प्रकाशन 3. बरियार, ए. एवं गोयल, एस., बी.एससी. केमिस्ट्री कंबाइंड, (हिंदी में) कृष्णा एजुकेशनल पब्लिशर्स 2019 4. पुरी, बी.आर., पठानिया, एम.एस., शर्मा, एल.आर. प्रिंसिपल्स ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री, विशाल पब्लिशिंग कंपनी 2020 5. गुर्टू जे.एल., गुर्टू ए., एडवार्स फिजिकल केमिस्ट्री, प्रगति प्रकाशन, मेरठ 6. डॉ. एम.सी. एवं सेलबिन, जे., ज्योरेटिकल इनऑर्गेनिक केमिस्ट्री, एसीएस प्रकाशन 1962

कस्तूरबाग्राम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाग्राम, इन्दौर
वार्षिक परीक्षा प्रणाली 2021–2022
कक्षा – बी.एस.सी. प्रथम वर्ष
विषय – रसायन विज्ञान
प्रश्न पत्र – द्वितीय
प्रश्नपत्र का नाम–विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान
पाठ्यक्रम कोड़ - SI-CHEM1P

इकाई	विषय
इकाई-1	<p>रसायनज्ञों के लिए गणित –</p> <p>सरल रेखासमीकरण, लघुगणकीय सम्बन्ध, वक्र आलेख, रेखीय ग्राफ व छाल का परिकलन, अवकलन, फलनों के अवकलन $K_2 E^x X^n \sin x$, $\log x$ उच्चिष्ठ व निमिष्ठ, आशिक अवकलन, कुछ उपयोगी व सार्थक फलनों के समाकलन।</p>
इकाई-2	<p>आधारभूत विश्लेषणात्मक रसायन:-</p> <p>विश्लेषणात्मक रसायन का परिचय और इसकी अंतर्विषयक प्रकृति। प्रतिदर्शी (Sampling) की अवधारणा। विश्लेषणात्मक मापन में यथार्थता (accuracy) परिशुद्धता (precision) और त्रुटि के स्रोतों का महत्व। प्रायोगिक डेटा और परिणामों की प्रस्तुति, सार्थक अंकों के दृष्टिकोण से सांख्यिकीय शब्दावली— माध्य, माध्य विचलन, माध्यिका, मानक विचलन, संख्यात्मक प्रश्न।</p> <ul style="list-style-type: none"> – विश्लेषणात्मक रसायन में प्रयुक्त गणनाएँ :— माप की कुछ महत्वपूर्ण इकाईयाँ, SI इकाईयाँ, दृव्यमान व भार के बीच अंतर, मोल, मिलीमोल व संख्यात्मक प्रश्न। – विलयन और उनकी सांद्रता — मोलरता, मोललता और नॉर्मलता की अवधारणा। भाग प्रति मिलियन (ppm), भाग प्रति विलयन में सांद्रता को व्यक्त करना। संख्यात्मक प्रश्न। – रासायनिक रससमीकरणमिति— अनुभविक और आणविक सूत्र, रस समीकरणमिति (Stoichiometric) गणना।
इकाई-3	<p>रासायनज्ञों के लिये कम्प्यूटर :</p> <p>कम्प्यूटर का परिचय, डॉस, विडोज, लिनक्स और उबटू जैसे ऑपरेटिंग सिस्टम का परिचय। कम्प्यूटर प्रोग्राम का उपयोग। एम.एस. वर्ड, एम.एस. एक्सेल, पॉवर पाइंट, जैसे मानक प्रोग्राम और पैकेज को चलाना। रेखीय प्रतिगमन $x - y$ प्लॉट का निष्पादन। संरचनाओं और आणविक सूत्रों के चित्रांकन हेतु साफ्टवेअर का उपयोग।</p>
इकाई-4	<p>रासायनिक साम्य :</p> <p>साम्य रिथरांक एवं मुक्त ऊर्जा, रासायनिक विभव की अवधारणा, रासायनिक साम्य के नियम की ऊषागतिक व्युत्पत्ति, रासायनिक साम्य की ताप और निर्भरता, वाण्टहॉफ अभिक्रिया समआयतनिक, वाण्टहॉफ अभिक्रिया समतापी, ले-चेटेलियर का सिद्धांत और उकसे अनुप्रयोग।</p>
इकाई-5	<p>वर्णलेखिकी (कोमेटोग्राफी) –</p> <p>परिचय, सिद्धांत और वर्गीकरण। पृथक्करण की क्रियाविधि: अधिशोषण, वितरण, आयन विनियम।</p> <p>कोमेटोग्राम का विकास: अग्र भाग, निक्षालन और विस्थापन विधियाँ। कागज वर्णलेखिकी (आरोही, अवरोही और गोलाकार), पतली परत वर्ण लेखिकी (TCL) एवं कॉलम वर्णलेखिकी (CC) गैस वर्णलेखिकी (GC) और उच्च दबाव तरल वर्णलेखिकी (HPLC), कॉलम के प्रकार एवं कॉलम चयन, अपुप्रयोग, सीमाएं। सिद्धांत और अनुप्रयोग:— फ्लेश कोमेटोग्राफी—आयन-विनियम कोमेटोग्राफी — चिरल कोमेटोग्राफी</p>

Contd...2

इकाई-6

विश्लेषण की वर्णकमीय तकनीक -

- अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी का आधारभूत परिचय, विद्युत चुम्बकीय विकिरण, स्पेक्ट्रल परास। अवशोषण, अवशोषकता, आणविक अवशोषकता, अवशोषण के आधारभूत नियम, लेम्बर्ट बीयर नियम व इस की सीमाएं।
- फोटोमीटर, स्पेक्ट्रोमीटर, वर्णमापी की संरचना एवं कार्यप्रणाली।
- पराबैंगनी (UV) अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी -
- स्पेक्ट्रा की प्रस्तुति और विश्लेषण, इलेक्ट्रानिक संकरण के प्रकार, संयुग्मन का प्रभाव। कोमोफोर और ऑक्सोकोम की अवधारणा। वर्णात्कर्ष (बैथोकोमिक) वर्षाकर्ष (हिप्सोकोमिक), वर्णातिशयी (हाइपरकोमिक) और वर्णापशयी (हाइपोकोमिक) विस्थापना (शिफ्ट) संयुग्मित पोलीन्स और एनोन का पराबैंगनीय वर्णकम (UV) स्पेक्ट्रा।
- अवरक्त (इन्फा रेड) अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी।
- आणविक कंपन, हुक का नियम, वरण नियम, अवरक्त बैंड की तीव्रता और स्थिति अवरक्त स्पेक्ट्रम का मापन, फिंगर प्रिंट क्षेत्र, विभिन्न कियात्मक समूहों का अभिलाक्षणिक अवशोषण और सरल सार्वनिक यौगिकों के अवरक्त स्पेक्ट्रा की व्याख्या।

संदर्भ ग्रंथ -

1. गौर, एस., कम्प्यूटर फॉर केमिस्ट, नील कमल प्रकाशन 2017
2. खोपकर, एस.एम. विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान की मूल अवधारणाएं। न्यू.एज. इंटरनेशनल पब्लिशर्स 2009
3. कौर एच, विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान, प्रगति प्रकाशन 2008
4. गुप्ता, अलका एल., एनालिटिकल केमिस्ट्री, प्रगति प्रकाशन 2020
5. बहल, ए., और बहल, बी.एस. उन्नत कार्बनिक रसायन विज्ञान, एस.चंद, 2010
6. कौर एच, रासायनिक विश्लेषण के वाय तरीके प्रगति प्रकाशन 2018
7. शर्मा, बी.के., कोमेटोग्राफी, कृष्ण प्रकाशन 2019
8. शर्मा वाई.आर., प्राथमिक कार्बनिक स्पेक्ट्रोस्कोपी, एस.चंद 2013

कस्तूरबाग्राम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाग्राम, इन्दौर
वार्षिक परीक्षा प्रणाली 2021–2022
कक्षा – बी.एससी. प्रथम वर्ष
विषय – रसायनशास्त्र
प्रश्नपत्र का नाम— विश्लेषणात्मक प्रक्रियाएं और तकनीक
प्रश्न पत्र – द्वितीय (प्रायोगिक पाठ्यक्रम)
पेपर कोड : SI-CHEM2P

इकाई	विषय
01	आधाभूत विश्लेषणात्मक अभ्यास – 01. विभिन्न भारों और कांच के उपकरणों (मापक सिलेंडर, ब्यूरेट, पिपेट, आयतनात्मक फ्लारस्क) का प्रमाणीकरण। 02. विभिन्न मोलरता / नार्मलता का विलयन तौल व तनुकरण द्वारा बनाना।
02	आयनात्मक विश्लेषण – 01. ऑक्सेलिक अम्ल के द्वारा NaOH का मानीकरण। 02. मिश्रण में उपस्थित कार्बोनेट और हाइड्रॉक्साइड का निर्धारण। 03. मिश्रण में उपस्थित कार्बोनेट और बाइकार्बोनेट का निर्धारण। 04. विभिन्न साबुनों / अपमार्जकों में उपस्थित मुक्त क्षार का निर्धारण।
03	वर्णमिति द्वारा मात्रात्मक विश्लेषण – 01. लैम्बर्ट बीयर नियम का सत्यापन। 02. रंगीन यौगिकों की सांद्रता का निर्धारण (जैसे— CuSO ₄ , KMnO ₄)
04	गुणात्मक विश्लेषण – 01. गुणात्मक विश्लेषण द्वारा कार्बनिक यौगिकों की कमबद्ध पहचान। 02. वर्णलेखी। – पेपर वर्ण लेखिकी / पतली परत वर्ण लेखिकी द्वारा R _f मान ज्ञात करना व दिए गए कार्बनिक / कार्बनिक यौगिकों की पहचान। सार बिंदु :- विश्लेषणात्मक, प्रमाणीकरण, मोलरता / नार्मलता, मानकीकरण, वर्णमिति, गुणात्मक विश्लेषण।
	संदर्भ पुस्तकें – 1. गोस्वामी, ए.के., मेहता, ए. खानम रेहाना, ओ.आर.एस., यूजीसी, प्रैविटकल केमिस्ट्री वॉल्यूम 1, प्रगति प्रकाशन। 2. गोयल, सुधा., बी.एससी, केमिस्ट्री प्रैविटकल, कृष्ण पब्लिकेशन। 3. बोगेल, इ.आई., ए टेक्स्ट बुक ऑफ कांटिटेव इन आर्गेनिक एनालिसिस, इ.एलबी.एस.। 4. स्कोग, डी.ए. और लेरी, जे.जे. : इंस्टुमेंटल मेथड्स ऑफ एनालिसिस, सॉन्डर्स कॉलेज पब्लिकेशन, न्यूयार्क।