



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 I- Year – Academic Session 2025-26

(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

SEMESTER-I

SUBJECT – zoology प्राणीशास्त्र

Paper- (Minor-I)

Course Code-BSC101MNZO-T

MINIMUM MARKS : (21+14)

TOTAL HOURS : 64

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)
 TOTAL CREDITS : 06

1. पाठ्यक्रम का शीर्ष – जैव रसायन विज्ञान के मूल सिद्धांत
2. पाठ्यक्रम का प्रकार – कोर कोर्स – माईनर – 1
3. सीएलओ. पाठ्यक्रम पूरा होने पर छात्राएं निम्नलिखित कार्य करने में सक्षम होंगी-
4. भारतीय ज्ञान में जैव रसायन विज्ञान के महत्व को समझें। प्रणाली और पांच तत्व।
5. जल और जैव अणुओं की संरचना के बारे में जानेंगे।
6. कार्बोहाइड्रेट प्रोटीन और लिपिक की सामान्य संरचना और वर्गीकरण।
7. जैव अणुओं का महत्व।
8. एंजाइम्स और फिर वर्गीकरण तथा विशेषताओं के बारे में जानेंगे।
9. विटामिन और उनका महत्व।
10. रोजगार की संभावनाएं : लैब तकनीशियन, फार्मास्युटिकल्स, पैथोलाजी जैब।

इकाई-1	<p>जैव रसायन विज्ञान की प्राचीन ऐतिहासिक पृष्ठभूमि, जैव रसायन विज्ञान और जल की परिभाषा –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 भारतीय ज्ञान प्रणाली में जैवरसायन विज्ञान की परिभाषा महत्व- 1.2 आयुर्वेदिक सिद्धांत: तीन दोषों (वात, पित्त, कफ) को संतुलित करने वाला आयुर्वेदिक सिद्धांत, होमियोस्टेसिस बनाए रखने के लिए। 1.3 पंचभूत: पांच तत्वों (पृथ्वी, जल, वायु, आकाश, पानी) के जैव रासायनिक गुण <p>2. जल –</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 जल अणु की संरचना 2.2 पीएच. और बफर्स: पीएच. स्केल, कमजोर अम्ल और कमजोर क्षार। <p>प्रस्तावित गतिविधि – पानी की त्रि-आयामी संरचना बनाएं और प्रदर्शित करें, अपने क्षेत्र में और आसपास के जल निकायों का मॉडल बनायें।</p>	
	<p>Ancient Historical Background of Biochemistry Definition of Biochemistry and Water.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definition, Importance of Biochemistry in Indian knowledge system. 2. Ayurvedic Principles: Balancing the three doshas (Vata, Pitta, Kapha) to maintain homeostasis. 3. Panchabhuta: Biochemical properties of five elements (Earth, water, Fire, Air and Ether) 4. Water: <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Structure of water molecule 4.2 pH and buffers: pH scale, weak acids and weak bases. <p>Key words: Ayurveda, Panchabhuta, Homeostasis, pH, Buffers Suggested Activity: Draw and display three-dimensional structure of water, make model of water bodies in and around your area.</p>	07

Handwritten signatures and a stamp that says "Copied-----2" are present at the bottom of the page.

इकाई-2

जैविक अणु -

2. कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन -

- 2.1 मोनो सेकेराइड (ग्लूकोज) की सामान्य संरचना
- 2.2 परिभाषा, वर्गीकरण
- 2.3 ऑप्टिकल आइसोमेरिज्म
- 2.4 मोनो सेकेराइड के गुण

2.ए प्रोटीन -

- 2.1ए प्रोटीन की सामान्य संरचना (प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक और चतुर्थक)
- 2.2ए प्रोटीन का वर्गीकरण (एक सिंहावलोकन)
- 2.3ए प्रोटीन के भौतिक और रासायनिक गुण

प्रस्तावित गतिविधि - कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन के वर्गीकरण का एक चार्ट बनाएं

Biomolecules -

2. Carbohydrate

- 2.1. General structure of Carbohydrates
- 2.2. Classification of Carbohydrates
- 2.3. Optical Isomerism
- 2.4. Physical and chemical properties of Carbohydrates

2. Proteins:

- 2.1a. General structure of Proteins (Primary, Secondary, tertiary and Quaternary)
- 2.2.a Classification of Proteins (an overview)
- 2.3. a Physical and chemical properties of Proteins.

Key words: Monosaccharides, Isomerism, Proteins, Carbohydrates.

Suggested Activity: Make a chart of classification of Carbohydrates and Proteins with examples.

इकाई-3

लिपिड -

3.1 लिपिड की सामान्य संरचना

3.2 लिपिड का वर्गीकरण -

अ- सरल लिपिड: वसा, तेल और मोम।

ब- यौगिक लिपिड: फॉस्फोलिपिड्स, ग्लाइकोलिपिड्स

द- व्युत्पन्न लिपिड: स्टेरॉयड

3.1ए. लिपिड के भौतिक गुण: रंग, गंध, घुलनशीलता और सतह तनाव

3.2ए. लिपिड के रासायनिक गुण: हाइड्रोलिसिस, सैपोनिफिकेशन, रैन्सिडिटी और हाइड्रोजनीकरण

प्रस्तावित गतिविधि - लिपिड के गुणों पर एक असाइनमेंट जमा करें।

Biomolecules

3. Lipids

3.1. General structure of lipids

3.2. Classification of lipids:

(i) Simple lipids: Fats, Oil and waxes.

(ii) Compound lipids: Phospholipids, Glycolipids

(iii) Derived lipids: Steroids

3-1a. Physical properties of lipids: Colour, odors solubility and surfaces tension.

3-2a . Chemical properties of lipids: Hydrolysis, Saponification, Rancidity and Hydrogenation.

Key words: Lipids, Hydrolysis, Saponification, Rancidity, Hydrogenation **Suggested Activity:**

Submit an assignment on properties of lipids.

इकाई-4	<p>एंजाइम और विटामिन –</p> <p>4.1 एंजाइमों का नामकरण 4.2 एंजाइमों का वर्गीकरण 4.3 एंजाइमों की विशेषताएं: कोलाइडल प्रकृति, उत्प्रेरक प्रकृति, विशिष्टता और पीएच. 4.6 एंजाइम्स जटिल घटाते हैं : की-लॉक सिद्धांत प्रेरित फिट</p> <p>4.7 चयापचय सिद्धांत में एंजाइमों का महत्व 4.8 विटामिन: एंजाइम, उत्प्रेरक, विशिष्टता, विटामिन</p> <p>प्रस्तावित गतिविधि—आहार स्रोतों और विटामिन की कमी के लक्षणों का प्रवाह चार्ट बनाएं।</p>	
	<p>Enzymes and Vitamins. –</p> <p>1. Nomenclature of enzymes. 2. Classification of Enzymes 3. Characteristics of Enzymes: Colloidal nature, Catalytic nature, Specificity & pH 4. Enzymes substrate complex: Key-Lock Theory, Induced Fit Theory 5. Importance of Enzymes in Metabolism. 6. Vitamins: Biochemical functions, dietary sources and deficiency symptoms.</p> <p>Key words: Enzymes, Catalytic, Specificity, Vitamins Suggested Activity: Make a flow- chart of dietary sources and deficiency symptoms of vitamins.</p>	
	<p>Suggested Readings:-</p> <p>1. Arumugam N. "Fundamentals of Biochemistry", Publishers: Saras Publications 2. "Bhartiya Gyan Parampara"; Published by Hindi Granth Academy Bhopal M.P. 3. Jain J. C. Jain S, Jain N; Text Book of Biochemistry- "Fundamentals of Biochemistry" Publisher: S. Chand, New Delhi 4. Lehninger "Biochemistry" Published by Macmillan. 5. Murray R.K., Granner, Mayes PA, Rodwell, V W. "Harper's Biochemistry; Publisher, Prentice Hall International Inc. USA 6. Pant M.C.; "Essential of Biochemistry"; Publisher; Kedan Nath Ram Nath and Co. Meerut U.P. India 7. U. Satyanarayana; U. Chakrapani; "Biochemistry"; EISEVIER</p>	
	<p>https://www.sciencelearn.org https://www.coursera.org https://scienceopen.com https://www.britannica.com https://www.swayam.gov.in</p>	





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



B.Sc. I Sem. Practical –

Syllabus – B.Sc I- Year – Academic Session 2025-26
(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

SEMESTER-I

कोशिका जीव विज्ञान और आनुवांशिकी

SUBJECT – zoology प्राणीशास्त्र

Paper- (Minor-I)

Course Code-BSC101MNZO-P

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)
TOTAL CREDITS : 06

MINIMUM MARKS : (21+14)
TOTAL HOURS : 64

1. पाठ्यक्रम का शीर्ष – जैव रसायन विज्ञान के मूल सिद्धांत
- 2- पाठ्यक्रम का प्रकार – कोर कोर्स – माईनर – I

प्रायोगिक –

1. बायोकेमेस्ट्री लैब का परिचय, प्रयोगशाला में सुरक्षा पहलू (लैब विषय)
2. प्रयोगशाला में आसुत जल तैयार करना
3. विभिन्न सामान्यता,मोलरिटी, प्रतिशत समाधान (डब्ल्यू/डब्ल्यू) (वी/वी) के संबंध में विभिन्न समाधानों के लिए जैव रासायनिक अभिकर्मक तैयारी।
4. बफर की तैयारी और उसका पीएच. निर्धारण
5. कार्बोहाइड्रेट प्रोटीन और लिपिड के लिए मात्रात्मक परीक्षण
6. इष्टतम स्थिति के तहत किसी भी एंजाइम की दो अध्ययन गतिविधियां

.....



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 I Year – Academic Session 2025-26

(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14-1)

SEMESTER-I

SUBJECT – zoology प्राणीशास्त्र
जंतु विविधता I निम्न अकशेरुकी
Paper- (Major-I)
Course Code- BSC101MJZO-T

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)
TOTAL CREDITS : 06

MINIMUM MARKS : (21+14)
TOTAL HOURS : 64

1. पाठ्यक्रम का शीर्ष – जंतु विविधता I निम्न अकशेरुकी
2. पाठ्यक्रम का प्रकार – कोर कोर्स – मेजर – I
3. सीएलओ. पाठ्यक्रम पूरा होने पर छात्राएं निम्नलिखित कार्य करने और सीखने में सक्षम होंगी-
 - 1- इस पाठ्यक्रम को सफलतापूर्वक पूर्ण करने के पश्चात विद्यार्थी जंतुओं का वर्गीकरण भारतीय ज्ञान परंपरा के अनुसार जान सकेंगे।
 - 2- इस पाठ्यक्रम को सफलतापूर्वक पूर्ण करने के पश्चात विद्यार्थी विभिन्न जंतुओं को पहचान सकेंगे।
 - 3- प्रायोगिक सत्र में समूह कार्य, समूह चर्चा एवं परियोजना के माध्यम से ज्ञान में वृद्धि और संचार कौशल को बढ़ाने में सक्षम होंगे।

इकाई-1	<p>निम्न अकशेरुकी का वर्गीकरण और निम्न अकशेरुकी की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. चरक के द्वारा निम्न अकशेरुकी का वर्गीकरण (संदर्भ सूत्र संहिता 27/34-45) उनके वास-स्थान और पोषण के आधार पर। 2. पौराणिक अवतार और प्राणियों के उद्भव के मध्य सहसंबंध 3. जंतु जगत का रूपरेखीय वर्गीकरण 4. नामकरण के नियम <p>प्रस्तावित गतिविधि – 1. वर्गीकरण, नामकरण, पौराणिक अवतार, उद्भव 2. जंतु जगत के वर्गीकरण का फ्लो चार्ट।</p>	12
	<p>Taxonomy and Historical Background of Lower Non-Chordates -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Classification of lower non-chordates by Charak (Reference Charak Samhita, Sutrasthan 27/34-45) on the basis of their habitat and Nutrition. 2. Correlation between mythological Avatars and evolution of animals 3. Outline classification of animal kingdom. 4. Rules of nomenclature. <p>Keywords/Tags: Classification, Nomenclature, Mythology, Evolution.</p>	
इकाई-2	<p>फाइलम प्रोटोजोआ और पोरिफेरा –</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 डॉ. एस.पी. गौतम गौतम के श्री राम चरित मानस की वैज्ञानिक टीका में फाइलम प्रोटोजोआ और पोरिफेरा में उनके वास-स्थान के आधार पर वर्णन। 2.2 विशेषताओं एवं वर्ग तक का रूपरेखीय वर्गीकरण, पार्कर एवं हेजवेल के सातवें संस्करण अनुसार मार्शल और विलियम के संसोधन पर। 2.3 प्रोटोजोआ एवं रोग। 2.4 पोरिफेरा का कोशकीय संगठन और नालकीय तंत्र। 2.5 स्पंज के आर्थिक एवं चिकित्सकीय उपयोग। <p>प्रस्तावित गतिविधि– 1. प्रोटोजोआ और बीमारी पर एक असाइनमेंट जमा करना। 2. स्पंज पोरिफेरा के विभिन्न नाल तंत्र पर पोस्टर बनाना।</p>	12

Contd--2

	<p>Phylum - Protozoa and Porifera -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Habitat mentioned in "Shri Ram Charit Manas ki Vaigyanik Teeka"; by Dr. S. P. Gautam. 2. Characteristics and outline classification up to classes according to Parker and Haswell 7th edition revised by Marshall and Williams 3. Protozoa and disease. 4. Cellular organization and canal system in Porifera 5. Medicinal and Economic uses of Sponges <p>Keywords/Tags: Protozoa, Disease, Porifera, Canal system, Cellular organization</p>
इकाई-3	<p>फाइलम सीलेनटेरा -</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 श्रीमद् भागवत में विज्ञान में उद्धृत इनका वास-स्थान। 3.2 विशेषताओं एवं रूपरेखीय वर्गीकरण, पार्कर, एवं हेजवेल के सातवें संस्करण अनुसार मार्शल और विलियम के संशोधन पर। 3.3 बहुरूपता और मेटाजेनेसिस। 3.4 कोरल: समुद्री पर्यावरण में मुख्य भूमिका जैसा कि ऋग्वेद में उल्लेख किया गया है। 3.5 कोरल: चिकित्सकीय, सांस्कृतिक और उनके आर्थिक महत्त्व। <p>प्रस्तावित गतिविधि - 1. ओलेलिया के जीवन चक्र पर चार्ट बनाना। 2. कोरल के फाइलम को एकत्र करना और उनके प्राणि नाम लिखना।</p>
	<p>Phylum - Coelenterata -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Habitat of coelenterates mentioned in "Shrimad Bhagwat me Vigyan". 2. Characteristics and Classification up to classes by Parker and Haswell 7th edition revised by William Marshall. 3. Polymorphism and Metagenesis. 4. Role of corals in marine ecosystem as mentioned in Rigveda (Reference: Rigveda 1.71.2. 5. Coral: Medicinal, Cultural and its Economic Importance. <p>Keywords/Tags: Coelenterata, Polymorphism, Metagenesis, Coral</p>
इकाई-4	<p>फाइलम - प्लैटीहेल्मिन्थीज -</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1 श्रीमद् भागवत में उद्धृत इनका वास स्थान 4.2 विशेषताओं एवं वर्ग तक का रूपरेखीय वर्गीकरण, पार्कर एवं हेजवेल के सातवें संस्करण अनुसार, मार्शल और विलियम के संसाधन पर। 4.3 फैशियाला: बाह्य अकारिकी, उत्सर्जन तंत्र और जनन तंत्र। 4.4 फैशियाला: जीवन चक्र, परजीवी अनुकूलन। 4.5 प्लैटीहेल्मिन्थस के एंटीपैरासिटिक और रोगानुरोधी गुण। <p>प्रस्तावित गतिविधि - राउंडवॉर्म और फ्लैटवॉर्म के परजीवी अनुकूलन के प्लेकार्ड बनाना।</p> <p>Phylum - Platyhelminthes -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Its habitat mentioned in Shrimad Bhagwat mein Vigyan. 2. Characteristics and classification up to classes by Parker and Haswell 7th edition revised by William Marshall. 3. Fasciola - External structure, Excretory system, Reproductive system. 4. Fasciola - Life Cycle and parasitic adaptations. 5. Antiparasitic and antimicrobial properties of platyhelminths <p>Keywords/Tags: Platyhelminthes, Excretory system, Reproductive system, Life Cycle, Parasitic Adaptations</p>
इकाई-5	<p>फाइलम - एस्के हेल्मिन्थीज -</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1 विशेषताओं एवं वर्ग तक का रूपरेखीय वर्गीकरण, पार्कर एवं हेजवेल के सातवें संस्करण अनुसार मार्शल और विलियम के संशोधन पर। 5.2 स्यूडो-सिलोमेट की संकल्पना 5.3 रोगजनक हेल्मिन्थीज का अध्ययन 5.4 गोल कृमि के औषधीय उपयोग <p>प्रस्तावित गतिविधि - स्वच्छता और रोगजनक हेल्मिन्थस पर समूह चर्चा।</p>

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Phylum - Aschelminthes

1. Characteristics and classification up to classes by Paker and Haswell 7th edition revised by William Marshall.
2. Concept of pseudocoel.
3. Study of Pathogenic Helminthes.
4. Medicinal uses of Round Worms.

Keywords/Tags: Aschelminthes, Pseudocoel, Pathogenic, Round Worms.

Reference -

1. Agrwal, VK. Zoology for Degree Students: Non Chordata, S. Chand & Com.
2. Barnes, RD, Invetebrate Zoology, VII editin, Cengage Learning, Inann.
3. Dhami & Dhami, Invertebrate Zoology, S. Chands & Com. India.
4. Jordan and Verma, Invertebrate Zoology, S.Chand & Com. New Delhi.
5. Kotpal, R. Protozoa to Echinodermata (Phylum Series) Rastogi Publicatins, Meeruth.
6. Kotpal, R. Modern Text Book of Invertebrates. Rastogi Publication, Meeruth.
7. Parker, J. Haswell, WA. A Text Book of Zoology, VII editin, low price publication Delhi.
8. Pechenik, JA, Biology of The Invertebraters McGraw-Hill Education.
9. Sedgwick, A. A Students text book of Zoology Vol I & II publication Delhi.

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature on the left and several smaller initials and marks on the right.



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 I Year – Academic Session 2025-26
(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14-1)

SEMESTER-I

SUBJECT – zoology प्राणीशास्त्र
जंतु विविधता I निम्न अकशेरुकी
Paper- (Major-I)

Course Code- BSC101MJZO-P

MINIMUM MARKS :
TOTAL HOURS : 64

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)
(21+14) TOTAL CREDITS : 06

B.Sc. I Sem. Practical

इकाई	प्रायोगिक –	
1	निम्न अकशेरुकी जंतुओं का म्यूजियम स्पेसिमेन्स एवं स्लाइड के माध्यम से अध्ययन।	10
2	फेशिओला उत्सर्जन – प्रजनन तंत्र, यू-ट्यूब, वीडियो, मॉडल्स, चार्ट्स के माध्यम से प्रदर्शन	
3	तलाब के पानी द्वारा विभिन्न सूक्ष्मदर्शी जंतुओं का परीक्षण	
4	रोगजनक हेल्मिन्थीज का अध्ययन	
5	सेजमनक हेल्मिन्थीज का अध्ययन	

.....



Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagam Rural Institute

Kasturbagam, Indore (M.P.)
An Autonomous Women's College, Affiliated to DAVV, Indore



Session - 2025-26

B.Sc.- 1st Year

Semester - I

SUBJECT- BOTANY

COURSE : Elementary Botany (Minor-I)

Course Code - BSCMI102BTT

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)

TOTAL CREDITS : 03

MINIMUM MARKS : (21+14)

TOTAL HOURS : 45

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 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 applied botany.
- To develop broad thinking and awareness about the necessary concepts and terminologies.
- To understand the elementary idea of Botany.

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)

On Completion of this course, the students will be able to -

1. Explore Indian knowledge system about plants & contribution of Rishis.
2. Gain the knowledge about external & internal structure of plant body.
3. Understand various physiological processes of plants.
4. Acquainted with concept of gametophyte & Sporophyte.

Unit	Contents	Hrs.
1	<p>1. Plants in 'Bhartiya Gyan Parampara' -</p> <p>1.1 Botany definition, scope and importance</p> <p>1.2 History and evolution of Botany in India.</p> <p>1.3 General Idea about botanical concepts in Vedas</p> <p>1.4 Contribution of Indian Rishis in botany (Parashar, Charak, Shushruta)</p> <p>1.5 Plants in Indian Traditional food and medicine.</p> <p>Activities - Enlisting of Plants in Charak and Shushruta</p> <p>1. भारतीय ज्ञान प्रणालियों में पौधे -</p> <p>1.1 वनस्पतिशास्त्र की परिभाषा, क्षेत्र और महत्व।</p> <p>1.2 भारत में वनस्पति विज्ञान का इतिहास और विकास।</p> <p>1.3 वेदों में वनस्पति विज्ञान की अवधारणा से संबंधित सामान्य जानकारी</p> <p>1.4 वनस्पति विज्ञान में भारतीय ऋषियों का योगदान (पराशर, चरक, सुश्रुत)</p> <p>1.5 भारतीय पारंपरिक भोजन और चिकित्सा में पौधे।</p> <p>गतिविधि- चरक और सुश्रुत संहिता में वर्णित पौधों की सूची बनाना।</p>	09

Contd-----2

Handwritten signatures and dates: 2/6/2025, 2/6/2025, 2/6/2025

2	<p>1. Plants Morphology- External Structure of Plants. -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Root: Structure, Types (tap root and adventitious root) and Modifications (For Storage of food) 1.2 Stem: Structure, Types (erect and weak) and Modifications (of Underground stem) 1.3 Leaf: Structure, Type (Simple and compound), venation and Modifications of lamina 1.4 Flower: Structure, types (hypogynous, Perigynous, epigynous), Placentation. 1.5 Fruits and seeds. <p>Activities - Field visit to study various type of flowers, fruits, seeds etc.</p>
	<p>1. पौधों की आकारिकी पौधों की बाह्य संरचना -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 जड़: संरचना, प्रकार (मूसला जड़ और अपरस्थानिक जड़) और रूपांतरण (भोजन के भंडारण के लिए) 1.2 तना: संरचना, प्रकार (उर्ध्व और दुर्बल) और रूपांतरण (भूमिगत तने के) 1.3 पत्ती: संरचना, प्रकार (सरल और संयुक्त), शिरा विन्यास और पत्र फलक के रूपांतरण। 1.4 फूल : संरचना, प्रकार (हाइपोगायनस, पेरिगायनस, एपिगायनस), प्लेसेंटेशन (बाजांडन्यास) 1.5 फल और बीज <p>गतिविधि- विभिन्न प्रकार के फूलों, बीजों आदि का अध्ययन करने के लिए क्षेत्रीय भ्रमण।</p>
3	<p>1. Plants Anatomy- Internal structure of plants -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Cell: Structure and cell organelles 1.2 Tissues and types of tissues 1.3 General Anatomy of - <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1 Roots 1.3.2 Stem 1.3.3 Leaf <p>Activities - Preparation of Charts and models.</p> <p>1. पौधों की आंतरिकी - पौधों की आंतरिक संरचना -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 कोशिका संरचना और कोशिकांग 1.2 उत्तक और उत्तकों के प्रकार 1.3 सामान्य शारीरिक रचना <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1 जड़ 1.3.2 तना 1.3.3 पत्ती <p>गतिविधि - चार्ट और मॉडल निर्माण।</p>
4	<p>1. General idea of plant physiology -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Plant water relations (Imbibitions, Diffusion, Osmosis) 1.2 Absorption and transport of Water. 1.3 Transport of solutes 1.4 Assimilation of Energy - Photosynthesis 1.5 Release of Energy.- Respiration <p>Activities - Quiz competition on Various Physiological aspects.</p>

26/09/25

	<p>1. पादप कार्यिकी की सामान्य परिचय –</p> <p>1.1 पौधों के जल संबंध (अंतःचूषण, विसरण, परासरण)</p> <p>1.2 जल का अवशोषण और परिवहन</p> <p>1.3 विलेय का परिवहन</p> <p>1.4 ऊर्जा का स्वांगीकरण – प्रकाश संश्लेषण</p> <p>1.5 ऊर्जा का विमोचन-श्वसन</p> <p>गतिविधि – पादप कार्यिकी से संबंधित प्रश्न मंच</p>	
5	<p>1. Plants reproduction, Growth and propagation –</p> <p>1.1 Plant propagation and types of propagules</p> <p>1.2 Plant reproduction (Sexual and Asexual)</p> <p>1.3 Plant growth regulators</p> <p>1.4 Concept of gametophyte and sporophyte</p> <p>1.5 Alternation of Generation</p> <p>Activities – Field visit and trails of plant growth and propagatin.</p>	09
	<p>1. पादप प्रजनन, वृद्धि और प्रसार –</p> <p>1.1 पादप प्रसार और प्रसारकों के प्रकार</p> <p>1.2 पादप प्रजनन (लैंगिक और अलैंगिक)</p> <p>1.3 पादप वृद्धि नियामक</p> <p>1.4 युग्मकोद्भिद और बीजाणुभिद की अवधारणा</p> <p>1.5 पीढी एकांतरण</p> <p>गतिविधि- क्षेत्र भ्रमण/पादप प्रसारण एवं पादप वृद्धि के प्रयोग।</p>	
	<p>संदर्भ ग्रंथ –</p> <p>1. Bhojwani, S.S. and Bhatnagar, S.P. The Embryology of Angiosperms, Vikas Publication Huse, Delhi.</p> <p>2. Dickison, W.C. Integrative plant Anatomy. Harcourt Academic press, USA .</p> <p>3. Evert, R.F. Esau's Plant Anatomy: Meristems, Cells, and Tissues of the plant body. Their structure, Function and Development. John Wiley and sons, Inc.</p> <p>4. Fhn, A. Plant Anatomy. Pergamon press USA.</p> <p>5. Hopkins, W.G. and Huner, A. Introduction to plant physiology. John wiley and Sons. USA</p> <p>6. Mauseth, J.D. Plant Anatomy. The Benjammin/Cummings Publisher, USA.</p> <p>7. Sharma, P.V. Charaka Samhita. (Translation) Chaukhambha Orientalia, New Delhi.</p> <p>8. Sircar, N.N. Vraksayurveda of Parashra (A. Treatise on plant Science) Sri Satguru Publ.</p> <p>9. Srikantha Murthy. K.R. Sushruta Samhita. Translated. Chaukhambha Orientalia New Del.</p> <p>10. Taiz, L., Zeiger, E., Moller, I.M. and Murphy, A Plant physiology and Development. Sinauer Associates Inc. USA. 6th edditin.</p>	

28/09/25

28/09/25

28/09/25

28/09/25

28/09/25

B.Sc.- I Year
Semester - I
SUBJECT- BOTANY
COURSE : Elementry Botany (Minor Paper- I)
Course Code-BSCMI102BTP
Practical

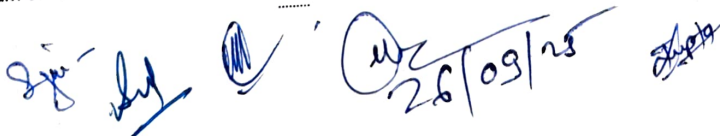
Credit Value – 01

UNIT	TOPICS	DURATION
1.	<ol style="list-style-type: none"> To study important Indian plants mentioned in Vedas like Amla, Tulsi, Peepal, Bargad etc. Modifications Root (Fusiform, Napiform, Conical, Tuberos For storage of food) Stem(Rhizome, Corm, Tuber, Bulb of Underground stem). Leaf: Types (Simple and compound), Venation and Modificatins of leaf lamina. Study of different types of tissues (Parenchyma, collenchymas, sclerenchyma, types of vascular bundles. to study temporary and permanent slides of transverse sections of monocot stem maize (Zea Maize) To study temporary and permanent slides of transverse sections of dicot stem of sunflower (Helianthus) Demonstration of potato Osmoscope. Demonstration of Wilmotts bubbler. Study of cutting, budding, air layering. 	15 Hrs
1.	<ol style="list-style-type: none"> वेदों में वर्णित महत्वपूर्ण भारतीय पौधों जैसे आंवला, तुलसी, पीपल, बरगद आदि का अध्ययन करना। रूपांतरण : जड़ (फ्यूजीफार्म, नेपीफार्म शंकाकार, कंदीय, भोजन के भंडारण के लिए) तना (प्रकंद, कॉर्म, कंद, भूमिगत तने का) पत्ती : प्रकार (सरल और मिश्रित), शिरा-विन्यास और पत्र फलक के रूपांतरण विभिन्न प्रकार के उत्तकों का अध्ययन (पैरेनकामा, कोलेनकाइमा, स्वलेरेनकाइमा, संवहनी बंडलों के प्रकार) एक बीजपत्री तने मक्का (जीयामैज) के अनुप्रस्थ काट की अस्थायी और स्थायी स्लाइड का अध्ययन करना सूरजमुखी (हेलिअथल) के द्विवीजपत्री तने के अनुप्रस्थ काट की अस्थायी और स्थायी स्लाइडों का अध्ययन करना। आलू ऑस्मोस्कोप का प्रदर्शन विल्मोट्स वबलर का प्रदर्शन कलम लगाना, कलिका लगाना, गूटी लगाने का अध्ययन। 	

UIDELINES & 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.

.....



 26/09/25



Estb. 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute

Kasturbagram, Indore (M.P.)
 An Autonomous Women's College, Affiliated to DAVV, Indore



Session - 2025-26

B.Sc.- 1st Year Semester – I

SUBJECT- BOTANY

COURSE : Fundamentals of Botany (Major Paper- I)

Course Code – BSCM101BTT

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)

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 basic concepts of 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 applied botany.
- To develop broad thinking and awareness about the necessary concepts and terminologies.
- To Provide knowledge of plants in 'Bhartiya Gyan Parampara'.

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)

On Completion of this course, the students will be able to -

- Explore about the Indian knowledge system about plants.
- Develop understanding about plants.
- Identify the morphological and anatomical structures of plants on the basis of Characters.
- Will be able to understand the concepts and principles of physiological process of plants.

UNIT	CONTENTS	DURATION
UNIT I	<p>Topics Plants in "Bhartiya Gyan Parampara" -</p> <p>1.1 Botany definition, scope and importance</p> <p>1.2 History of Botany in India</p> <p>1.3 Botanical concepts in Vedas, (Rig Veda, Atharvaveda) Upanishads. Ramayan and Puranas.</p> <p>1.4 Contribution of Indian Rishis in botany (Parashar, Charak, Sushrut, Surpaal, Kautilya and others)</p> <p>1.5 Plants in Indian Traditional food and Folk medicine</p> <p>• Activity- listing plants in scriptures local traditions, Preparation of Charts/discussions on plants and Rishis, /field visit to identify plants.</p>	12 Hours
	<p>भारतीय ज्ञान, परंपरा में पौधे: -</p> <p>1.1 वनस्पति विज्ञान की परिभाषा, कार्यक्षेत्र और महत्व</p> <p>1.2 भारत में वनस्पति विज्ञान का इतिहास और विकास</p> <p>1.3 वेदों, (ऋग्वेद, अथर्ववेद) उपनिषदों, रामायण और पुराणों में वनस्पतिक अवधारणाएँ</p> <p>1.4 वनस्पति विज्ञान में भारतीय ऋषियों का दाना मुर पाल और कौटिल्य आदि)</p> <p>1.5 भारतीय पारंपरिक भोजन और लोक चिकित्सा में पादप</p> <p>गतिविधि- स्थानीय परम्पराओं में पौधों को सूचीबद्ध करता, चार्ट तैयार करना, पौधों और ऋषि पर चर्चा, पौधों की पहचान के लिए क्षेत्र का दौरा।</p>	

Contd----2

[Signature]

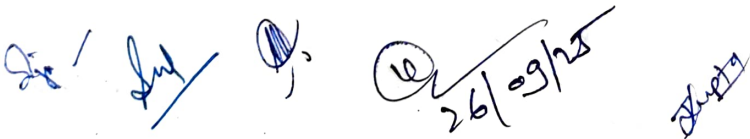
[Signature]
26/9/25



[Signature]
26/09/25

[Signature]

UNIT II	Morphology-External Structure of Plants: - 1.1 Basic morphological terms; Thallus and concept of plant body 1.2 Structure and Modifications of -Roots 1.3 Structure and Modifications of-Stem 1.4 Structure and Modifications of-Leaf 1.5 Flower and types of Inflorescences and Fruits and Seeds • Field visit to study various types of leaves, flowers, inflorescence	
	पादप आकारिकी-पौधों की बाह्य संरचना: - 1.1 पादप की मूलभूत संरचना: सुकाय (थैलस) और पादप शरीर की अवधारणा 1.2 जड़ तंत्र-संरचना एवं रूपांतरण 1.3 प्ररोह तंत्र-संरचना एवं रूपांतरण 1.4 पर्ण तंत्र-संरचना एवं रूपांतरण 1.5 पुष्प और पुष्प क्रम के प्रकार एवं फल और बीज के प्रकार • गतिविधि - चार्ट एवं मॉडल तैयार करना	
UNIT III	Anatomy Internal Structure of Plants: - 1.1 Plant Cell-structure and theory 1.2 Tissues and types of Tissues 1.3 General Anatomy of-Root 1.4 General Anatomy of-Stem 1.5 General Anatomy of-Leaf • Activity- preparation of charts and models.	
	एनाटॉमी- पादप शरीर रचना: - 1.1 पादप कोशिका- संरचना और सिद्धांत 1.2 ऊतक और ऊतकों के प्रकार 1.3 मूल की आंतरिक संरचना 1.4 तने की आंतरिक संरचना 1.5 पर्ण की आंतरिक संरचना "गतिविधि- विभिन्न प्रकार के पत्तों, फूलों, पुष्प गुच्छों के अध्ययन करने क्षेत्र भ्रमण	
UNIT IV	General idea of Plant Physiology: - 1.1 Concepts of water as universal solvent, Imbibition, Diffusion, Osmosis and Water Potential 1.2 Transpiration and movement of water in Plants. 1.3 Transport of Solutes and ascent of sap 1.4 Assimilation of Energy-Photosynthesis 1.5 Release of Energy-Respiration • Activity- Quiz competition on topic related to plant physiology.	12 Hours
	पादप कार्यकी का सामान्य परिचय: - 1.1 सार्वभौमिक विलायक के रूप में जल की अवधारणाएँ, अंतः शोषण, प्रसरण, परासरण और जल विभव 1.2 पादप वाष्पोत्सर्जन एवं संचलन। 1.3 विलेय का परिवहन और रसारोहण 1.4 ऊर्जा अवशोषण- प्रकाश संश्लेषण 1.5 ऊर्जा विमोचन - श्वसन • गतिविधि - चार्ट एवं मॉडल तैयार करना,	


 26/09/25

T V	<p>Plant Reproduction, Growth and Propagation: -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Plant propagation and types of propagules 1.2 Plant reproduction (Sexual and Asexual) 1.3 Plant growth and development (Role of Elicitors) 1.4 Concept of gametophyte and sporophyte 1.5 Alternation of Generation <p>• Activity- Field study/trail on germination of various seeds and propagation techniques.</p>	12 Hours
	<p>पौधों में प्रजनन, विकास और प्रसार : -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 पौधों का प्रसार और प्रवर्धन के प्रकार 1.2 पादप प्रजनन (लैंगिक और अलैंगिक) 1.3 पौधों की वृद्धि और विकास (एलिसिटर्स की भूमिका) 1.4 युग्मकोद्भिद (गैमेटोफाइट) और बीजाणुद्भिद (स्पोरोफाइट) की अवधारणा 1.5 पीढी एकांतरण <p>गतिविधि – चार्ट एवं मॉडल तैयार करना, बीज अंकुरण का अध्ययन करना।</p>	
	<p>Text Books, Reference Books, Other resources –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Suggested Readings: Bhojwani, S.S. and Bhatnagar, S.P. (2011). The Embryology of Angiosperms, Vikas Publishing House. Delhi. 5th edition. 2. Dickison, W.C. (2000), Integrative Plant Anatomy. Harcourt Academic Press, USA. 3. Evert, R.F. (2006) Esau's Plant Anatomy: Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body: Their Structure, Function and Development. John Wiley and Sons, Inc. 4. Fahn, A. (1974). Plant Anatomy. Pergamon Press, USA. 5. Gangulee, H. C., Das, A.K., Dutta R.C. (1991) College Botany Vol-1 New Central Book Agency, Kolkata. 6. Hopkins, W.G. and Huner, A. (2008), Introduction to Plant Physiology John Wiley and Sons. U.S.A 4th edition. 7. Mauseth, J.D. (1988). Plant Anatomy. The Benjamin/Cummings Publisher, USA. 8. Mishra, P.K. (2016) Botany in Vedas, Write and print Publications, New Delhi. 9. Sharma, P.V. (1981) "Charaka Samhita" (Translation) Chaukhambha Orientalia, New Delhi. 10. Sircar, N. N. (1991) Vĕakshayurveda of Prashar (A. Treatise on Plants Science) Sri Satguru Publicatin, New Delhi. 11. Srikantha Murthy, K.R., Sushruta Samhita, Translated. Chaukhambha Orientatia, New Delhi. 12. Taiz, L., Zeiger, E. Moller, I.M., and urphy, A. (2015) Plant Physiology and development. Sinauer Associates inc. USA. 6th Edition. <p>अनुशंसित सहायक पुर्के / ग्रन्थ अन्य पाठ्य संसाधन / पाठ्य सामग्री:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. पांडे, बी.पी., 1992 वनस्पतिविज्ञान एस. चांद प्रकाशन, दिल्ली 2. प्रो. चौधरी, रामदास 2012 "विज्ञान का क्रमिक विकास" प्रकाशक: राष्ट्रीय पुस्तक न्याय, दिल्ली ISBN: 978-81-237-6138-1 3. मित्तल, दीपाली, 2009 "वनस्पति विज्ञान एवं भारतीय ज्योतिष शास्त्र" प्रकाशक: वेदऋषि। 4. शर्मा, शशि, 2010 विज्ञान और मनुष्य प्रकाशक आधुनिक प्रकाशन, आईएसबीएन नं. 81-902378-0-2 5. सिंग, वी. 2010 आवृत्तबीजी, वनस्पति विज्ञान, रस्तोगी प्रकाशन, मेरठ 	

26/09/25

B.Sc.- I Year
SUBJECT- BOTANY
COURSE : Fundamentals of Botany (Major Paper- I)

Course Code – BSCM101BTP

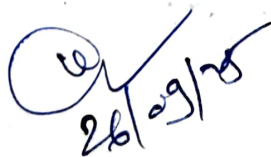
Major Core Course Paper – I Practical

Max Marks – 100 (60+40)

Min. Marks - (21+14)

UNIT	TOPICS	DURATION
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. To contextualize and list the plants from Ancient Indian texts. 2. Prepare a note on contributions of Rishi in botanical context, for example (Parashar/Charak/Sushrut/Surpaaland Kautilya . 3. Documentation of traditional uses of plants or their parts in food and medicine. 4. Collect and categorize plants based on morphological features. (Leaves and Inflorescence) 5. Sketch and label structures of roots, stems, leaves, flowers, fruits, and seeds. 6. Prepare a thin section of an onion peel and stain it to observe cells. 7. Examine tissue types (parenchyma, collenchyma, sclerenchyma) in different plant sections. 8. Observe vascular bundles in roots, stems, and leaves. 9. Identify xylem, phloem, epidermis, and stomata. 10. Compare monocot and dicot anatomy. 11. Dissect typical flower and identify sepals, petals, stamens, and carpels. <p>Note: Site the sources of information collected.</p>	30 Hrs.
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. प्राचीन भारतीय ग्रंथों में पौधे की प्रासंगिकता को सूचीबद्ध करना। 2. किसी ऋषि के वनस्पति शास्त्र के संदर्भ में योगदान पर एक नोट तैयार करना उदाहरण के लिए (पाराशर/चरक / सुश्रुत/ सुरपाल / और कौटिल्य।) 3. भोजन और चिकित्सा में पौधों या उनके भागों के पारंपरिक उपयोग को लिपिबद्ध करना। 4. प्याज के छिलके का एक पतला भाग तैयार कर उसे अभिरंजित कर कोशिकाओं का निरीक्षण। 5. विभिन्न पादप ऊतकों का अध्ययन (मृदूतक, म्थूलकोण ऊतक, दृढऊतक)। 6. जड़, तना और पत्तियों में संवहनी तंत्र का अध्ययन 7. दारु (जाइलम), पोषवाह (फ्लोएम), बाह्य त्वचा (एपिडर्मिस) और रंध्र का अध्ययन 8. एकबीजपत्री और द्विबीजपत्री की आंतरिक शरीर रचना की तुलना। 9. गेनॉग्स/फार्मर्स पोटोमीटर द्वारा वाष्पोत्सर्जन का अध्ययन 10. बीजों में परासरण के कारण आकार और वजन में परिवर्तन का अध्ययन 11. पुष्पांगों की पहचान (बाह्य दल, दलपुंज, पुंकेसर और अण्डप) 	









Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute

Kasturbagram, Indore (M.P.)
 An Autonomous Women's College, Affiliated to DAVV, Indore



Session - 2025-26

B.Sc.- 1st Year

SUBJECT- BOTANY

COURSE : Microbes & Lower Plant Diversity (Major-II)

Course Code – BSCM201BTT

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)

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 basic concepts of 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 applied botany.
- To develop broad thinking and awareness about the necessary concepts and terminologies.
- To developed understanding of lower plant diversity.

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)

On Completion of this course, the students will be able to -

1. Understand the concept of lower plant diversity.
2. Identify different groups of cryptogams on the basis of their characteristics and structure.
3. Apply the acquired theoretical knowledge to understand the beneficial and harmful activities of Microbes.
4. Synthesize and evaluate the ancient knowledge about microorganisms.

Units	Contents	Hrs.
1	<p>Microbes: In Bhartiya Gyan Parampara –</p> <p>1.1 Contribution by rishis Kanva, Atreya, and Agastya on" Krimi janya rog evam Nidaan" reference of "Krimi rog" in Atharva veda 1.2 Microbes in Health: Traditional Fermented Food Beverages, Probiotics 1.3 Microbes in traditional organic farming 1.4 Brief description on contributions of Indian scientists: M.O.P. Iyengar, T.V. Desikachari, K.C. Mehta, 1.5 Mushrooms in Indian Traditional knowledge</p> <p>* Activity- Poster on Indian Rishis, and comparison of Ayurvedic and Indian Medicines</p>	12

Handwritten signatures and dates: 26/09/25

Contd-----2

Handwritten signature



	<p>सूक्ष्मजीव: भारतीय ज्ञान परम्परा में -</p> <p>1.1 कृमि रोग एवं निदान में ऋषि कण्व, अत्रेय, और अगस्त्य का योगदान, अथर्व वेद में कृमिजन्य रोगों का वर्णन</p> <p>1.2 स्वास्थ्य में सूक्ष्मजीव: किण्वित खाद्य पेय पदार्थ, प्रोबायोटिक्स</p> <p>1.3 पारंपरिक जैविक खेती में सूक्ष्म जीव</p> <p>1.4 भारतीय वैज्ञानिकों एम ओ पी इयंगर, टी वी देशिकाचारी एस के मेहता का संक्षिप्त परिचय एवं योगदान</p> <p>1.5 भारतीय पारंपरिक ज्ञान में मशरूम</p> <p>गतिविधि मॉडल और चार्ट बनाना विषाणु के -</p>
2	<p>Virus and Prokaryotes -</p> <p>1.1 History, General account of Viruses, TMV, Bacteriophage</p> <p>1.2 General characteristics of Mycoplasma</p> <p>1.3 General account of Archaea and Actinomycetes</p> <p>1.4 Bacteria Structure, types, reproduction and economic importance.</p> <p>1.5 Cyanobacteria structure, types and economic importance.</p> <p>* Activity- Model and Chart making</p>
	<p>विषाणु (वायरस) -</p> <p>1.1 विषाणु का इतिहास, वर्गीकरण और सामान्य विशेषताएँ टीएमवी, बैक्टीरियोफेज</p> <p>1.2 माइकोप्लास्मा के सामान्य लक्षण</p> <p>1.3 आर्किया एवं एक्टिनोमाइसेटीज़ का सामान्य परिचय</p> <p>1.4 बैक्टीरिया की संरचना, प्रकार, प्रजनन, एवं आर्थिक महत्व</p> <p>1.5 साइनोबैक्टीरिया के प्रकार, संरचना एवं आर्थिक महत्व गतिविधि सूक्ष्म जीवों - पर आधारित चार्ट एवं मॉडल बनाना</p>
3	<p>Fungi -</p> <p>1.1 General Characteristics. Thallus organisation, Classification (Ainsworth 1973)</p> <p>1.2 Reproduction: vegetative, asexual and sexual.</p> <p>1.3 General account of major groups of fungi:</p> <p>1.3.1 Oomycetes (Albugo),</p> <p>1.3.2 Zygomycetes (Mucor)</p> <p>1.3.3 Ascomycetes (Peziza),</p> <p>1.3.4 Basidiomycetes (Puccinia),</p> <p>1.3.5 Deuteromycetes (Alternaria, Cercospora)</p> <p>1.4 Economic importance.</p> <p>Activity- Commercial uses and role of Fungi in Human welfare</p>

	<p>कवक :</p> <p>1.1 सामा</p> <p>1.2 प्रजन</p> <p>1.3 कव</p> <p>1.3.1 ऊ</p> <p>1.3.2 ज</p> <p>1.3.3 ए</p> <p>1.3.4</p> <p>1.4 अ</p> <p>गतिवि</p>
4	<p>Algae</p> <p>1.1 G</p> <p>1.2 C</p> <p>1.3 X</p> <p>1.4 P</p> <p>1.5 E</p> <p>*Act</p> <p>शैवा</p> <p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p> <p>1.4</p> <p>1.5</p> <p>ग</p>
5	<p>B</p> <p>1.</p> <p>br</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>*</p> <p>7</p>

Handwritten signatures and dates: 26/09/15

	<p>कवक :-</p> <p>1.1 सामान्य विशेषताएँ, थैलस संगठन, वर्गीकरण एन्सवर्थ(1973)</p> <p>1.2 प्रजनन: वर्धी, अलैंगिक और लैंगिक</p> <p>1.3 कवक के प्रमुख समूहों का सामान्य विवरण :</p> <p>1.3.1 ऊमाईसीटीज़ (एल्ब्युगो),</p> <p>1.3.2 जाइगोमाइसीटीज़ (म्युकर),</p> <p>1.3.3 एस्कोमाइसीटीज़ (पेजाईज़ा),</p> <p>1.3.4 ड्यूटेरोमाइसीटीज़ (अल्टरनेरिया, सरकोशपोरा)</p> <p>1.4 आर्थिक महत्व .</p> <p>गतिविधि * स्थानीय भ्रमण - , कवक जनित पादप रोगों का अध्ययन</p>	
4	<p>Algae -</p> <p>1.1 General Characteristics, Thallus organization and classification of Algae.</p> <p>1.2 Chlorophyta and Charophyta: Volvox, Chara</p> <p>1.3 Xanthophyta - Vaucheria Chrysophyta -Diatoms</p> <p>1.4 Pheophyta - Ectocarpus Rhodophyta- Polysiphonia</p> <p>1.5 Economic importance of algae</p> <p>*Activity- study of algae in ponds and rivers, virtual tour of marine algae</p>	12
	<p>शैवाल :-</p> <p>1.1 शैवाल के सामान्य लक्षण, सुकाय संगठन एवं वर्गीकरण</p> <p>1.2 क्लोरोफाइटा एवं कारोफाइटा : वॉलवॉक्स, कारा</p> <p>1.3 जॅथोफाइटा: बाउचेरिया, काइसोफाइटा, डाइटाम</p> <p>1.4 कियोफाइटा: एक्टोकार्पस, रोडोफाइटा, पॉलीसाईफोनिया</p> <p>1.5 शैवालों का आर्थिक महत्व</p> <p>गतिविधि : स्थानीय भ्रमण कर शैवाल एकत्रित करना</p>	
5	<p>Bryophyta -</p> <p>1.1 Introduction and history of Bryology, contribution of Shiv Ram Kashyap, and Ram Udar in bryology</p> <p>1.2 Thallus structure, reproduction, life cycle and alternation of generation'</p> <p>1.3 Riccia, Marchantia</p> <p>1.4 Anthoceros and Polytrichum</p> <p>1.5 Economic importance of bryophytes</p> <p>*Activity- Collection & preservation of locally available bryophytes.</p> <p>ब्रायोफाइटा -</p> <p>1.1 ब्रायोलॉजी का परिचय और इतिहास, शिवराम कश्यप, राम उदार का परिचय एवं योगदान</p> <p>1.2 थैलस संरचना (सूकाय), प्रजनन, जीवन चक्र और पीढ़ी एकांतरण</p> <p>1.3 रिक्सिया, मार्केशिया</p> <p>1.4 एंथोसेरोस और पॉलीट्राईकम</p> <p>1.5 ब्रायोफाइटा का आर्थिक महत्व</p> <p>- गतिविधि • पारंपरिक चिकित्सा में ब्रायोफाइट्स के उपयोग पर पोस्टर प्रश्नोत्तरी / चार्ट /</p>	12

26/9/25

Reference books-


- 1- Dubey R. C., Saravanmurthu R. Maheshwari D.K., 2009 Industrial Exploitation of Microorganisms. S. Chand and Comp. Ltd. New Delhi.
- 2- Ananthanarayan & Panicker., 1997 Text Book of Microbiology Orient Longman
- 3- Chopra R.N. & Kumar P.K., 1988 Biology of Bryophyta Wiley Eastern Ltd.
- 4- Doelle, H.W. and C.G., Heden. 1986 Applied Microbiology, Kluwer Academic Press. London.
- 5- Dubey, R.C. & D.K. Maheshwari. 2000 A textbook of Microbiology. S. Chand & Co. New Delhi.
- 6- Frazier, W.C. & D.C. Westhoff. 1988. Food Microbiology. Tata McGraw Hill
- 7- Fritsch F.E., Vol. 1, 1965. The Structure and Reproduction of the Algae, The Syndics of Canibrilgs University Press.
- 8- Kashyap.S.R. 1972 Liverworts of Western Himalayas and Panjab. Research Come Publication.
- 9- Kaushik, P. 1996 Introductory Microbiology. Emkay Publ. Delhi.
10. Mandahar, C.L., 1978 Introduction to Plant viruses. S. Chand & Co. Ltd., Delhi.
11. Ram Udar 1970 An Introduction to Bryophyta, Shashidhar Malviya Prakashan.
12. Vashista B.R. 2020 Botany for Degree students. Fungi. S. Chand and Comp. Ltd. New Delhi.

Handwritten notes and signatures in blue ink, including a date stamp: 26/09/25.

B.Sc.- I Year
SUBJECT- BOTANY
COURSE : Microbes & Lower Plant Diversity (Major Paper- II)
Course Code – BSCM201BTP
Practical

Credit Value – 02

UNIT	TOPICS	DURATION
1.	1) Study of basic instruments used in the Microbiology lab (Types of Microscopes, Laminar Air Flow, Autoclaves, Incubators). 2) Study of Thallus/ Asexual/Sexual stages of members of major classes of Fungi. Study of locally available Plant Diseases caused by: 3) Viruses: Tobacco Mosaic Disease, Little leaf of Brinjal 4) Bacteria: Citrus Canker, bacterial spot Disease of Tomato 5) Fungi: White rust of crucifers, Green Ear Disease of Bajra, etc 6) Study of Alternaria/ Cercospora/ Mucor 7) Study of locally available Algae 8) Morphological study of volvox, chara, Vaucheria, Ectocarpus and polysiphonia. 9) Study of locally available Bryophytes. 10) Morphological study of Riccia, Marchantia, Anthoceros and Polytrichum 11) Study of permanent slides of Alage, Fungi, Bryophytes 12) To study/ gain knowledge about the nutritional value of ancient Indian fermented food	30 Hrs.
2.	1) माइक्रोबायोलॉजी लैब में इस्तेमाल होने वाले बुनियादी उपकरणों का अध्ययन माइक्रोस्कोप के प्रकार), लेमिनर एयर फ्लो, ऑटोक्लेव, इनक्यूबेटर । 2) कवक के प्रमुख वर्गों के सदस्यों के थैलस योन अवस्थाओं का / अलैंगिक / अध्ययन। स्थानीय रूप से उपलब्ध पौधों की बीमारियों का अध्ययन जो निम्न कारणों से होती हैं : 3) वायरस: तंबाकू मोजेक रोग, बैंगन की छोटी पत्ती 4) बैक्टीरिया: साइटस कैंकर, टमाटर का बैक्टीरियल स्पॉट रोग 5. कवक: कूसिफर्स का सफेद जंग, बाजरा का ग्रीन ईयर रोग, आदि 6. अल्टरनेरिया / सर्कोस्पोरा / म्यूकर का अध्ययन 7. स्थानीय रूप से उपलब्ध शैवाल का अध्ययन 8. वोल्वाक्स, कारा, वाउकेरिया, एक्टोकार्पस और पॉलीसाईफोनिया का रूपतामक अध्ययन 9. स्थानीय रूप से उपलब्ध ब्रायोफाइट्स का अध्ययन 10 रिदिशिया, मार्केनशिया, एंथोसेरोस और पॉलीट्राइकम का रूपतामक अध्ययन 11. शैवाल, कवक, ब्रायोफाइट्स की स्थायी स्लाइडों का अध्ययन 12. प्राचीन भारतीय किण्वित भोजन के पोषण मूल्य के बारे में अध्ययन/ज्ञान प्राप्त करना।	





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 I st Year – Academic Session 2025-26
 (Under NEP 2020 & As per Ordinance 14(1))

SEMESTER-I

SUBJECT – Chemistry रसायनशास्त्र

COURSE CODE: BSCM101CHT

Fundamentals of Inorganic Chemistry

अकार्बनिक रसायन विज्ञान के मूल सिद्धांत

Paper-1 (Major)

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)

MINIMUM MARKS : (21+14)

TOTAL CREDITS : 04

TOTAL HOURS : 60

AIMS

This course is designed with the aim to provide knowledge of subject to the students and develop understanding of Basic concepts of subject.

OBJECTIVES -

- To give an understanding about the Basic concepts of subject.
- To provide guidance to students for better understanding of key concepts, thoughts and theories.
- Expansion of knowledge from learning to applicability as well as understanding Chemistry.
- To develop broad thinking and awareness about the necessary concepts, system 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 cum Discussion and demonstration. Teaching will be Bilingual.

COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) -

Student will be able to understand meaning and Significance of Ancient Chemistry, different ideologies and approaches. Introduction of Bharatiya Knowledge System Including its Significance

By the end of this course students will learn the following aspects of Chemistry:

1. Explain various theories and principles applied to reveal atomic structure.
2. Significance of quantum numbers.
3. Explain the concept of periodic properties of elements with S and P Block elements.
4. Explain theories related to chemical bonding.
5. They will be able to explain basic concept of chemistry.

Unit इकाई	Contents पाठ्यक्रम की विषय वस्तु	Hrs.
1	भारतीय ज्ञान परंपरा BKS का परिचय और महत्त्व भारतीय ज्ञान परंपरा का महत्त्व और संरचना, ऐतिहासिक पृष्ठभूमि और प्रमुख विशेषताएँ, प्राचीन भारत में रासायनिक तकनीकें धर्म, परंपराएँ, आध्यात्मिक प्रथाएँ, तंत्र-मंत्र, पारंपरिक चिकित्सा प्रणाली (अमची, वैद्य), भूमि, जल और मृदा संरक्षण, कृषि, पशुपालन, पवित्र वन, जल मिलें, पवित्र जल निकाय सार बिन्दु (कीवर्ड)/ टैग: धर्म, परंपराएँ, आध्यात्मिक प्रथाएँ, अनुष्ठान, मिथक, तंत्र.अमची, मंत्र-	12

Handwritten signatures and dates:
 27/9/25
 [Signatures]



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

Estb. 1963

	<p>गतिविधियाँ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. औषधीय पौधों का संग्रहण और वानस्पतिक संग्रह तैयार करना 2. भारतीय ज्ञान परंपरा से संबंधित क्षेत्रीय अध्ययन 3. प्राचीन रसायन विज्ञान से संबंधित मॉडल और प्रोजेक्ट तैयार करना 	
	<p>Introduction of Bharatiya Knowledge System Including its Significance</p> <p>Introduction and significance of BKS, BKS's structure, historical background of BKS, A few noteworthy features of BKS. General Introduction of Chemical Techniques in Ancient India.</p> <p>Religion, Taboos, Spirituals, Tantra-Mantra, Amchi Medicine System, and Vaidya (traditional healthcare system) Land, water, and soil conservation and management practices; agriculture; animal husbandry; forests; sacred groves; water mills; and sacred water bodies</p> <p>Keywords/Tags: BKS, Ancient India Chemistry, Animal Husbandry, Vaidya, Myths.</p> <p>Activities:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Collection of Medicinal plants and their uses from near by area (Herbarium Preparation) 2. Field study of BKS in nearby area 3. Prepare the Project and Modals related to Ancient Indian Chemistry 	12
2	<p>परमाणु संरचना:</p> <p>(i) कणाद की परमाणु एवं अणु निर्माण (द्विपरमाणु, त्रिपरमाणु) अवधारणा, बौद्ध एवं जैन धर्म में परमाणु की धारण, बोहर के सिद्धांत की समीक्षा और इसकी सीमाएँ। हाइड्रोजन का परमाणु स्पेक्ट्रम । कणों और तरंगों की द्वैत प्रकृति, डी ब्रोगली का समीकरण, हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धांत और इसका महत्व।</p> <p>(ii) क्वांटम संख्याएँ और उनका महत्व। विभिन्न कक्षकों में इलेक्ट्रॉनों को भरने के नियम, पाउली का अपवर्जन सिद्धांत, हुंड का अधिकतम बहुलता का नियम, ऑफबाऊ सिद्धांत और इसकी सीमाएँ, परमाणु संख्या के साथ कक्षक ऊर्जा में परिवर्तन।</p> <p>(iii) परमाणुओं के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास। अर्ध पूर्ण और पूर्ण कक्षकों का स्थायित्व, विनिमय ऊर्जा की अवधारणा। परमाणु कक्षकों की सापेक्ष ऊर्जाएँ, असामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास।</p> <p>सार बिन्दु (कीवर्ड)/टैग: हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम, हुंड का नियम, ऑफबाऊ सिद्धांत, विन्यास</p>	
	<p>Atomic Structure:</p> <p>(i) Kanada's concept of atom and molecule formation (di-atom, tri-atom), concept of atom in Buddhism and Jainism, Review of Bohr's theory and</p>	

Handwritten signatures and dates at the bottom of the page.



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



stb. 1963

its limitations. Atomic spectrum of Hydrogen. Dual nature of particles and waves, de Broglie's equation, Heisenberg's Uncertainty principle and its significance.

(ii) Quantum numbers and their significance. Rules for filling electrons in various orbitals, Pauli's Exclusion Principle, Hund's rule of maximum multiplicity, Aufbau principle and its limitations, Variation of orbital energy with atomic number.

(iii) Electronic configurations of the atoms. Stability of half-filled and completely filled orbitals, concept of exchange energy. Relative energies of atomic orbitals, Anomalous electronic configurations.

Keywords/Tags : *Hydrogen spectrum, Hund's rule, Aufbau principle, configurations*

3

आवर्त सारणी में s- और p-ब्लॉक तत्वों के संदर्भ में तत्वों के निम्नलिखित गुणों का प्राथमिक परिचय -

- प्रभावी परमाणु संख्या (EAN), परिरक्षण या स्क्रीनिंग प्रभाव, स्लेटर नियम, आवर्त सारणी में प्रभावी परमाणु आवेश में परिवर्तन।
- परमाणु त्रिज्या (वान डर वाल्स)
- आयनिक और क्रिस्टल त्रिज्या।
- सहसंयोजक त्रिज्या (अष्टफलकीय और चतुष्फलकीय)
- s और p-ब्लॉक के संदर्भ में तत्वों के निम्नलिखित गुणों की विस्तृत चर्चा-
- आयनन ऊर्जा- क्रमिक आयनन ऊर्जा और आयनन ऊर्जा को प्रभावित करने वाले कारक। आयनन ऊर्जा के अनुप्रयोग।
- इलेक्ट्रॉन बंधुता परिभाषा, इलेक्ट्रॉन बंधुता को प्रभावित करने वाले कारक, आवर्तिता
- विद्युत ऋणात्मकता- पॉलिंग/मुलिकन के विद्युत ऋणात्मकता पैमाने। बंध क्रम, आंशिक आवेश, संकरण के साथ विद्युत ऋणात्मकता में परिवर्तन।

सार बिन्दु (कीवर्ड)/टैग: प्रभावी परमाणु संख्या, परमाणु त्रिज्या, आयनिक त्रिज्या, क्रिस्टल त्रिज्या, आयनन ऊर्जा।

Elementary idea of the following properties of the elements with reference to s & p-block elements in periodic table.

- Effective nuclear number (EAN), shielding or screening effect, Slater rules, variation of effective nuclear charge in periodic table.
- Atomic radii (van der Waals)
- Ionic and crystal radii.
- Covalent radii (octahedral and tetrahedral)

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



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



Estb. 1963

	<p>Detailed discussion of the following properties of the elements, with reference to s & p-blocks.</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Ionization energy- Successive ionization energy and factors affecting ionization energy. Applications of ionization energy. □ Electron Affinity- Definition, factors effecting electron affinity, periodicity □ Electronegativity- Pauling's/ Mulliken's electronegativity scales. Variation of electronegativity with bond order, partial charge, hybridization. <p>Keywords/Tags : EAN, Atomic radii, Ionic Radii, Crystal Radii, Ionization Energy.</p>	
4	<p>रासायनिक बंधन</p> <p>I. आयनिक बंधन: आयनिक बंधन की सामान्य विशेषताएँ। आयनिक बंधन और ऊर्जा, जालक और विलयन ऊर्जाएँ तथा आयनिक यौगिकों का स्थायित्व और घुलनशीलता के संदर्भ में उनका महत्व। जालक ऊर्जा की गणना के लिए बोर्न-लैंडे समीकरण का कथन, मैडेलुंग स्थिरांक, बोर्न-हैबर चक्र और इसके अनुप्रयोग। आयनिक यौगिकों में सहसंयोजक गुण, ध्रुवीकरण शक्ति और ध्रुवीकरण। फजान के नियम।</p> <p>II-सहसंयोजक बंधन: लुईस संरचना, संयोजकता कक्षक सिद्धांत (हाइटलर-हाइटल लंदन सिद्धांत)। संकरण- अवधारणा, प्रकार (sp, sp^2, sp^3, dsp^2, d^2sp^3) अकार्बनिक और कार्बनिक अणुओं के उपयुक्त उदाहरणों के साथ। सहसंयोजक यौगिकों में आयनिक गुण, द्विध्रुव आघूर्ण और प्रतिशत आयनिक लक्षण।</p> <p>संयोजकता कक्षक इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिकर्षण सिद्धांत (VSEPR) धारणाएं, सिद्धांत की आवश्यकता, VSEPR के आधार पर कुछ अकार्बनिक अणुओं और आयनों की ज्यामितिया, आकृतियों को समझाने के लिए सिद्धांत का अनुप्रयोग और रैखिक, त्रिकोणीय समतलीय, वर्ग समतलीय, चतुष्फलकीय, त्रिकोणीय द्विपिरामिडीय और अष्टफलकीय व्यवस्थाओं के उपयुक्त उदाहरणों के साथ संकरण जैसे: NH_3, H_2O, SF_4, ClF_3, PCl_5, SF_6, ClF_5, XeF_4.</p> <p>बंध प्राचलन: बंध क्रम, बंध लंबाई, बंध कोण की परिभाषा और प्रभावित करने वाले कारक।</p> <p>सार बिन्दु (कीवर्ड)/टैग: आयनिक बंध, सहसंयोजक बंध, संकरण, VSEPR सिद्धांत, बंध पैरामीटर</p>	
4	<p>Chemical Bonding</p> <p>i. Ionic Bonding: General characteristics of ionic bonding. Ionic bonding & Energy: lattice & solvation energies and their importance in the</p>	12

Handwritten signatures and dates at the bottom of the page, including a date '27/9/23' and several illegible signatures.



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



est. 1963

context of stability and solubility of ionic compounds.

Statement of Born- and equation for calculation of lattice energy,

Madelung constant, Born-Haber cycle and its applications. Covalent character in ionic compounds, polarizing power and polarizability. Fajan's rules.

ii. Covalent bonding: Lewis structure, Valence Bond theory (Heitler-London approach).

Hybridization- Concept, types (SP, SP², SP³, dSP², d²SP³) with suitable examples of inorganic and organic molecules

Ionic character in covalent compounds- dipole moment and percentage ionic character.

Valence shell electron pair repulsion theory (VSEPR) theory: Assumptions, need of theory, application of theory to explain geometries or shapes of some inorganic molecules and ions on the basis of VSEPR and hybridization with suitable examples of linear, trigonal planar, square planar, tetrahedral, trigonal bipyramidal and octahedral arrangements such as: NH₃, H₂O, SF₄, ClF₃, PCl₅, SF₆, ClF₅, XeF₄.

Bond parameters: Definition and factors affecting - bond orders, bond lengths, bond angles.

Keywords/Tags : Ionic Bonding, Covalent Bonding, Hybridization, VSEPR Theory, LCAO, Bond Parameters

5

—आण्विक कक्षीय (MO) बंधन की अवधारणा

—सन्निकटन का सिद्धांत, परमाणु कक्षीय (LCAO) का रैखिक संयोजन (प्राथमिक चित्रात्मक अवधारणा)

LCAO विधि के नियम, बंधी और प्रतिबंधी आण्विक कक्ष। परमाणु कक्षको के लिए s-s, s-p और p-p संयोजनों की विशेषताएँ, कक्षों का अनाबंधी संयोजन।

समनाभिकीय अणुओं के MO आरेख: H₂, Li₂, Be₂, B₂, C₂, N₂, O₂, F₂ और उनके आयन।

विषमनाभिकीय द्विपरमाण्विक अणुओं के आण्विक कक्षीय आरेख: CO, NO, CN, HF

अम्ल क्षार अवधारणा

अरहेनियस अवधारणा, ब्रॉस्टेड-लोरी की अवधारणा, संयुग्मी अम्ल और क्षार, अम्लों की सापेक्ष शक्ति, लुईस अवधारणा, पीएच, बफर विलयन। अम्ल क्षार उदासीनीकरण वक्र, हैंडर्सन समीकरण। कार्बनिक अम्लों और क्षारों की शक्ति: चज़ मानों को प्रभावित करने वाले कारकों पर ध्यान देने के साथ तुलनात्मक अध्ययन

सार बिन्दु (कीवर्ड)/टैग: MO आरेख, अम्ल क्षार अवधारणा, ब्रॉस्टेड-लोरी की अवधारणा, संयुग्मी अम्ल और क्षार, पीएच, बफर विलयन

Molecular orbital (MO) Theory of Bonding

The approximations of the theory, Linear combination of atomic orbitals (LCAO) (elementary pictorial approach)

Rules for the LCAO method, bonding and anti bonding MOs. Characteristics for s-s, s-p and p-p combinations of atomic orbitals, nonbonding combination of orbitals.

MO diagrams of homonuclear diatomic molecules: H₂, Li₂, Be₂, B₂, C₂, N₂, O₂, F₂, and their ions.

22/9/15

Oh

VK



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



estb. 1963

Molecular orbitals of heteronuclear diatomic molecules: CO, NO, CN, HF.

Acid-Base Concept

Arrhenius concept, Bronsted-Lowry's concept, conjugates acids and bases, relative strength of acids, Lewis concept, pH and buffer solutions. Acid-base neutralisation curves, Henderson equation.

Strength of organic acids and bases: Comparative study with emphasis on factors affecting pKa values

Keywords/Tags : MO Diagrams, Acid-Base Concept, Bronsted-Lowry's Concept, Conjugate Acids And Bases, pH, Buffer Solution.

गतिविधियाँ:

1. तुलसी, नीम, आंवला, हल्दी, एलोवेरा का निष्कर्षण
2. प्राचीन और आधुनिक जस्ता शोधन प्रक्रियाओं का अध्ययन
3. भारत में बने जंगप्रतिरोधी स्मारकों की जानकारी एकत्र करना
4. पारंपरिक भारतीय सौंदर्य प्रसाधनों और औषधीय ज्ञान का संग्रहण
5. औषधीय पौधों का संग्रहण और हर्बेरियम तैयार करना
6. भारतीय वैज्ञानिकों और उनके योगदान का चार्ट बनाना
7. भारतीय ज्ञान परंपरा से संबंधित क्षेत्रीय अध्ययन
8. उद्योगों और शोध संस्थानों का अध्ययन भ्रमण
9. प्राचीन रसायन विज्ञान से संबंधित मॉडल और प्रोजेक्ट तैयार करना

Activities:

1. Extraction of Tulsi, Neem, Amla, Haldi
2. Gather data on the processes used to purify zinc both historically and currently.
3. Gather images and records pertaining to the history of two rust-resistant monuments built in India.
4. Gather information about traditional Indian cosmetics knowledge and traditional Indian drug knowledge
5. Collection of Medicinal plants and their uses from nearby area (Herbarium Preparation)
6. Chart preparation of Ancient Indian Scientist in Chemistry and their contribution
7. Field study of BKS in nearby area
8. Educational Tour of Industries and Research Institutes
9. Prepare the Project and Modals related to Ancient Indian Chemistry

Text Books, Reference Books, Other resources

Text Books:

1. Lee, J.D., Concise Inorganic Chemistry, ELBS, 1991.
2. Khera, H.C., Gurtu, J.N., Singh, J., Chemistry For B.Sc. Ist Year, Pragati prakashan.
3. Bariyar, A. & Goyal, S., B.Sc. Chemistry Combined, (In Hindi) Krishna Educational Publishers Year: 2019.
4. Puri, B.R., Pathania, M.S., Sharma, L.R., Principles of Physical Chemistry Vishal

KK
22/9/25

@

MC

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

Publishing Company 2020

5. Gurtu, J.N., Gurtu A., Advanced Physical Chemistry, Pragati Publications, Meerut, ISBN: 9789386633347, 9386633345; Edition: IV, 2017
6. Day, M.C. and Selbin, J. Theoretical Inorganic Chemistry, ACS Publications 1962.
7. Bahl, A. and Bahl, B.S. Advanced Organic Chemistry, S. Chand, 2010
8. Kalsi, P.S., Stereochemistry Conformation and Mechanism, New Age International, 2005.
9. Finar, I.L., Organic Chemistry (Volume I and II), E.L.B.S.
10. Morrison, R.T. and Boyd, R.N., Organic Chemistry, Pearson, 2010
11. Clayden, J., Greaves, N., Warren, S., Wothers, P., Organic Chemistry, Oxford University Press, 2nd edition, 2012
12. Atkins Physical Chemistry, 10th ed., Oxford University Press, 2014

Reference Books:

1. Prakash, S., Founders of Sciences in Ancient India, published by The Research Institute of Ancient Scientific Studies, New Delhi. 1965 (OCoLC)594302452.
2. Acharya Prafulla Chandra Ray - A Collection of Writings, Volume IIIA : A History of Hindu Chemistry (Volume-I), Editor : Prof. Anil Bhattacharyya, Publisher : University of Calcutta. . Online information: <https://www.caluniv.ac.in/news/APCR%20Publication/acharya-prafulla.html>
3. Chemistry in India, in Traditions & Practices of India, Textbook for Class XI, Module 2, Central Board of Secondary Education.
4. Subbarayappa, B.V., Chemistry and Chemical Techniques in India, Centre for Studies in Civilizations, 2004, ISBN 818758601X.
5. Huheey, J.E., Keiter, E.A., Keiter, R.L. & Medhi, O.K., Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, Pearson Education India, 2006.
6. Douglas, B.E., McDaniel, D.H. & Alexander, J.J., Concepts and Models in Inorganic Chemistry, John Wiley & Sons, 1994.
7. Graham Solomon, T.W., Frail, C.B. and Dunidar, S.A. Organic Chemistry, John Wiley & Sons, 12th edition, 2016
8. McMurry, J.E. Fundamentals of Organic Chemistry, 7th ed. Cengage Learning India edition, 2013
9. Sykes, P., A Guidebook to Mechanisms in Organic Chemistry, Orient Longman, New Delhi (1988)
10. Barrow, G.M. Physical Chemistry, Tata McGraw-Hill (2007)

Suggested equivalent online courses:

- MOOC: <https://alison.com/course/fundamentals-of-chemistry>
- NPTEL: <https://nptel.ac.in/courses/104/106/104106119/> ;
<https://nptel.ac.in/courses/104/101/104101121/>

Web sources

<https://www.sydney.edu.au/science/chemistry/~george/1108/ShapesOfMolecules.pdf>
<https://artsandculture.google.com/exhibit/rasashala-ancient-indian-alchemical-lab-national-council-of-science-museums/KwJCaP1RF0y-KQ?hl=en>
<http://sanskrit.uohyd.ac.in/events-new/Ancient-Indian-chemistry.pdf>
https://insa.nic.in/writereaddata/UploadedFiles/IJHS/Vol01_1_1_PRay.pdf
https://asi.nic.in/Ancient_India/Ancient_India_Volume_9/article_8.pdf
https://vym.org.in/study_material/ENG%20-%20Indian%20Contributions%20to%20Science.pdf
<https://www.pgurus.com/chemistry-in-ancient-india>

27/9/25

Oh

Me @

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

SEMESTER-I

SUBJECT - Chemistry Practical (रसायनशास्त्र प्रायोगिक)
 Paper-1 (Major)

COURSE CODE: BSCM101CHP

Qualitative & Quantitative Chemical analysis

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)
 TOTAL CREDITS : 02

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

Sl. No.	Topics	No. of Lectures
1	<p>Qualitative Inorganic Analysis</p> <p>Identification of simple inorganic mixture (5 radicals) with two/three acidic and two/three basic radicals (including typical combinations).</p> <p>Special emphasis on learning theoretical concepts of strong, moderate and weak electrolytes, ionic product, common ion effect. Solubility and solubility product.</p> <p>गुणात्मक अकार्बनिक विश्लेषण</p> <p>दो/तीन अम्लीय और दो/तीन क्षारिय मूलक (विशिष्ट संयोजनों सहित) के साथ अकार्बनिक मिश्रण (5 मूलक) की पहचान।</p> <p>प्रबल, मध्यम एवं दुर्बल विद्युत अपघट्यों, आयनिक गुणनफल, उभयनिष्ठ आयन प्रभाव, विलेयता एवं विलेयता गुणनफल की सैद्धांतिक अवधारणाओं को सीखने पर विशेष बल। घुलनशीलता और घुलनशीलता उत्पाद।</p>	12
2	<p>Qualitative organic analysis</p> <ol style="list-style-type: none"> Detection of hetero-elements (N,S,Cl,Br,I) inorganic compounds by the Zinc Dust Functional group tests for alcohol, aldehyde, carboxylic acid, carbohydrate, phenols, nitro, amine and amide. <p>गुणात्मक कार्बनिक विश्लेषण</p> <ol style="list-style-type: none"> कार्बनिक यौगिकों में विषम-तत्वों (N,S, Cl, Br, I) का पता लगाना अल्कोहल, एल्डिहाइड, कार्बोक्सिलिक एसिड, कार्बोहाइड्रेट, फिनोल, नाइट्रो, अमीन और एमाइड के लिए कार्यात्मक समूह परीक्षण। 	9

22/9/25

(Handwritten signature)

(Handwritten signature)

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

63

<p>Quantitative analysis of acid, alkali and buffer solutions Ionic Equilibria</p>	<p>9</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Measurement of pH of different solutions of acids and alkalies using pH- meter (may use aerated drinks, fruit juices, shampoos and soaps) Note- use dilute solutions of soaps and shampoo stop revent damage to the glass electrode. 2. Measurement of the pH of buffer solutions and comparison of the values with theoretical values. 3. Preparation of buffer solutions and determination of the pH and buffer capacity: <ol style="list-style-type: none"> (i) Sodiumacetate-acetic acid (ii) Ammoniumchloride-ammoniumhydroxide 	
<p>अम्ल, क्षार और बफर विलयनों का मात्रात्मक विश्लेषण आयनिक संतुलन</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. पीएच मीटर का उपयोग करके अम्लों और क्षारों के विभिन्न विलयनों के पीएच का मापन (वातित पेय, फलों के रस, शैंपू और साबुन का उपयोग किया जा सकता है) नोट—कांच इलेक्ट्रोड को नुकसान से बचाने के लिए साबुन और शैंपू के तनु विलयनों का उपयोग करें 2. बफर विलयनों के पीएच का मापन तथा सैद्धांतिक मानों के साथ मानों की तुलना 3. निम्न बफर विलयनों को बनाना तथा उनके पीएच और बफर क्षमता का निर्धारण। <ol style="list-style-type: none"> (1) सोडियम एसिटेट-एसिटिक एसिड (2) अमोनियम क्लोराइड अमोनियम हाइड्रॉक्साइड 	
<p>Note Students should visit any chemical industry or Research Institute to learn or observe the process and preparations practically and submit the report of that industrial visit also</p> <p>छात्रों को किसी भी रासायनिक उद्योग का दौरा कर प्रक्रिया और निर्माणों को व्यावहारिक रूप से सीखना या देखना चाहिए तथा उस औद्योगिक दौरे की रिपोर्ट भी प्रस्तुत करनी चाहिए।</p> <p>(कीवर्ड)/ टैग: अकार्बनिक मिश्रण विश्लेषण, आयनिक उत्पाद, सामान्य आयन, घुलनशीलता उत्पाद</p>	
<p>Keywords/Tags: Inorganic Mixture Analysis, Ionic Product, Commonion, Solubility Product, Qualitative Organic Analysis, Ionic Equilibria, P^H, Buffer Solutions</p>	

Handwritten signatures and initials:
 K/219/25, @, Qu, Va, m

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



Part C - Learning Resources

Books, Reference Books, Other resources

Books:

1. Goswami A.K., Mehta, A., Khanam Rehana, O.R.S., UGC Practical Chemistry VOL. I, Pragati Ashan, 2015.
2. Goyal, S., B.Sc. Chemistry Practical, Krishna Publication, 2017.
3. Vogel, A.I., A Textbook of Quantitative Inorganic Analysis, ELBS.
4. Svehla, G., Vogel's Qualitative Inorganic Analysis, Pearson Education, 2012.
5. Mendham, J., Vogel's Quantitative Chemical Analysis, Pearson, 2009.
6. Vogel, A.I., Tatchell, A.R., Furnis, B.S., Hannaford, A.J. & Smith, P.W.G., Textbook of Practical Organic Chemistry, Prentice-Hall, 5th edition, 1996.
7. Mann, F.G., & Saunders, B.C., Practical Organic Chemistry, Pearson Education (2009).
8. Khosla, B.D., Garg, V.C., & Gulati, A., Senior Practical Physical Chemistry, R. Chand & Co.: New Delhi (2011).
9. Mohd AA, Ramesh KP, Anuradha S, Bassa S, Advanced Laboratory Techniques in Chemistry, 2024, Scientific International Publishing house, Tamilnadu

References:

10. Mann, F.G. & Saunders, B.C., Practical Organic Chemistry Orient-Longman, 1960.
11. Furniss, B.S., Hannaford, A.J., Smith, P.W.G., Tatchell, A.R., Practical Organic Chemistry, 5th Ed., Pearson (2012)
12. Ahluwalia, V.K., & Aggarwal, R., Comprehensive Practical Organic Chemistry: Preparation and Quantitative Analysis, University Press (2000).
13. Prof. Robert H. Hill Jr., David C. Finster, Laboratory Safety for Chemistry Students, 2nd Edition Wiley ISBN: 978-1-119-02766-9 May 2016
14. Prudent Practices in the Laboratory: Handling and Management of Chemical Hazards, Updated Version, ISBN 978-0-309-13864-2 | DOI 10.17226/12654, The National Academies Press, Washington D.C.
15. Mohd AA, Ramesh KP, Anuradha S, Bassa S, Advanced Laboratory Techniques in Chemistry, 2024, Scientific International Publishing house, Tamilnadu

Suggestive digital platform weblinks: <https://nptel.ac.in/courses/104/105/104105102/>

27/9/25

W

Q

M
W



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 I st Year – Academic Session 2025-26

(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14 (1))

SEMESTER-I

SUBJECT – Chemistry रसायनशास्त्र

COURSE CODE: BSCMI102CHT

Fundamentals of Organic Chemistry

कार्बनिक रसायन विज्ञान के मूल सिद्धांत

Paper-1 (Minor)

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)

MINIMUM MARKS : (21+14)

TOTAL CREDITS : 03

TOTAL HOURS : 45

AIMS

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

OBJECTIVES -

- To give an understanding about the Basic concepts of subject.
- To provide guidance to students for better understanding of key concepts, thoughts and theories.
- Expansion of knowledge from learning to applicability as well as understanding Chemistry.
- To develop broad thinking and awareness about the necessary concepts, system 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 cum Discussion and demonstration. Teaching will be Bilingual.

COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) -

Student will be able to understand meaning and Significance of Ancient Chemistry, different methodologies and approaches. Introduction of Bharatiya Knowledge System Including its significance

By the end of this course students will learn the following aspects of Chemistry:

1. Explain various theories and principles applied to reveal atomic structure.
2. Explain Bharatiya Traditional Knowledge of Chemistry in Post vedic period
3. They will be able to explain basic concept of organic chemistry.

Unit	Topics	No. of Lectures
Unit-1	<p>Bharatiya Traditional Knowledge of Chemistry in Post vedic period</p> <p>Samkhya, Bhratsamhita, Nyaya and Vaisesikha of Varahmihira, Sushrutsahinta, Rasashala, tradition of chemicals in Time of Charak and Sushrut. Sankhya-Patanjali System, Evolution of Different forms of Matter from the Vedantic view, The Atomic theory of the Buddhists and Jains.</p> <p><i>Keyword/tags: Samkhya, Bhratsamhita, Arthasastra of Kautilya, Nyaya and Vaisesikha of Varahmihira, Sushrutsahinta, Buddhists and Jains.</i></p>	9

29/9/25

(Signature)

(Signature)

(Signature)

(Signature)



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



	<p>Activities:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gather information about traditional Indian cosmetics knowledge and traditional Indian drug knowledge 2. Prepare the Project and Models related to Ancient Indian Chemistry 3. Field study of BKS in near by area 	
	<p>उत्तरवैदिक काल में पारंपरिक रसायन विज्ञान सांख्य, भ्रत्संहिता, वराहमिहिर की न्याय एवं वैशेषिक, सुश्रुत संहिता, रसशाला, चरक एवं सुश्रुत के समय की रसायनिक परंपरा, सांख्य-पातंजलि, वेदांत के अनुसार पदार्थों का विभिन्न रूपों का विकास, बौद्ध और जैन धर्म में परमाणु सिद्धांत</p> <p>सार बिन्दु (कीवर्ड)/ टैग: सांख्य, भ्रत्संहिता, अर्थशास्त्र, वराहमिहिर की न्याय एवं वैशेषिक, सुश्रुत संहिता, रसशाला, चरक एवं सुश्रुत के समय की रसायनिक परंपरा</p> <p>गतिविधियाँ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. पारंपरिक भारतीय सौंदर्य प्रसाधनों और औषधीय ज्ञान का संग्रहण 2. प्राचीन रसायन विज्ञान से संबंधित मॉडल और प्रोजेक्ट तैयार करना 3. भारतीय ज्ञान परंपरा से संबंधित क्षेत्रीय अध्ययन 	
Unit-2	<p>Structure and bonding- Hybridization, shapes of methane, ethane, ethylene, and acetylene. Vanderwall interaction, electronic displacement- mesomeric effect, resonance, hyperconjugation, aromaticity, inductive effect. Hydrogen bonding in organic compounds with the special reference to alcohol, phenols, amines and its consequences, dipole moment, organic acids and bases, their relative strength with emphasis on factors affecting pka value. Keyword/tags: Hybridization, Vanderwall interaction, electronic displacement, dipole moment</p>	9

21/9/25

OK

VP
21/9/25

OK



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



Estb. 1963

<p>संरचना और आबन्ध - संकरण, मीथेन, ईथेन, एथिलीन और एसिटिलीन के आकार, वांडरवॉल अंतःक्रिया, इलेक्ट्रॉनिक विस्थापन मेसोमेरिक प्रभाव, अनुनाद, अतिसंयुग्मन, एरोमेटिकता, प्रेरणिक प्रभाव। अल्कोहल, फिनोल, एमीन के विशेष संदर्भ के साथ कार्बनिक यौगिकों में हाइड्रोजन बॉन्डिंग और इसके परिणाम, द्विध्रुव आपूर्ण, कार्बनिक अम्ल और क्षार, चां मान को प्रभावित करने वाले कारकों पर विशेष ध्यान देने के साथ। अम्लों की सापेक्ष शक्ति सार बिन्दु (कीवर्ड)/टैग: संकरण, वांडरवॉल अंतःक्रिया, इलेक्ट्रॉनिक विस्थापन द्विध्रुव आपूर्ण</p>	
<p>Unit-3: Mechanism of organic reactions- Homolytic and heterolytic bond fission with suitable examples, types of reagents-electrophiles and nucleophiles, types of reactions and their mechanism-addition elimination and substitution, types, shapes and relative stabilities of reactive intermediates- carbocation, carbanion, free radicals, carbenes, nitrenes. Keyword/tags: homolytic and heterolytic bond fission, electrophiles and nucleophiles</p>	9
<p>कार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि - उपयुक्त उदाहरणों के साथ होमोलिटिक और हेटेरोलिटिक बंधन विखंडन, अभिकर्मकों के प्रकार इलेक्ट्रोफाइल और न्यूक्लियोफाइल, अभिक्रियाओं के प्रकार और उनकी क्रियाविधि योगात्मक और प्रतिस्थापन, अभिक्रियाशील मध्यवर्ती के प्रकार, आकार और सापेक्ष स्थायित्व कार्बोकैटायन, कार्ब ऐनायन, मुक्त मूलक, कार्बन, नाइट्रीन। सार बिन्दु (कीवर्ड)/टैग: होमोलिटिक और हेटेरोलिटिक बॉन्ड विखंडन, इलेक्ट्रोफाइल और न्यूक्लियोफाइल</p>	

23/9/25



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



estb. 1963

<p>Unit-4:</p>	<p>Stereochemistry of organic compounds- Concept of isomerism, types of isomerism, structural isomerism, stereo isomerism, optical isomerism, elements of symmetry, molecular chirality, enantiomers, optical activity, example of optical isomerism, chiral and achiral molecules, diastereo isomers, threo and erythroisomers, resolution of enantiomers, inversion and retention, geometrical isomerism, E-Z nomenclature, conformational isomerism, Newman projection, Sawhorse projection, Flying wedge formula, Fischer projection, confirmation of ethane, butane and cyclohexane Keyword/tags: <i>isomerism, stereo isomerism, optical isomerism, elements of symmetry</i></p>	<p>9</p>
	<p>कार्बनिक यौगिकों का त्रिविम रसायन विज्ञान - समावयवता की अवधारणा, समावयवता के प्रकार, संरचनात्मक समावयवता, त्रिविम समावयवता, प्रकाशीय समावयवता, सममिति के तत्व, आणविक चिरैलिटी, एनेंशियोमर, प्रकाशीय सक्रियता, प्रकाशीय समावयवताके उदाहरण, किरल और अकिरल अणु, डायस्टेरियो समावयवता, श्रीओ और एरिथ्रो समावयवता, एनेंशियोमर का वियोजन, व्युत्क्रमण और अवधारण, ज्यामितीय समावयवता, E&Z नामकरण, संरूपण समावयवता, न्यूमैन प्रक्षेपण, साँहोर्स प्रक्षेपण, फ्लाइंग वेज सूत्र, फिशर प्रक्षेपण, ईथेन, ब्यूटेन और साइक्लोहेक्सेन में संरूपण सार बिन्दु (कीवर्ड) / टैग: समावयवता, स्टीरियो समावयवता, प्रकाशीय समावयवता, सममिति के तत्व</p>	<p>9</p>
<p>Unit-5</p>	<p>Alkanes- Open chain and close chain compounds, functional groups, homologous series, classification of aliphatic compounds, nomenclature of aliphatic compounds, IUPAC nomenclature of alkanes, isomerism in alkanes, methods of synthesis -Wurtz synthesis, Kolbe synthesis, Grignard reagent, physical and chemical properties Cycloalkanes- nomenclature, Bayer strain theory, relative stability of rings, concept of strainless rings. Alkenes- nomenclature, methods of preparation: dehydration of alcohols, dehydrohalogenation of alkyl halides, Saytzeff rule, Hofmann rule, properties of alkene: addition of halogen (electrophilic, free radical, Markovnikov rule), ozonization, polymerization Alkynes- nomenclature, methods of preparation, structure, chemical reactions: electrophilic addition, nucleophilic addition, ozonisation,</p>	<p>9</p>

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.



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



th. 1963

oxidation, acidic nature, polymerization and isomerisation.

Keyword/tags: functional groups, homologous series, IUPAC nomenclature

एल्केन्स-

खुली श्रृंखला और बंद श्रृंखला यौगिक, क्रियात्मक समूह, सजातीय श्रेणी, एलिफैटिक यौगिकों का वर्गीकरण, एलिफैटिक यौगिकों का नामकरण, एल्केन्स का IUPAC नामकरण, एल्केन्स में आइसोमेरिज्म, संश्लेषण की विधियां वुर्टज संश्लेषण, कोल्बे संश्लेषण, ग्रिगनार्ड अभिकर्मक, भौतिक और रासायनिक गुण। साइक्लोएल्केन- नामकरण, वेयर के तनाव सिद्धांत, वलयों की सापेक्ष स्थिरता, तनाव रहित वलयों की अवधारणा।

एल्कीन- नामकरण, बनाने की विधियाँ एल्कोहॉल का निर्जलीकरण, एल्किल हैलाइडों का डीहाइड्रोहैलोजनीकरण, सैट्जफ नियम, हॉफमैन नियम, एल्कीन के गुण: हैलोजन का योग (इलेक्ट्रोफिलिक, मुक्त मूलक, मार्कोवनिकोव नियम), ओजोनीकरण, पोलीमराइजेशन एल्काइन्स नामकरण, बनाने की विधियाँ, संरचना, रासायनिक अभिक्रियाएँ इलेक्ट्रोफिलिक योग, न्यूक्लियोफिलिक योग, ओजोनाइजेशन, ऑक्सीकरण, अम्लीय प्रकृति, पोलीमराइजेशन और आइसोमेराइजेशन।

सार बिन्दु (कीवर्ड)/टैग: क्रियात्मक समूह, सजातीय श्रेणी, IUPAC नामकरण

Activities:

1. Extraction of Tulsi, Neem, Amla, Haldi
2. Gather data on the processes used to purify zinc both historically and currently.
3. Gather images and records pertaining to the history of two rust-resistant monuments built in India.
4. Gather information about traditional Indian cosmetics knowledge and traditional Indian drug knowledge
5. Collection of Medicinal plants and their uses from nearby area (Herbarium Preparation)
6. Chart preparation of Ancient Indian Scientist in Chemistry and their contribution.
7. Field study of BKS in nearby area
8. Educational Tour of Industries and Research Institutes

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.



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



1963

9. Prepare the Project and Modals related to Ancient Indian Chemistry

गतिविधियाँ :

1. तुलसी, नीम, आवला, हल्दी, एलोवेरा का निष्कर्षण
2. प्राचीन और आधुनिक जस्ता शोधन प्रक्रियाओं का अध्ययन
3. भारत में बने जंगप्रतिरोधी स्मारकों की जानकारी एकत्र करना-
4. पारंपरिक भारतीय सौंदर्य प्रसाधनों और औषधीय ज्ञान का संग्रहण
5. औषधीय पौधों का संग्रहण और हर्बेरियम तैयार करना
6. भारतीय वैज्ञानिकों और उनके योगदान का चार्ट बनाना
7. भारतीय ज्ञान परंपरा से संबंधित क्षेत्रीय अध्ययन
8. उद्योगों और शोध संस्थानों का अध्ययन भ्रमण
9. प्राचीन रसायन विज्ञान से संबंधित मॉडल और प्रोजेक्ट तैयार करना

Part C-Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. History of Chemistry in ancient and Medieval India: Incorporating the History of Hindu Chemistry, 2014 by Ray Prafulla Charndra Acharya, ISBN-10 8121801540, Publisher Chowkhamba Krishnadas Academy
2. Chemistry and Chemical Techniques in India, Author: B.V. Subbarayappa, Publisher: Centre For Studies In Civilizations, Edition: 2004, ISBN: 818758601X
3. Chemistry and Chemical Techniques in India: Vol 4 Part 1 (History of Science, Philosophy and Culture in Indian Civilization) 1 January 1999, by B. V. Subbarayappa (Editor), ISBN-10 818758601X, Publisher Centre for Studies in Civilisations
4. Dinesh Atomic Structure, Bonding, General Organic Chemistry & Aliphatic Hydrocarbons for B.Sc.-I (CHEM 101TH) 1 January 2020 by P.N. Kapil (Author), Publisher S. Dinesh & Co.
5. Structure and Bonding, Steven Farmer & Dietmar Kennepohl University of Illinois Springfield, Libre text chemistry,
6. Basics of Organic Chemistry A Textbook for Undergraduate Students, Author: Anshul Bansal, ISBN: 978-981-5223-23-1 (Print) ISBN: 978-981-5223-22-4 (Online) Year of Publication: 2024
7. March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure, 8th Edition, Michael B. Smith, ISBN: 978-1-119-37180-9. March 2020, Wiley
8. Modern Methods of Organic Synthesis (4th Edition) 4th Edition, by W. Carruthers (Author), Iain Coldham (Author), ISBN-10 0521778301, Publisher Cambridge University Press
9. REACTION MECHANISM IN ORGANIC CHEMISTRY Paperback - 28 June 2016, by Subrata Sen Gupta (Author), ISBN-10 019945681X, Publisher Oxford University Press
10. Stereochemistry of Organic Compounds Hard cover - 6 September 1994, by Ernest L. Eliel (Author), Samuel H. Wilen (Author), ISBN-10 0471016705, Publisher Wiley-Interscience, Edition 1st

Handwritten signatures and dates: 29/9/25, and several illegible signatures.



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



SEMESTER-I

SUBJECT – Chemistry Practical (रसायनशास्त्र प्रायोगिक)
Paper-1 (Minor)

COURSE CODE: BSCMI102CHP

Basic Organic Chemistry Practical

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)
TOTAL CREDITS : 01

MINIMUM MARKS : (21+14)
TOTAL HOURS : 15

Unit	Topics	No. of Lectures
1	Calibration of Thermometer 1. 80-82° (Naphthalene) 2. 113.5-114° (Acetanilide) 3. 132.5-133° (Urea)	3
	थर्मामीटर का अंशांकन 80-82° (नेफथलीन) 113.5 - 114° (एसिटानिलाइड) 132.5 - 133° (यूरिया)	
2	Crystallization Concept of induction of crystallization, Phthalic acid from hot water (using fluted filter 1. Paper and steamless funnel), Acetanilide from boiling water.	3
	क्रिस्टलीकरण क्रिस्टलीकरण प्रेरण की अवधारणा, गर्म पानी से थैलिक अम्ल (फ्लूटेड फिल्टर का उपयोग करके) 1. कागज़ और भाप रहित कीप, उबलते पानी से एसिटानिलाइड।	
3	Decolorisation and crystallization using charcoal Decolorisation of brown sugar (sucrose) with animal charcoal using gravity filtration. Crystallization and decolorisation of impure naphthalene (100g of naphthalene mixes with 0.3 g of Congo Red using 1g decolorizing carbon) from ethanol.	3

29/9/23

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



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

1963

	<p>चारकोल का उपयोग करके रंग-विरंजन और क्रिस्टलीकरण</p> <p>गुरुत्व निस्पंदन का उपयोग करके पशु चारकोल के साथ ब्राउन शुगर (सुक्रोज) का रंग-विरंजन।</p> <p>इथेनॉल से अशुद्ध नेफथलीन (100 ग्राम नेफथलीन को 0.3 ग्राम कांगो रेड के साथ 1 ग्राम रंग-विरंजन कार्बन का उपयोग करके मिलाया जाता है) का क्रिस्टलीकरण और रंग-विरंजन।</p>	
4	<p>Stereochemical Study of Organic Compounds via Models</p> <p>R and S configuration of optical isomers</p> <p>E, Z configuration of geometrical isomers</p> <p>Conformational analysis of cyclohexanes and substituted cyclohexanes</p>	3
	<p>मॉडलों के माध्यम से कार्बनिक यौगिकों का त्रिविम रासायनिक अध्ययन</p> <p>प्रकाशिक समावयवों का R और S विन्यास</p> <p>ज्यामितीय समावयवों का E, Z विन्यास</p> <p>साइक्लोहेक्सेनों और प्रतिस्थापित साइक्लोहेक्सेनों का संरूपण विश्लेषण</p>	
5	<p>Synthesis of Organic Compounds</p> <p>a) Acetylation of salicylic acid, aniline, glucose and hydroquinone.</p> <p>Benzoylation of aniline and phenol</p>	3
	<p>कार्बनिक यौगिकों का संश्लेषण</p> <p>a) सैलिसिलिक अम्ल, एनिलिन, ग्लूकोज और हाइड्रोक्विनोन का एसिटिलीकरण, एनिलिन और फिनोल का बेंजॉयलीकरण</p>	
Note	<p>Students should visit any chemical industry or Research Institute to learn or observe the process and preparations practically and submit the report of that industrial visit also</p> <p>छात्रों को किसी भी रासायनिक उद्योग का दौरा कर प्रक्रिया और निर्माणों को व्यावहारिक रूप से सीखना या देखना चाहिए तथा उस औद्योगिक दौरे की रिपोर्ट भी प्रस्तुत करनी चाहिए।</p>	

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



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



(कीवर्ड) / टैग: अकार्बनिक मिश्रण विश्लेषण, आयनिक उत्पाद, सामान्य आयन, घुलनशीलता उत्पाद

Keywords/Tags: Stereochemical Study of Organic Compounds via Models, Calibration of Thermometer, Crystallization, Mixed melting point

PartC-LearningResources

Text Books, Reference Books, Other resources

Text Books:

Suggested Readings:

Text Books

Dr. M.M.N. "Tandon unified practical chemistry" Shiva Lal Agarwal & co.
Sudha Goyal (Author), R. P. Singh V. K. Singh (Author), Prashant Singh Ashish
Wivedi (Author) B.Sc. Chemistry Practical I, Krishna Prakashan Media
Reinhart Keese, Martin P. Brändle, Trevor P. Toubé Practical Organic Synthesis: A
Student's Guide John Wiley & Sons, Inc.,
Sudha Goyal B.Sc. Chemistry Practical III Krishna Prakashan Media

Furniss, B.S., Hannaford, A.J., Smith, P.W. G., Tatchell, A.R., "Vogel's Text Book of
Practical Organic Chemistry", Pearson Education, 2005, 5th Edn.
Gurthu, J.N., Kapoor, R., "Advanced Experimental Chemistry", S. Chand and Co., 1987.
Sundaram, S., Krishnan, P., Raghavan, P.S., "Practical Chemistry (Part II)", S.
Sriswanathan Co. Pvt., 1996.
Mohd A A, Ramesh K P, Anuradha S, Bassa S, Advanced Laboratory Techniques in Chemistry,
Scientific International Publishing house, Tamilnadu, 2024

Reference Books

Furniss, B.S., Hannaford, A.J., Smith, P.W. G., Tatchell, A.R., "Vogel's Text Book of
Practical Organic Chemistry", Pearson Education, 2005, 5th Edn.

Handwritten signatures and dates:

27/9/25

.....

Handwritten initials: DM, JM, @

Handwritten signature: [Signature]