



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 IInd Year – Academic Session 2024-25

(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

SEMESTER-III

SUBJECT – Chemistry रसायनशास्त्र

COURSE CODE: ~~BSCM301CHT~~ Reactions, Reagents & Mechanisms in Organic ChemistryBSCM301CHT- कार्बनिक रसायन में अभिक्रियाएं, अभिकर्मक एवं क्रियाविधियां
Paper-1 (Major)

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)

TOTAL CREDITS : 06

MINIMUM MARKS : (21+14)

TOTAL HOURS : 64

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.
- They will be able to explain basic concept of chemistry.
- By the end of this course students will learn the following aspects of Chemistry: -
 - Various Organic reactions, Reagents and their mechanisms, which will be helpful in understanding organic synthesis.
 - Application of the reactins in the various industries like. Pharmaceuticals, Polymer, Pesticides, Textile, Dyes etc.
 - Important key reactions used in further study & research work.-

Unit इकाई	Contents पाठ्यक्रम की विषय वस्तु	Hrs.
1	प्रतिस्थापन अभिक्रियाएं – – एलिफेटिक नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन : परिचय – S_N1 , S_N2 and S_Ni क्रियाविधियां, निकटवर्ती समूह भागीदारी, क्रियाधार, नाभिक स्नेही, विस्थापित होने वाले समूह एवं अभिक्रिया माध्यम का प्रभाव। एलिफेटिक इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन प्रारंभिक परिचय। – एरोमेटिक नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन : S_NAr , S_N1 एवं बेन्जाइन क्रियाविधियां, अभिकारी (सबस्ट्रेक्ट), नाभिक स्नेही, विस्थापित होने वाले समूह एवं अभिक्रिया माध्यम का प्रभाव। – एरोमेटिक इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन: एरेनियम आयन क्रियाविधि, अभिविन्यास/दैशिक प्रभाव, (इलेक्ट्रॉनिक व्याख्या मात्र) एवं अभिक्रियाशीलता, डायजोनियम युग्मन, विल्समेयर, अभिक्रिया।	12
	- Substitution reactions - Aliphatic Nucleophilic Substitution- Introductin, the S_N1 , S_N2 , and S_Ni mechanisms, neighbouring group participation. effect of substrate, nucleophile, leaving group and reaction medium. -Aliphatic Electrophilic Subtitution - Elementary treatment Aromatic Nucleophilic substitution – the S_NAr , S_N1 and Benzyne mechanisms, effect of substrate, nucleophile, leaving group and reaction medium. -Aromatic Electrophilic Substitution – Arenium ion mechanism, orientation/directive influence (Electronic explanation only) and reactivity, diazonium coupling, Vilsmeier reaction.	

Contd.....2

2	<p>योगात्मक एवं विलोपन अभिक्रियाएँ -</p> <p>- योगात्मक अभिक्रियाएँ: परिचय, नाभिकस्नेही, इलेक्ट्रॉनस्नेही एवं मुक्त मूल की योगात्मक अभिक्रियाएँ, क्षेत्र चयनात्मकता (रिजीओ सिलेक्टिविटी) एवं रस-चयनात्मकता (कीमो-सिलेक्टिविटी), अभिविन्यास एवं अभिक्रियाशीलता, मार्कोनीकोव एवं प्रति मार्कोनीकोव योग।</p> <p>- विलोपन अभिक्रियाएँ : परिचय, E1, E2 and E1cB क्रियाविधियाँ, क्रियाधार, आक्रमणकारी समूह, विलोपित होने वाले समूह एवं अभिक्रिया माध्यम का प्रभाव, अभिविन्यास - सेट्जफ एवं होफमेन नियम।</p>	12
	<p>- Addition and Elimination Reactions -</p> <p>- Addition Reactions- Introduction, reactions involving addition of nucleophile, electrophile and free radicals, region-selectivity and chemo-selectivity, orientation and reactivity, Markovnikov and Anti Markovnikov's addition.</p> <p>- Elimination Reactions - Introduction, E1, E2 and E1cB mechanisms, effect of substrate, attacking species, leaving group and reactions medium, orientations - saytzeff and Hofmann rule.</p>	
3	<p>अभिकर्मक, उत्प्रेरक एवं पुनर्विन्यास अभिक्रियाएँ (क्रिया विधियाँ एवं अनुप्रयोग)</p> <p>- अभिकर्मक एवं उत्प्रेरक : कार्बनिक संश्लेषण में प्रयुक्त महत्वपूर्ण अभिकर्मकों एवं उत्प्रेरकों का विरचन, गुणधर्म, विस्तृत क्रियाविधि और अनुप्रयोग: ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक, N-ब्रोमो सक्सिनिमाइड (NBS), डायएजोमीथेन, निर्जल एल्यूमीनियम क्लोराइड (AlCl₃) सोडामाइड (NaNH₂), जिग्लर-नाटा उत्प्रेरक।</p> <p>- पुनर्विन्यास (अभिक्रिया, क्रियाविधि एवं अनुप्रयोग): परिचय, पुनर्विन्यास के प्रकार, इलेक्ट्रॉन न्यून कार्बन पर पुनर्विन्यास (पिनाकोल-पिनाकोलोन और बेंजिलिक एसिड), इलेक्ट्रॉन न्यून नाइट्रोजन पर पुनर्विन्यास (हॉफमेन-लॉसन-कार्टियस और बेकमैन), इलेक्ट्रॉन न्यून ऑक्सीजन पर पुनर्विन्यास (बायर-विलीगर एवं डेकिन), इलेक्ट्रॉन-समृद्ध कार्बन पर पुनर्विन्यास (विटिंग), एरोमैटिक पुनर्विन्यास (फ्राइज और क्लेजन)</p>	14
	<p>- Reagents, Catalysts and Rearrangements (Mechanisms and Applications) -</p> <p>- Reagents and Catalysts- Preparation, properties and applications of important reagents and catalysts in organic synthesis with mechanistic details, Grignard reagent, N-bromo succinimide (NBS), diazomethane, anhydrous aluminium chloride (AlCl₃) sodamide (NaNH₂), Ziegler Natta catalyst.</p> <p>- Rearrangements (Reaction, Mechanism & Applications) - Introduction, Types of Rearrangements, Rearrangement to Electron Deficient Carbon (Pinacol-pinacolone, benzilic acid & Wagner-Meerwein), Rearrangement to Electron Deficient Nitrogen (Hofmann-Lossen-Curtius & Beckmann), Rearrangement to Electron Deficient oxygen (Baeyer-Villiger & Dakin), Rearrangement to Electron-Rich Carbon (Wittig), Aromatic Rearrangements (Fries & Claisen)</p>	
4	<p>ऑक्सीकरण एवं अपचयन अभिक्रियाएँ -</p> <p>- ऑक्सीकरण अभिक्रियाएँ : परिचय, धात्विक एवं अधात्विक ऑक्सीकरण, अल्कोहल से कार्बोनिल्स (क्रोमियम, मैंगनीज एवं सिल्वर युक्त अभिकर्मक) एल्कीन का एपॉक्साइड (पराक्साइड/परअम्ल आधारित, शार्पलेस असममित एपॉक्सीकरण), एल्कीन का डाईऑल (मैंगनीज एवं ऑस्मियम युक्त अभिकर्मक), बंध विदलन द्वारा एल्कीन का कार्बोनिल योगिकों में परिवर्तन (मैंगनीज एवं लेड आधारित), ओपेनॉयर ऑक्सीकरण</p> <p>- अमीनो समूहों का नाइट्रो समूहों में ऑक्सीकरण: क्षारीय KMnO₄ द्वारा ऑक्सीकरण, परअम्ल द्वारा ऐलिफेटिक एवं एरोमैटिक अमीन का ऑक्सीकरण, हाइड्रोजन पेरोक्साइड द्वारा प्रारंभिक एवं द्वितीयक अमीन का हाइड्रॉक्सिल अमीन में ऑक्सीकरण।</p> <p>- अपचयन अभिक्रियाएँ : परिचय, कार्बन-कार्बन बहुबंध, कार्बोनिल समूहों एवं नाइट्रो यौगिक का अपचयन, उत्प्रेरकीय हाइड्रोजनीकरण: विषमांगी (पैलेडियम-कार्बन एवं रैने निकल), समांगी (विल्किंसन उत्प्रेरक), हाइड्राइड स्थानांतरण अभिकर्मक: सोडियम बोरोहाइड्राइड एवं लिथियम एलुमिनियम हाइड्राइड, धातु आधारित अपचयन: बर्च अपचयन, क्लेमेन्सन अपचयन। उत्प्रेरक हाइड्रोजनीकरण एवं धातुओं द्वारा नाइट्रो यौगिकों का अपचयन।</p>	14

	<p>- Oxidation & Reduction Reactions -</p> <p>-Oxidation-Reactions- Introduction, metal based and non-metal based oxidations, oxidation of alcohols to carbonyls (chromium, manganese, and silver based reagents), alkenes to epoxides (peroxides/peracids based, alkenes to diols (manganese and osmium based), alkenes to carbonyls with bond cleavage (manganese and lead based), oppenauer oxidation.</p> <p>- Oxidation of amino groups to nitro groups - oxidation by alkaline $KMnO_4$, oxidation of aliphatic and aromatic amines by peracids, oxidation of primary and secondary amines to hydroxyl amine by hydrogen peroxide.</p> <p>-Reduction Reactions - Introduction, Reduction of carbon-carbon multiple bonds, carbonyl groups and nitro compounds: catalytic hydrogenation: heterogeneous (Palladium-carbon & Raney Nickel), homogeneous (Wilkinson's catalyst)</p> <p>- Hydride transfer reagents - sodium borohydride and lithium aluminium hydride, Metal based reductions, Birch reduction, Clemmensen Reduction, Reduction of nitro compounds by catalytic hydrogenation and metals (with mechanism)</p>	
5	<p>प्रकाश रासायनिक और परिचकीय अभिक्रियाएं -</p> <p>- प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाएं : प्रकाश रसायन का परिचय, इलेक्ट्रॉनिक उत्तेजन, जब्लोन्स्की आरेख, नॉरिश I एवं II अभिक्रियाएं, समपक्ष-विपक्ष समावयवता।</p> <p>- परिचकीय अभिक्रियाएं: परिचय एवं वर्गीकरण (Electrocyclic, Sigmatropic rearrangement and cycloadditions), 2+2 एवं 4+2 चकयोगात्मक अभिक्रियाएं, क्लेजिन एवं कोप पुनर्विन्यास।</p>	12
	<p>- Photochemical and pericyclic reactions -</p> <p>-Photochemical reactions: Introduction to photochemistry, electronic excitations, Jablonski diagram, Norrish type I and II reactions and cis-trans isomerization.</p> <p>- Pericyclic reactions - Introduction of pericyclic reaction and their classification (Electrocyclic, Sigmatropic rearrangement and cycloadditions), 2+2 and 4+2 cycloaddition, Claisen and cope rearrangement.</p>	
	<p>संदर्भ ग्रंथ सूची -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. गोस्वामी सी., "स्नातकोत्तर प्रकाश रसायन एवं ठोस अवस्था रसायन", हिंदी ग्रंथ अकादमी, भोपाल 2. म.प्र. हिंदी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा विषय से संबंधित प्रकाशित पुस्तकें। 3. Clayden, J, Greeves, N. and Warren, S., 'Organic Chemistry'. Oxford University Press, Indian. 4. March, J. and Smith, M.B., 'Advanced Organic Chemistry' John Wiley and Sons (Asia), Singapore 5. Bruckner, R., 'Organic Mechanisms: Reactions, Stereochemistry and Synthesis.' Springer, Berlin 6. Kalasi, P.S., 'Organic Reactions and Their Mechanisms', New Age Science, London. <p>Digital Platform Weblink -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NPTEL, Mechanism in organic chemistry, Prof. Nandita Madhvan, IIT, Bombay. (https://nptel.ac.in/courses/104/101/104101115/) 2. http://www.mphindigranthacademy.org/ 	

..... @ VRC Jeev



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-III

SUBJECT - Chemistry Practical (रसायनशास्त्र प्रायोगिक)

COURSE : BSCM301CHP Paper-1 (Major)

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

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

No.	Practical पाठ्यक्रम की विषय वस्तु	Hrs.
अ	गुणात्मक विश्लेषण - - द्विअंगी कार्बनिक मिश्रण का पृथक्करण (विलायक और रासायनिक पृथक्करण विधियों द्वारा), पृथक कार्बनिक यौगिकों की व्यवस्थित पहचान एवं उनके व्युत्पन्न का विरचन।	18
A	Qualitative Analysis - - Separation of binary organic mixture (by solvent and chemical separation methods) , systematic identification of separated organic compounds and preparation of their derivatives.	
ब	- कार्बनिक अभिक्रियाएं एवं अभिकर्मक: ऑक्सीकरण अभिक्रियाएँ: पतली परत वर्णलेखिकी का उपयोग करके अभिक्रिया का अनुवीक्षण, उत्पाद का शुद्धिकरण एवं गलनांक का निर्धारण। - 1. पोटेशियम परमैंगनेट द्वारा बेंजेलिडहाइड का बेंजोइक अम्ल में ऑक्सीकरण। - 2. नाइट्रिक अम्ल द्वारा साइक्लोहेक्सानोन का एडिपिक अम्ल में ऑक्सीकरण। - अपचयन अभिक्रियाएँ:- संश्लेषण पतली परत वर्णलेखिकी का उपयोग करके अभिक्रिया का अनुवीक्षण, उत्पाद का शुद्धिकरण एवं गलनांक का निर्धारण। 1. सोडियम बेरोहाइड्राइड द्वारा बेंजोफीनोन का बेंजाहाइड्रॉल में अपचयन। 2 एसिटोफीनोन का एथिल बेंजीन में अपचयन (वुल्फव-किश्नर अपचयन। प्रकाश रासायनिक एवं परिचक्रिय अभिक्रियाएँ :- 1. एंथ्रसीन एवं मेलेइक एनहाइड्राइड की चक्रयोगात्मक (4+2) अभिक्रिया (डील्स एल्डर अभिक्रिया)। 2. बेंजोफीनोन से बेंजपिनाकोल का प्रकाश रासायनिक संश्लेषण। पुनर्विन्यास अभिक्रियाएँ:- 1 पिनाकोल - पिनाकोलोन पुनर्विन्यास (बेंजोपिनाकोल-बेंजपिनाकोलोन। 2. बेंजिल - बेंजिलिक एसिड पुनर्विन्यास।	20
B	Organic Reactions and Reagents - Oxidation Reactions : Synthesis, monitoring of the reaction using TLC, purification of product and determination of melting point. i- Oxidation of benzaldehyde to benzoic acid by potassium permanganate. ii- Oxidation of cyclohexanone to adipic acid by nitric acid. Reduction Reactions : Synthesis, monitoring of the reaction using TLC, purification of product and determination of melting point. i- Reduction of benzophenone to benzhydrol by sodium borohydride. ii- Reduction of acetophenone to ethyl benzene (Wolff Kishner reduction) Photochemical and Pericyclic reactions - i- (4+2) Cycloaddition reaction of anthracene and maleic anhydride (Diels-Alder reaction) : ii- Photochemical synthesis of benzpinacol from benzophenone. Rearrangement Reactions - i- Pinacol pinacolone Rearrangement (benzopinacol - benzpinacolone). ii- Benzil-benzilic acid Rearrangement.	

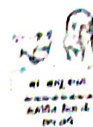
स	- द्विचरण कार्बनिक विरचन, पतली परत वर्णलेखिकी का उपयोग करके अभिक्रिया का अवलोकन, उत्पाद का शुद्धिकरण एवं गलनांक का निर्धारण। 1. एसिटोनिलाइड → पेरा-ब्रोमोएसिटोनिलाइड → पेरा- ब्रोमो एनिलीन। 2. एसिटोनिलाइड → पेरा- नाइट्रो एसिटोनिलाइड → पेरा-नाइट्रो एनिलीन।	16
C	- Two Step Organic preparations, purification of product and determination of melting point. i- Acetanilide – <i>para</i> -bromo acetanilide – <i>para</i> – bromo aniline. ii- Acetanilide – <i>para</i> -nitro acetanilide – <i>para</i> – nitroaniline.	
द D	- औद्योगिक भ्रमण - Educational Visits. -	10
	Suggested Readings – 1- Tatchell A.R., Furnis B.S., Hannaford A.J., Smith P.W.G., “Vogel’s Textbook of Practical Organic Chemistry”. Pearson Education, India, 2003, Fifth Edition. 2- Ahluwalia V.K., Dhingra S., Comprehensive Practical Organic Chemistry: Qualitative Analysis”. Universities Press, India 2000. 3- Vogel A.I., Elementary Practical Organic Chemistry: Small Scale Preparations Part I’. Pearson Education, India, 2010, Second Edition. 4- Vogel A.I., Elementary practical Organic Chemistry: Qualitative Organic Analysis Part 2. Pearson Education, India, 2010, Second Edition. 5- Books Published by M.P. Hindi Granth Academy, Bhopal .	

.....  



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 IInd Year – Academic Session 2024-25

(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

SEMESTER - III

SUBJECT – Chemistry रसायनशास्त्र

BSCMB02C11-Transition Elements

संक्रमण तत्व

(Minor-I)

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)
 TOTAL CREDITS : 04

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

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.
- They will be able to explain basic concept of Coordination chemistry & chemistry of d & f-block elements.
- By the end of this course students will learn the aspects of Stereochemistry of transition metal complexes.

Unit इकाई	Contents पाठ्यक्रम की विषय वस्तु	घंटे Hrs.
1	<p>1. भारतीय रसायन की ज्ञान परंपरा – – प्राचीन भारत के रसायनज्ञ एवं उनकी कृतियां : नागार्जुन, वाग्भट्ट, गोविंदाचार्य, यशोधर, रामचन्द्र, सोमदेव आदि। – रस के विषय में परिचयात्मक ज्ञान – मुख्य रस: महारस, उपरस, सामान्यरस, रत्न, धातु, विष, धार, अम्ल, लवण, लौहभस्म। महारस : अभ्रं, वैकान्त, भाषिक, विमला, शिलाजतु, सास्यक, चपला, रसक। उपरस: गंधक, गैरिक, काशिस, सुवरि, लालक, मनः, शिला, अंजन, कंकुष्ठा। सामान्य रस: कोयिला, गौरीपाषाण, नवसार, वराटक, अग्निजार, लाजवर्त, गिरि, सिंदूर, हिंगुल, मुर्दाड, श्रंगकम्।</p>	12
	<p>- Knowledge Tradition of Indian Chemistry – - Ancient Indian chemists and their works :- Nagarjuna, Vagbhata, Govindacharya, Yashodhara, Ramchandra, Somadeva, etc. - Introductory idea about rasas :- Main rasa: Maharas, Uparas, Common ras, Ratna, Dhatu, Poison, Alkali, Acid, Salt, Lauhabhasma. Maharas:- Abram, Vaikrant, Bhasik, Vimala, Shilajatu, Sasak, Chapala, Rasak. Uparas:- Gandhak, Garik, Kashis, Suvvari, Lalak, Manah, Shila, Anjana, Kankushtha. Common Rasa:- Koyla, Gauripashan, Navasara, Varataka, Agnijar, Lajavarta, Giri Sindoor, Hingul, Murdad Shrangakam.</p>	
2	<p>डी एवं एफ-ब्लॉक तत्वों का रसायन – 1. संक्रमण तत्वों का रसायन विज्ञान: प्रथम, द्वितीय व तृतीय संक्रमण श्रृंखला, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, समन्वय ज्यामिति, रंग, परिवर्तनीय संयोजकता, वर्णकमीय, चुंबकीय एवं उत्प्रेरण गुण, संकुल बनाने की क्षमता के विशेष संदर्भ में सामान्य समूह प्रचलन। 2. आंतरिक संक्रमण तत्वों का रसायन विज्ञान: लैंथेनाइड्स एवं एक्टिनाइड्स – इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, ऑक्सीकरण अवस्था, रंग, वर्णकमीय और चुंबकीय गुण के विशेष संदर्भ में सामान्य समूह प्रचलन। लैंथेनाइड संकुचन। 3. ट्रांसयूरानिक तत्व : सामान्य परिचय।</p>	14

contd.... 2

	<p>Chemistry of d- & f-block elements -</p> <p>1. Chemistry of Transition elements: First, Second and Third transition series. General group trends with special reference to Electronic Configuration, Coordination Geometry, Colour, Variable Valency, Spectral, Magnetic and Catalytic properties. Ability to form complexes.</p> <p>2. Chemistry of Inner Transition elements: Lanthanides and Actinides General group trends with special reference to electronic Configuration, Oxidation states, Colour, spectral and Magnetic Properties, Lanthanide Contraction. Separation of Lanthanides (Ion - exchange method only)</p> <p>3. Transuranic elements:- General Introduction.</p>	
3	<p>समन्वय रसायन विज्ञान -</p> <p>संकमण धातु संकुलों की संरचनाएँ, समावयवता एवं धातु-लिगेण्ड आवंधन संकुलों के लिए वर्नर सिद्धांत। सिडविक द्वारा इलेक्ट्रॉनिक व्याख्या। संयोजकता बंध सिद्धांत (वैलेंस बांड थ्योरी - वीबीटी) के अभिग्रहीत एवं चतुष्फलकीय, समतल, चतुर्भुजी, अष्टफलकीय संकुलों हेतु अनुप्रयोग। संयोजकता बंध सिद्धांत की सीमाएँ।</p>	
	<p>- Coordination Chemistry -</p> <p>Structures, Stereochemistry and Metal-Ligand Bonding in Transition Metal Complexes- Werner theory for complexes, Electronic interpretation by Sidwick.</p> <p>- Valence Bond Theory (VBT) - Postulates and applications for Tetrahedral, square planar and octahedral complexes.</p> <p>Limitation of VBT.</p>	12
4	<p>- क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत (क्रिस्टल फील्ड थ्योरी-सीएफटी) के अभिग्रहीत एवं अनुप्रयोग, डी-कक्षकों का क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन। चतुष्फलकीय, समतल चतुर्भुजी, अष्टफलकीय संकुलों में क्रिस्टल क्षेत्र स्थाईकरण ऊर्जा (CFSE)। दुर्बल एवं प्रबल क्षेत्रों की CFSE, क्रिस्टल क्षेत्र प्राचलों को प्रभावित करने वाले कारक।</p> <p>- $10 Dq (\Delta_o)$ का मापन एवं उसका परिमाण प्रभावित करने वाले कारक। अष्टफलकीय एवं चतुष्फलकीय संकुलों की तुलना। अष्टफलकीय ज्यामिति की चतुर्भुजीय विकृतियाँ। जॉन टेलर प्रमेय। समतल चतुर्भुजी ज्यामिति। सीएफटी की सीमाएँ।</p> <p>- लिगेण्ड क्षेत्र सिद्धांत एवं आण्विक कक्षक (MO) सिद्धांत के गुणात्मक परिप्रेक्ष्य। स्पेक्ट्रोकेमिकल एवं नेफेलाक्सेटिक श्रृंखलाएँ।</p> <p>- समन्वय संख्या, धातु आयनों की समन्वय ज्यामिति, लिगेण्ड के प्रकार।</p>	14
	<p>Crystal field Theory (CFT) - Postulates and application: Crystal field splitting of d-orbitals. Crystal field stabilizing energy (CFSE) in Tetrahedral, Square planar and Octahedral complexes, CFSE of weak fields & strong fields. Factors affecting the crystal field parameters.</p> <p>- Measurement of $10 Dq (\Delta_o)$ and factors affecting its magnitude. Comparison of octahedral and tetrahedral coordination. Tetragonal distortions from octahedral geometry. Jahn-Teller theorem. Square planar geometry Limitations of CFT.</p> <p>Qualitative aspect of ligand field and Molecular orbital Theory (MOT).</p> <p>Spectrochemical and Nephelauxetic series.</p> <p>- Coordination number, coordination geometries of metal ions, types of ligands.</p>	
5	<p>समन्वय यौगिकों में समावयवता -</p> <p>संरचनात्मक समावयवता - आयनीकरण, लिंकेज, समन्वय, लिगेण्ड समावयवता। त्रिविम समावयवता (स्टीरियो आइसोमेरिज्म)</p> <p>- ज्यामितीय समावयवता: वर्ग समतलीय धातु संकुल : $[MA_2B_2]$, $[MA_2BC]$, $[M(AB)_2]$, $[MABCD]$,</p> <p>- अष्टफलकीय संकुल $[MA_4B_2]$, $[M(AA)_2B_2]$, $[MA_3B_3]$</p> <p>- प्रकाशिक समावयवता: चतुष्फलकीय संकुल- $[MABCD]$, अष्टफलकीय संकुल $[M(AA)_2B_2]$, $[M(AA)_3]$</p>	12
	<p>Isomerism in coordination compounds :-</p> <p>Structural isomerism - Ionization, Linkage, Coordination-Ligand Isomerism.</p> <p>- Stereo isomerism :-</p> <p>Geometrical isomerism- Square planar metal complexes of type $[MA_2B_2]$, $[MA_2BC]$, $[M(AB)_2]$, $[MABCD]$. Octahedral metal complexes of type - $[MA_4B_2]$, $[M(AA)_2B_2]$, $[MA_3B_3]$.</p> <p>- Optical isomerism: Tetrahedral complexes of type - $[MABCD]$. Octahedral complexes of type- $[M(AA)_2B_2]$, $[M(AA)_3]$.</p>	
	<p>संदर्भ ग्रंथ सूची -</p> <ol style="list-style-type: none"> वरियर, ए. एवं गोयल, एस., बी.एससी. केमिस्ट्री कंवाइंड, (हिंदी में) कृष्णा एजुकेशनल पब्लिशर्स Lee, J.D., Concise Inorganic Chemistry, Wiley, 2008 Fifth Edition. Kalia, K.C. Puri, B.R., Sharma, L.R. Principles of Inorganic Chemistry, Vishal Publishing Co. 2020. Sodhi, G.S., Textbook of Inorganic Chemistry, Viva Books Private Limited, New Delhi, Singh, J., Singh, J. and Anandavardhan, S., A Logical Approach to Modern Inorganic Chemistry, Anu Books 2019. म.प्र. हिंदी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा विषय से संबंधित प्रकाशित पुस्तकें। http://www.mphindigranthacademy.org/ 	



Estb. 1963

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



SEMESTER - III

SUBJECT - Chemistry Practicel (रसायनशास्त्र प्रायोगिक)

BSCM302 CHP (Minor-I)

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)
TOTAL CREDITS : 02MINIMUM MARKS : (21+14)
TOTAL HOURS : 64

इकाई Section	पाठ्यक्रम की विषयवस्तु Practicel	घंटे Hrs.
1	अकार्बनिक संकुलों का विरचन :- 1. टेट्रा-अमीन कॉपर (II) सल्फेट 2. कॉपर (II) एसिटाइलएसेटोनेट संकुल 3. आयरन (III) एसिटाइलएसेटोनेट 4. ट्रेट्राअमीनकार्बोनेटोकोबाल्ट (III) नाइट्रेट 5. पोटेशियम ट्राई (ऑक्सालेटो) फेरैट (III) 6. निकेल (II) डाइमिथाइलग्लोक्सिमेट	20
	Preparation of Inorganic Complexes - - Tetraammine copper (II) sulphate - Cooper (II) acetylacetonate complex - Iron (III) acetylacetonate - Tetraamminecarbonatocobalt (III) nitrate - Potassium tri (oxalato) ferrate (III) - Nickel (II) dimethylglyoximate	
2	गुणात्मक विश्लेषण - - द्विअंगी कार्बनिक मिश्रण का पृथक्करण (विलायक और रासायनिक पृथक्करण विधियों द्वारा), पृथक कार्बनिक यौगिकों की व्यवस्थित पहचान एवं उनके व्युत्पन्न का विरचन।	18
	Qualitative Analysis - - Separation of binary organic mixture (by solvent and chemical separation methods) , systematic identification of separated organic compounds and preparation of their derivatives.	
3	प्रभाजी आसवन / वाष्प आसवन द्वारा यौगिकों का शुद्धिकरण / पृथक्करण कक्षा में किया गया कोई अन्य प्रयोग	16
	Purification/separatin of compounds by Fractional distillation/Steam distillation. Any other experiment carried out in the class.	
4	- औद्योगिक भ्रमण - Educational Visits.	10
	संदर्भ ग्रंथ :- 1- गोस्वामी ए.के. मेहता ए., खानम रेहाना, ओ.आर.एस., यूजीसी प्रैक्टिकल केमिस्ट्री वॉल्यूम 1, प्रगति प्रकाशन 2015 2- गोयल, एस. बी.एससी. केमिस्ट्री प्रैक्टिकल, कृष्ण पब्लिकेशन 3- वोगेल, ए.आई. ए. टेक्स्ट बुक ऑफ क्वांटिटेव इनऑर्गेनिक एनालिसिस, ईएलवीएस. 4- खोसला, बी.डी., गर्ग, बी.सी., एवं गुलाटी, ए. सीनियर प्रैक्टिकल फिजिकल केमिस्ट्री, आर. चंद एवं कंपनी, नई दिल्ली 2011 5- रत्नानी, एस.अग्रवाल, एस. मिश्रा, एस.के. प्रैक्टिकल केमिस्ट्री, मैकाग्रा हिल इंडिया, प्रथम संस्करण 2018 6- पांडे. ओ.पी., वाजपेयी डी.एन., गिरी, एस. प्रैक्टिकल केमिस्ट्री, एस. चंद 7- गोस्वामी, सी. दीक्षित, पी. प्रायोगिक रसायन विज्ञान, म.प्र. हिंदी ग्रंथ अकादमी	

.....
 Vpe Jun 20



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. IInd Year – Academic Session 2024-25
 (Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

SEMESTER III
 SUBJECT – BOTANY (MAJOR) वनस्पति शास्त्र
 COURSE: BSCM301BTT – Plant Anatomy and Embryology पादप आंतरिकी एवं आकारिकी

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)
 TOTAL CREDITS : 04

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

AIMS

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

OBJECTIVES

- To give an understanding about the basic concepts Plant Anatomy and embryology.
- To provide basic knowledge of plant internal architecture and cellular composition and reproduction.
- To understand how different plant tissue structure evolve and modify their functions with respect to their environment.
- To develop broad thinking and awareness about the necessary concepts and terminologies.

TEACHING METHODOLOGY

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

COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO)

- Students will learn the internal structure of plants. It will enhance the basic understanding of organization of plant body by cells and tissues.
- Students will understanding the dynamic mechanism of plant pollination, fertilization and development.
- They will have hands on training on section cutting, preparation of slides, study of pollen and ovules.

UNIT	CONTENTS	DURATION
UNIT I	Meristematic and permanent tissues 1.1 Types of meristems. 1.2 Organization of Root and Shoot apex 1.3 Simple and complex tissues. 1.4 Special type of tissues. 1.5 Structure of dicot and monocot root, stem and leaf, Kranz anatomy. 1.6 Pits and plasmodesmata. 1.7 Wall ingrowth and transfer cells. 1.8 Hydathodes, cavities, lithocysts and laticifers.	12 Hours
	विभज्योतक और स्थायी ऊतक 1.1 विभज्योतक के प्रकार। 1.2 जड़ और प्ररोह शीर्ष का संगठन। 1.3 सरल, जटिल और विशेष प्रकार के ऊतक। 1.4 द्विबीजपत्री और एकबीजपत्री जड़, तना और पत्ती की संरचना। 1.5 पिट्स और प्लास्मोडेसमेटा। 1.6 भित्ति अंतर्वृद्धि और स्थानांतरण कोशिकाएं। 1.7 जलरंध्र, गुहिकाये, लिथोसाइट्स और रबड़कीर।	



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. IInd Year – Academic Session 2024-25
(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)**

UNIT II	Secondary Growth: <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 Vascular cambium – Structure, function and seasonal activity. 1. 2 Secondary growth in root and stem 1. 3 Wood (heartwood and sapwood) 1. 4 Anomalous structure. 1. 5 Adaptive and protective system: Epidermis, cuticle, stomata; 1. 6 General account of adaptations in xerophytes and hydrophytes. 1. 7 Dendrochronology. 	12 Hours
	द्वितीयक वृद्धि, अनुकूलन और रक्षात्मक आवरण <ol style="list-style-type: none"> 1.1 संवहनी पूल के प्रकार 1.2 एधा-संरचना, कार्य और मौसमी गतिविधि। 1.3 जड़ और तने में द्वितीयक वृद्धि। 1.4 काष्ठ (अतः काष्ठ और रसदारू) 1.5 अनुकूली और सुरक्षात्मक प्रणालियाँ: चर्म, उपचर्म, रंध्र। 1.6 मरूदभिद और जलोदभिद अनुकूलन का सामान्य विवरण। 1.7 डेंड्रोकोनोलॉजी 	
UNIT III	Embryology: <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 History and importance of embryology. 1. 2 Structure of flower, anther and pollen, 1. 3 Micro-sporogenesis and Mega-sporogenesis; 1. 4 Structure and types of ovules; 1. 5 Types of embryo sacs, 1. 6 Organization and ultra structure of mature embryo sac. 	12 Hours
	भ्रूणविज्ञान <ol style="list-style-type: none"> 1.1 भ्रूणविज्ञान का इतिहास और महत्व। 1.2 पुष्प, पराग कोष और पराग की संरचना। 1.3 लघु बीजाणुजनन और गुरुबीजाणुजनन। 1.4 बीजाण्ड की संरचना और प्रकार। 1.5 भ्रूणकोष के प्रकार। 1.6 परिपक्व भ्रूणकोष का संगठन और संरचना। 1.7 भ्रूणविज्ञान में भारतीय वैज्ञानिकों का योगदान। 	
UNIT IV	Pollination and Fertilization <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 Types of Anthers and pollen, 1. 2 Pollination mechanisms and adaptations; 1. 3 Pollen pistil interaction; 1. 4 Double fertilization; 1. 5 Post fertilization changes; 1. 6 Seed structure appendages and dispersal mechanisms. 1. 7 Palynology and scope (a brief account) 	14 Hours
	परागण और निशेचन <ol style="list-style-type: none"> 1.1 परागकोष और पराग के प्रकार। 1.2 परागण तंत्र और अनुकूलन। 1.3 पराग-स्त्रीकेसर परस्पर क्रिया। 1.4 द्विनेषेचन और त्रिसंयोजन। 1.5 निषेचनोपरांत परिवर्तन। 1.6 बीज संरचना उपांग और प्रकीर्णन। 1.7 परागकण विज्ञान और संभावनाएं का एक संक्षिप्त विवरण। 	



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. IInd Year – Academic Session 2024-25
(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

UNIT V	Endosperm & Embryo 1.1 Endosperm types, structure and functions; 1.2 Dicot and Monocot embryos; 1.3 Embryo-endosperm relationship; 1.4 Nutrition of Embryo, 1.5 Unusual features on Embryo and Endosperm, 1.6 Apomixis and polyembryony, definition, types and practical applications. 1.7 In-Vitro Fertilization	14 Hours
	भ्रूणपोष और भ्रूण 1.1 भ्रूणपोष के प्रकार, संरचना और कार्य। 1.2 एकबीजपत्री और द्विबीजपत्री भ्रूणविकास। 1.3 भ्रूण-भ्रूणपोष संबंध। 1.4 भ्रूण का पोषण। 1.5 टसंगजनन और बहुभ्रूणीता परिभाषा, प्रकार और व्यवहारिक अनुप्रयोग। 1.6 इन-विट्रो निषेचन।	

संदर्भ ग्रंथ –

1. भोजवानी, एस.एस. और भटनागर, एसपी... एंजीयोस्पर्म का भ्रूणविज्ञान विकास पब्लिकेशन हाउस प्रा.लिमिटेड नई दिल्ली। 5वां संस्करण (2011)
2. डिकिसन, डब्ल्यू.सी.इंटीग्रेटीव प्लांट एनाटॉमी। हारकोर्ट एकेडमिक प्रेस, यूएसए (2000)
3. फाहन, ए... प्लांट एनाटॉमी। पेर्गमन प्रेस यूएसए (1974)
4. मौसेथ, जे.डी. प्लांट एनाटॉमी। द बेजामिन कमिंग्स पब्लिशर यूएसए (1988)
5. एवर्ट, आर.एफ. एसाव्स प्लांट एनाटॉमी : मेरिस्टेम्स, सेल, एंड टिश्यूज ऑफ प्लांट बॉडी देयर

Suggested Readings:

1. Bhojwani, S.S. & Bhatanagar, S.P.(2011), Embryology of Angiosperm. Vikas Publication House Pvt.Ltd. New Delhi. 5th edition.
2. Dickison, W.C. (2000). Integrative Plant Anatomy, Harcourt Academic Press, USA.
3. Fahn, A. (1974), Plant Anatomy, Pergmon Press USA.
4. Mauseth, J.D. (1988), Plant Anatomy. The Benjamin/Cumming Publisher, USA.
5. Evert, R.F. (2006) Esau's Plant Anatomy: Meristems, Cells, and Tissue of the plant body: Their Structure, Function and Development. John Wiley and Sons, Inc.

GUIDELINES & RULES FOR STUDENTS

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



Estb. 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute

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



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

SEMESTER III**SUBJECT – BOTANY (MAJOR)****COURSE: BSCM307BTP - BOTANY PRACTICAL**

वनस्पति शास्त्र
 प्रायोगिक वनस्पतिशास्त्र

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

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

S.No.	PRACTICAL	Duration
1	स्थायी स्लाइड और प्रादर्श के माध्यम से विभाज्योतक ऊतकों का अध्ययन। Study of meristem through permanent slides and photographs.	4 Hours
2	ऊतक पैरेन्काइमा, कोलेन्काइमा, और स्केलेरेन्काइमा: मैसरेटेड जाइलम तत्व, प्लोयम का स्थायी स्लाइड और प्रादर्श द्वारा अध्ययन। Study of Tissues (Parenchyma, Collenchyma and Sclerenchyma); Macerated xylary elements, Pholem (Permanent slides, photographs)	4 Hours
3	एकबीजपत्री तना मक्का (जिया मेज): द्विबीजपत्री तना: सूरजमुखी (हेलियन्थस): द्वितीयक वृद्धि: हेलियन्थस का अध्ययन। Study of Monocot Stem: Maize (Zea mays); Dicot stem: Sunflower (Helianthus); Secondary growth: Helianthus.	4 Hours
4	एकबीजपत्री जड़: मक्का (जिया मेज): द्विबीजपत्री जड़ : सूरजमुखी (हेलियन्थस): द्वितीयक वृद्धि: हेलियन्थस का अध्ययन। Study of Monocot Root: Maize (Zea mays); Dicot stem: Sunflower (Helianthus); Secondary growth: Helianthus.	4 Hours
5	एकबीजपत्री और द्विबीजपत्री पत्ती का अध्ययन। Study of Dicot and Monocot Leaf.	4 Hours
6	अनुप्रस्थ काट के माध्यम से (निक्टान्थस, बोरहाविया, एकाइरेन्थस) में असामान्य संरचना का अध्ययन। Study of anomalous structure in Achyranthes, Boerhaavia, Nyctanthus through section cutting.	4 Hours
7	मरुद्भिदों (नेरियम पत्ती), जलोद्भिदों, (हाइड्रिला तना) में अनुकूलन का अध्ययन। Study of Xerophyte (Nerium leaf) and Hydrophytes (Hydrilla stem) plants.	4 Hours
8	परागकोष की संरचना (तरुण और परिपक्व) टेपेटम स्थायी स्लाइड द्वारा अध्ययन। Study of anther (young and mature), tapetum (amoeboid and secretory) through Permanent slides/pictures.	4 Hours
9	मदा युग्मकोद्भिद : पॉलीगोनम प्रकार का भ्रूणकोष विकास स्थायी स्लाइड/फोटो द्वारा अध्ययन। Study of female gametophyte Polygonum (monosporic) type of embryo sac development through permanent slides/photographs.	4 Hours
10	स्लाइड/फोटो के माध्यम से परिपक्व अंड समुच्चय का अध्ययन। Study of mature egg apparatus through slides/photographs.	4 Hours
11	विभिन्न प्रकार के परागण और बीज वितरण का प्रदर्शन। Demonstration of different types of Pollination and seed dispersal.	4 Hours

[Handwritten signatures]

[Handwritten signatures]



Estb. 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute

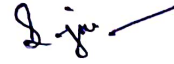
Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020
An Autonomous Women's College, Affiliated to Devi Ahilya University, Indore



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

	किसी दिग गए माध्यम में परागकणों के अंकुरण प्रतिशत का अध्ययन। Study of percentage germination of pollen grains in a given medium.	4 Hours
13	पराग अंकुरण का प्रदर्शन। Demonstration of pollen germination.	4 Hours
14	अस्थायी स्लाइड/फोटो/स्थायी स्लाइड के माध्यम से पादप में बीजाण्ड के प्रकार और बीजाण्डविन्यास। Types of ovules in plants and placentation through temporary slides/photographs/permanent slide.	4 Hours
15	स्थानिय क्षेत्र से बीजों का संग्रहण Collection of Seeds from local area.	4 Hours
16	हर्बेरियम फाइल तैयार करना Preparation of Herbarium file.	4 Hours









Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute

Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020

Estb. 1963

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



Syllabus – B.Sc IIInd Year – Academic Session 2024-25

(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

SEMESTER - III

SUBJECT – Chemistry रसायनशास्त्र

BS CMB02CHT-Transition Elements

संकमण तत्व

(Minor-I) *open elective*

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)
TOTAL CREDITS : 04

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

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.
- They will be able to explain basic concept of Coordination chemistry & chemistry of d & f-block elements.
- By the end of this course students will learn the aspects of Stereochemistry of transition metal complexes.

Unit इकाई	Contents पाठ्यक्रम की विषय वस्तु	घंटे Hrs.
1	<p>1. भारतीय रसायन की ज्ञान परंपरा – – प्राचीन भारत के रसायनज्ञ एवं उनकी कृतियां : नागार्जुन, वाग्भट्ट, गोविंदाचार्य, यशोधर, रामचन्द्र, सोमदेव आदि। – रस के विषय में परिचयात्मक ज्ञान – मुख्य रस: महारस, उपरस, सामान्यरस, रत्न, धातु, विष, क्षार, अम्ल, लवण, लौहमस। महारस : अभ्रं, वैकान्त, भाषिक, विमला, शिलाजतु, सास्यक, चपला, रसक। उपरस: गंधक, गैरिक, काशिस, सुवरी, लालक, मनः, शिला, अंजन, कंकुष्ठा। सामान्य रस: कोयिला, गौरीपाषाण, नवसार, वराटक, अग्निजार, लाजवर्त, गिरि, सिंदूर, हिंगुल, मुर्दाड, श्रंगकम्।</p>	12
	<p>- Knowledge Tradition of Indian Chemistry - - Ancient Indian chemists and their works :- Nagarjuna, Vagbhata, Govindacharya, Yashodhara, Ramchandra, Somadeva, etc. - Introductory idea about rasas :- Main rasa: Maharas, Uparas, Common ras, Ratna, Dhatu, Poison, Alkali, Acid, Salt, Lauhabhasma. Maharas:- Abram, Vaikrant, Bhasik, Vimala, Shilajatu, Sasak, Chapala, Rasak. Uparas:- Gandhak, Garik, Kashis, Suvari, Lalak, Manah, Shila, Anjana, Kankushtha. Common Rasa:- Koyla, Gauripashan, Navasara, Varataka, Agnijar, Lajavarta, Giri Sindoor, Hingul, Murdad Shrangakam.</p>	
2	<p>डी एवं एफ-ब्लॉक तत्वों का रसायन – 1. संक्रमण तत्वों का रसायन विज्ञान: प्रथम, द्वितीय व तृतीय संक्रमण श्रृंखला, इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, समन्वय ज्यामिति, रंग, परिवर्तनीय संयोजकता, वर्णकमीय, चुंबकीय एवं उत्प्रेरण गुण, संकुल बनाने की क्षमता के विशेष संदर्भ में सामान्य समूह प्रचलन। 2. आंतरिक संक्रमण तत्वों का रसायन विज्ञान: लैंथेनाइड्स एवं एक्टिनाइड्स – इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, ऑक्सीकरण अवस्था, रंग, वर्णकमीय और चुंबकीय गुण के विशेष संदर्भ में सामान्य समूह प्रचलन। लैंथेनाइड संकुचन। 3. ट्रांसयूरानिक तत्व : सामान्य परिचय।</p>	14

contd.... 2

	<p>Chemistry of d- & f-block elements -</p> <p>1. Chemistry of Transition elements: First, Second and Third transition series. General group trends with special reference to Electronic Configuration, Coordination Geometry, Colour, Variable Valency, Spectral, Magnetic and Catalytic properties. Ability to form complexes.</p> <p>2. Chemistry of Inner Transition elements: Lanthanides and Actinides General group trends with special reference to electronic Configuration, Oxidation states, Colour, spectral and Magnetic Properties, Lanthanide Contraction. Separation of Lanthanides (Ion - exchange method only)</p> <p>3. Transuranic elements:- General Introduction.</p>	
3	<p>समन्वय रसायन विज्ञान -</p> <p>संक्रमण धातु संकुलों की संरचनाएँ, समावयवता एवं धातु-लिगेण्ड आबंधन संकुलों के लिए वर्णर सिद्धांत। सिडविक द्वारा इलेक्ट्रॉनिक व्याख्या। संयोजकता बंध सिद्धांत (वैलेंस बांड थ्योरी -वीबीटी) के अभिग्रहीत एवं चतुष्फलकीय, समतल, चतुर्भुजी, अष्टफलकीय संकुलों हेतु अनुप्रयोग। संयोजकता बंध सिद्धांत की सीमाएँ।</p>	
	<p>- Coordination Chemistry - Structures, Stereochemistry and Metal-Ligand Bonding in Transition Metal Complexes- Werner theory for complexes, Electronic interpretation by Sidwick.</p> <p>- Valence Bond Theory (VBT) - Postulates and applications for Tetrahedral, square planar and octahedral complexes.</p> <p>Limitation of VBT.</p>	12
4	<p>- क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत (क्रिस्टल फील्ड थ्योरी-सीएफटी) के अभिग्रहीत एवं अनुप्रयोग, डी-कक्षकों का क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन। चतुष्फलकीय, समतल चतुर्भुजी, अष्टफलकीय संकुलों में क्रिस्टल क्षेत्र स्थाईकरण ऊर्जा (CFSE)। दुर्बल एवं प्रबल क्षेत्रों की CFSE, क्रिस्टल क्षेत्र प्राचलों को प्रभावित करने वाले कारक।</p> <p>- $10 Dq (\Delta_o)$ का मापन एवं उसका परिमाण प्रभावित करने वाले कारक। अष्टफलकीय एवं चतुष्फलकीय संकुलों की तुलना। अष्टफलकीय ज्यामिति की चतुर्भुजीय विकृतियाँ। जॉन टेलर प्रमेय। समतल चतुर्भुजी ज्यामिति। सीएफटी की सीमाएँ।</p> <p>- लिगेण्ड क्षेत्र सिद्धांत एवं आप्विक कक्षक (MO) सिद्धांत के गुणात्मक परिप्रेक्ष्य। स्पेक्ट्रोकेमिकल एवं नेफेलाॉक्सेटिक श्रृंखलाएँ।</p> <p>- समन्वय संख्या, धातु आयनों की समन्वय ज्यामिति, लिगेण्ड के प्रकार।</p>	14
	<p>Crystal field Theory (CFT) - Postulates and application: Crystal field splitting of d-orbitals. Crystal field stabilizing energy (CFSE) in Tetrahedral, Square planar and Octahedral complexes, CFSE of weak fields & strong fields. Factors affecting the crystal field parameters.</p> <p>- Measurement of $10 Dq (\Delta_o)$ and factors affecting its magnitude. Comparison of octahedral and tetrahedral coordination. Tetragonal distortions from octahedral geometry. Jahn-Teller theorem. Square planar geometry Limitations of CFT.</p> <p>Qualitative aspect of ligand field and Molecular orbital Theory (MOT).</p> <p>Spectrochemical and Nephelauxetic series.</p> <p>- Coordination number, coordination geometries of metal ions, types of ligands.</p>	
5	<p>समन्वय यौगिकों में समावयवता -</p> <p>संरचनात्मक समावयवता - आयनीकरण, लिंकेज, समन्वय, लिगेण्ड समावयवता। त्रिविम समावयवता (स्टीरियो आइसोमैरिज्म)</p> <p>- ज्यामितीय समावयवता: वर्ग समतलीय धातु संकुल : $[MA_2 B_2]$, $[MA_2 BC]$, $[M(AB)_2]$, $[MABCD]$.</p> <p>- अष्टफलकीय संकुल $[MA_4 B_2]$, $[M(AA)_2 B_2]$, $[MA_3 B_3]$</p> <p>- प्रकाशिक समावयवता: चतुष्फलकीय संकुल- $[MABCD]$, अष्टफलकीय संकुल $[M(AA)_2 B_2]$, $[M(AA)_3]$</p>	12
	<p>Isomerism in coordination compounds :-</p> <p>Structural isomerism - Ionization, Linkage, Coordination-Ligand Isomerism.</p> <p>- Stereo isomerism :-</p> <p>Geometrical isomerism- Square planar metal complexes of type $[MA_2 B_2]$, $[MA_2 BC]$, $[M(AB)_2]$, $[MABCD]$. Octahedral metal complexes of type - $[MA_4 B_2]$, $[M(AA)_2 B_2]$, $[MA_3 B_3]$.</p> <p>- Optical isomerism: Tetrahedral complexes of type - $[MABCD]$. Octahedral complexes of type- $[M(AA)_2 B_2]$, $[M(AA)_3]$.</p>	
	<p>संदर्भ ग्रंथ सूची -</p> <ol style="list-style-type: none"> वरियर, ए. एवं गोयल, एस., बी.एससी. केमिस्ट्री कंबाईड, (हिंदी में) कृष्णा एजुकेशनल पब्लिशर्स Lee, J.D., Concise Inorganic Chemistry, Wiley, 2008 Fifth Edition. Kalia, K.C. Puri, B.R., Sharma, L.R. Principles of Inorganic Chemistry, Vishal Publishing Co. 2020. Sodhi, G.S., Textbook of Inorganic Chemistry, Viva Books Private Limited, New Delhi, 2019. Singh, J., Singh, J. and Anandavardhan, S., A Logical Approach to Modern Inorganic Chemistry, Anu Books म.प्र. हिंदी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा विषय से संबंधित प्रकाशित पुस्तकें। http://www.mphindigranthacademy.org/ 	

2

Me

Soni



Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust

Kasturbagram Rural Institute

Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020

Estb. 1963

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



SEMESTER - III

SUBJECT - Chemistry Practical (रसायनशास्त्र प्रायोगिक)

BSCM302 CHP (Minor-1)

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

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

इकाई Section	पाठ्यक्रम की विषयवस्तु Practical	घंटे Hrs.
1	अकार्बनिक संकुलों का विरचन :- 1. टेट्रा-अमीन कॉपर (II) सल्फेट 2. कॉपर (II) एसिटाइलएसेटोनेट संकुल 3. आयरन (III) एसिटाइलएसेटोनेट 4. ट्रेट्राअमीनकार्बोनेटोकोबाल्ट (III) नाइट्रेट 5. पोटेशियम ट्राई (ऑक्सालेटो) फेरट (III) 6. निकेल (II) डाइमिथाइलग्लोक्सिमेट	20
	Preparation of Inorganic Complexes - - Tetraammine copper (II) sulphate - Cooper (II) acetylacetonate complex - Iron (III) acetylacetonate - Tetraamminecarbonatocobalt (III) nitrate - Potassium tri (oxalato) ferrate (III) - Nickel (II) dimethylglyoximate	
2	गुणात्मक विश्लेषण - - द्विअंगी कार्बनिक मिश्रण का पृथक्करण (विलायक और रासायनिक पृथक्करण विधियों द्वारा), पृथक कार्बनिक यौगिकों की व्यवस्थित पहचान एवं उनके व्युत्पन्न का विरचन।	18
	Qualitative Analysis - - Separation of binary organic mixture (by solvent and chemical separation methods) , systematic identification of separated organic compounds and preparation of their derivatives.	
3	प्रभाजी आसवन / वाष्प आसवन द्वारा यौगिकों का शुद्धिकरण / पृथक्करण कक्षा में किया गया कोई अन्य प्रयोग	16
	Purification/separatin of compounds by Fractional distillation/Steam distillation. Any other experiment carried out in the class.	
4	- औद्योगिक भ्रमण - Educational Visits.	10
	संदर्भ ग्रंथ :- 1- गोस्वामी ए.के. मेहता ए., खानम रेहाना, ओ.आर.एस., यूजीसी प्रैक्टिकल केमिस्ट्री वॉल्यूम 1, प्रगति प्रकाशन 2015 2- गोयल, एस. बी.एससी. केमिस्ट्री प्रैक्टिकल, कृष्ण पब्लिकेशन 3- वोगेल, ए.आई. ए. टेक्स्ट बुक ऑफ क्वांटिटेटिव इनऑर्गेनिक एनालिसिस, ईएलवीएस. 4- खोसला,बी.डी., गर्ग, बी.सी., एवं गुलाटी, ए. सीनियर प्रैक्टिकल फिजिकल केमिस्ट्री, आर. चंद एवं कंपनी, नई दिल्ली 2011 5- रत्नानी, एस.अग्रवाल, एस. मिश्रा, एस.के. प्रैक्टिकल केमिस्ट्री, मैकाग्रा हिल इंडिया, प्रथम संस्करण 2018 6- पांडे. ओ.पी., वाजपेयी डी.एन., गिरी, एस. प्रैक्टिकल केमिस्ट्री, एस. चंद 7- गोस्वामी, सी. दीक्षित, पी. प्रायोगिक रसायन विज्ञान, म.प्र. हिंदी ग्रंथ अकादमी	

.....
Vire Jun



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 IInd Year – Academic Session 2024-25

(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

(BSCM301ZLT)

SEMESTER-III Major - I

SUBJECT - zoology प्राणीशास्त्र

Diversity of Chordates and Compative Anatomy

Paper-I

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

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

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 Zoology.
- 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 Zoology, different ideologies and approaches.
- They will be able to explain basic concept of Zoology.
- By the end of this course students will learn the following aspects of Zoology:
 - Various model and chart which will be helpful in understanding learn Zoology.
 - Application of the Zoological park, Musium, Scientific laboratory, Pathology, Pesticides, Textile, Dyes etc.
 - Important role of zoology used in further study & research work.

Unit इकाई	Contents पाठ्यक्रम की विषय वस्तु	घंटे Hrs.
1	1. कशेरुकियों का परिचय – 1.1 प्राचीन भारतीय सभ्यता में जंतु विज्ञान का पारंपरिक ज्ञान 1.2 कशेरुकियों की उत्पत्ति, सामान्य लक्षण एवं गणस्तर तक वर्गीकरण, पारकर एवं हासवेल के सातवें प्रकाशन के अनुसार 2. प्रोटो कोर्डेटा 2.1 सब-फाइलम यूरो कोर्डेटा एवं सेफेलाकोर्डेटा का वर्गीकरण 2.2 हर्डमानिया का प्रारूपी अध्ययन एवं एसिडियन टेडपोल का प्रतिगामी रूपांतरण 2.3 एम्फीओक्सिस का प्रारूपी अध्ययन, सेफेलाकोर्डेटा की बंधुताएं 3. एग्नाथा 3.1 पेट्रोमाईजोन एवं मिक्सीन की तुलना सार बिंदु: पृष्ठरज्जु, हर्डमानिया, सेफेलाकोर्डेटा, पेट्रोमाईजोन	12
	1. Introduction to Chordates 1.1 Traditional Knowledge on Animal Science in ancient Indian Civilization 1.2 Origin of Chordates, General Characteristics and outline classification of phylum Chordata up to orders according to Parker and Haswell, Seventh Edition. 2. Protochordata - 2.1 General characteristics and classifications of sub. phylum Urochordata and Cephalochordata. 2.2 Type study of Herdmania and retrogressive metamorphosis in ascidian tadpole. 2.3 Type study of Amphioxus and its affinities. 3. Agnatha - 3.1 Comparison of petromyzon and Myxine.	
2	1. मत्स्य 2. उभयचर 2.1 उभयचरों के सामान्य लक्षण एवं वर्गीकरण 2.2 उभयचरों में पैतृक रक्षण एवं पीडोमोरफोसिस 3. सरीसृप 3.1 सरीसृप के सामान्य लक्षण एवं वर्गीकरण 3.2 विषधर एवं विषजीवी सर्पों में अंतर विष एवं विषनाशक, सर्पों में दंशन उपकरण एवं सर्प दंश की कार्य विधि सार बिंदु: मछलियां, पैतृक रक्षण, उभयचर, सरीसृप, दंश उपकरण।	12

	<p>1. Pisces -</p> <p>1.1 General characteristics and classifications of pisces.</p> <p>1.2 Accessory respiratory organs, parental care in fishes.</p> <p>2. Amphibia -</p> <p>2.1 General characteristics and classification of Amphibia.</p> <p>2.2 Parental care in Amphibia and paedomorphosis</p> <p>3. Reptilia -</p> <p>3.1 General Characteristics and classifications of Reptilia.</p> <p>3.2 Difference between poisonous and Non poisonous snakes, Venom and Antivenom.</p> <p>3.3 Poison apparatus and biting mechanism in snake.</p>	
3	<p>1. पक्षी</p> <p>1.1 बर्डमेन ऑफ इंडिया, डॉ. सलीम अली का संक्षिप्त परिचय</p> <p>1.2 पक्षियों के सामान्य लक्षण एवं वर्गीकरण</p> <p>1.3 पक्षियों में प्रजनन, उड़डयन में वायुगतिकीय के सिद्धांत</p> <p>1.4 पक्षियों में उड़डयन अनुकूलन</p> <p>2. स्तनधारी</p> <p>2.1 स्तनधारी के सामान्य लक्षण एवं वर्गीकरण</p> <p>2.2 स्तनियों के अनुकूलनीय विकिरण चलन अंगों के संदर्भ में</p> <p>2-3 भारतीय प्राणी सर्वेक्षण (जेड,एस.आई.) का परिचय</p>	12
3	<p>1- Aves -</p> <p>1.1 Brief Introduction of 'Birdman' of India - Dr.Salim Ali</p> <p>1.2 General characteristics and classification of Aves.</p> <p>1.3 Migration of birds, principles and aerodynamics of flight.</p> <p>1.4 Flight adaptation in birds.</p> <p>2. Mammalia -</p> <p>2.1 General characteristics and classification of mammals.</p> <p>2.2 Adaptive radiation in mammals with reference to locomotory appendages.</p> <p>2.3 Introduction of ZSI (Zoological Survey of India)</p>	
4	<p>कशेरुकियों की तुलनात्मक आकारिकी -</p> <p>1. कशेरुकियों के अध्यावरण एवं उसके व्युत्पादों का तुलनात्मक अध्ययन</p> <p>2. कशेरुकियों के उपांगीय कंकाल (मेखलाएं एवं पादास्थितयाँ) का तुलनात्मक अध्ययन</p> <p>3. कशेरुकियों के पाचन तंत्र का तुलनात्मक अध्ययन</p> <p>4. कशेरुकियों के श्वसन तंत्र का तुलनात्मक अध्ययन</p>	14
4	<p>Comparative Anatomy of Vertebrates -</p> <p>1. Comparative study of integument and its derivatives of Vertebrates.</p> <p>2. Comparative study of appendicular skeleton (Limb and girdles) of Vertebrates.</p> <p>3. Comparative study of digestive system of Vertebrates.</p> <p>4. Comparative study of respiratory system of Vertebrates.</p>	
5	<p>कशेरुकियों की तुलनात्मक आकारिकी -</p> <p>1. कशेरुकियों के एओरटिक आर्चेस एवं हृदय का तुलनात्मक अध्ययन</p> <p>2. कशेरुकियों के मस्तिष्क का तुलनात्मक अध्ययन</p> <p>3. कशेरुकियों के मूत्रजन तंत्र का तुलनात्मक अध्ययन</p> <p>4. स्तनियों के संवेदी अंग (नेत्र एवं कर्ण)</p>	14
	<p>Comparative Anatomy of Vertebrates -</p> <p>1. Comparative study of aortic arches and heart of Vertebrates.</p> <p>2. Comparative study of Brain of Vertebrates.</p> <p>3. Comparative study of Urogenital system of Vertebrates.</p> <p>4. Study of Eye and Ear of mammals.</p>	
	<p>Reference books - Dhali, P.S. and Dhali, J.K. 'Chordate Zoology' R.Chand & sons</p> <p>1. Young J.Z. 'The life of Vertebrates. III Edition. 'Oxford University press.</p> <p>2. Parker T.J. & Haswell, W.A., 'Textbook of Zoology - Vertebrates VII edition.</p> <p>3. Hyman, L.H. 'Hyman's Comparative Vertebrate Anatomy' Third edition, Univ. of Chicago press london</p> <p>4. Kent, G.C., Cart R.K., 'Comparative Anatomy of the Vertebrates' 9th Edition, McGraw Hill.</p> <p>5. Jordan and Verma, 'Chordate Zoology'. Revised & enlarged editions, S.Chand & Co.</p> <p>6. Jordan E.L., 'Chordate Zoology' S. Chand & Co. New Delhi.</p> <p>7. Kotpal, R.L., 'Modern Textbook of zoology - Vertebrates', Restogi Publication, Merath.</p> <p>8. Tortara, G.J., & Derrickson, B.H., 'Principles of Anatomy & Physiology', Global Edition, John Willey & sons.</p> <p>9. Kotpal, R.L., 'Chordate and Comparative Anatomy' Edition-I, Restogi Publications. Merath.</p> <p>10. Sinha A.K., Adhikari S., Ganguly B.B.' biology of Animals' Vol-II New Ag.Calcutta.</p>	



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



नवीन शिक्षा प्रणाली सत्र 2024-2025
कक्षा- बी. ए.एस.सी. द्वितीय वर्ष
विषय - प्राणीशास्त्र प्रायोगिक पाठ्यक्रम
प्रश्न पत्र - प्रथम

प्रश्न पत्र का कोड BSCM301ZLP (Major-I)
प्रश्नपत्र का नाम - कशेरुकी प्राणी विज्ञान

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)
TOTAL CREDITS : 2

MINIMUM MARKS: 21+14
TOTAL HOURS : 64

इकाई	पाठ्यक्रम की विषयवस्तु	घंटे
इकाई-1	कशेरुकी वर्ग के म्यूजियम स्पेसीमेन (संग्रहालयीन नमूने) एवं स्लाइड्स का अध्ययन 1. प्रोटोकोर्डेटा - बैलेनोग्लासस, एम्फिओक्सस, 2. एगनाथा- पेट्रोमाइजान, मिक्सिसन 3. मत्स्य- स्कालियोडान, स्टीगोस्टोमा, टारपिडो, हिटरोस्प्यूस्टिस, लेबियों, एकसोसिटस, हिप्पोकेम्पस, एनाबास, प्लेट फिश 4. उभयचर- नेक्टुरस, बुफो, हायला, सैलामेंडर, एकसोलोटल लार्वा, मिड वाइफ टोड, ईविथओसिस 5. सरीसृप- चीलोन, ट्रायोनिकस, हेमीडेक्टायलस, बेरेनस, कमेलियान, ड्रेको, वाइपर, नाजा, हायड्रोफिस 6. पक्षी- स्थानीय पक्षी, गिद्ध खरमोर, ग्रेट इंडियन बस्टर्ड (गोडावन) 7. स्तनधारी- चमगादड,, गिलहरी, प्लेटीपस, चूहा	16
इकाई-2	औतिकीय स्लाइड. का अध्ययन (उभयचर, सरीसृप, पक्षी एवं स्तनीकीय) अमाशय, यकृत, अग्न्याशय, ड्योडिनम छोटी आंत, वृषण एवं अंडाशय की अनुप्रस्थ काट, गुर्दे (किडनी) की लंबवत काट, त्वचा की अनुलंबवत काट।	08
इकाई-3	अस्थिविज्ञान - मेंडक, छिपकली, कबूतर एवं खरगोश के अग्रपाद एवं पश्च पाद की अस्थियां एवं अंस मेखला व श्रेणी मेखला का अध्ययन।	06
इकाई-4	पक्षियों में विभिन्न प्रकार के पंख एवं चौंच का अध्ययन।	04
इकाई-5	स्थानीय मछली का विच्छेद (व्यापारिक रूप से उपलब्ध मछली के विच्छेदन का प्रदर्शन) द्वारा कम्प्यूटर सिमुलेशन तकनीक/यूट्यूब वीडियो/मॉडल एवं चार्ट द्वारा - अ- विसरल अंक, धमनी तंत्र ब- केनियल तंत्रिका V th , VII th , IX th .and X th	14
इकाई-6	मछली के स्कल का माउन्ट।	04
इकाई-7	कशेरुकियों के हृदय एवं मस्तिष्क का तुलनात्मक अध्ययन।	04
इकाई-8	स्थानीय पक्षी प्राणीजात का अध्ययन (महाविद्यालय/गाँव/बगीचा/वार्ड)	04
इकाई-9	संग्रहण।	04
	सार बिंदु: प्रोटोकोर्डेटा, छोटी आंत, मेखला, पंख, केनियल तंत्रिका, मस्तिष्क, पक्षी।	
	संदर्भ ग्रंथ : 1- लाल, एस.एस. "प्रयोगात्मक प्राणी विज्ञान - कशेरुकी", रस्तोगी प्रकाशन, मेरठ 2- अंसारी, ए.एस., डॉ. कोहली,, के., जैन, नरेंद्र, भाटिया, ए.एल., प्रायोगिक प्राणी विज्ञान, आर.बी.डी. पब्लि. 3- म. प्र. हिंदी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा विषय से संबंधित प्रकाशित पुस्तकें। 4- Lal, S.S., "Vertebrate Practical Zoology", 11 Revised edition, Rastogi Publications, Meerut 2009 5- Sharma, Vijay Laxmi, "Practical Zoology". Paragon Industrial Publication. 2004 6- Verma : P.S. , "Manual of Practical Zoology - Chordates.: 11 th Editions. S. Chand Co.Ltd. 2010 7- Prakash, M., & Arora, C.K. "Laboratory Animals", Anmol Publications, New Delhi. 8- Yadav & Varshney, "Practical Zoology" Kedarnath Ramnath. 2015.	



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 IInd Year – Academic Session 2024-25

(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

SEMESTER-III

SUBJECT – zoology प्राणीशास्त्र
 Physiology and Biochemistry

Paper-II (Major/Minor) – I/OPEN ELECTIVE

(BSCM302ZLT) / (BSC0303ZLT)

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

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

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 Zoology.
- 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 Zoology, different ideologies and approaches.
- They will be able to explain basic concept of Zoology.
- By the end of this course students will learn the following aspects of Zoology:
 - Various model and chart which will be helpful in understanding learn Zoology.
 - Application of the Zoological park, Musium, Scientific laboratory, Pathology, Pesticides, Textile, Dyes etc.
 - Important role of zoology used in further study & research work-

Unit इकाई	Contents पाठ्यक्रम की विषय वस्तु	Hrs.
1	<p>जैवरासायनिकी एवं कार्बिकी का परिचय एवं एतिहासिक स्वरूप, जैविक अणु एवं नियमन क्रियाविधि</p> <ol style="list-style-type: none"> भारतीय वैज्ञानिकों का योगदान <ol style="list-style-type: none"> चरक का योगदान सुश्रुत का योगदान जैविक अणु (बायोमोलीक्यूल्स) <ol style="list-style-type: none"> सूक्ष्म एवं वृहद अणु जल एवं उभय प्रतिरोधी विलियम 	06
	<p>Introduction and Historical background of physiology and Biochemistry Biomolecules and Regulatory mechanism.</p> <ol style="list-style-type: none"> contribution of Indian Scientists - <ol style="list-style-type: none"> Contribution of Charak Contribution of Sushrut Biomolecules - <ol style="list-style-type: none"> Micro and macro molecules Water and Buffer system 	
2	<ol style="list-style-type: none"> एन्जाइम <ol style="list-style-type: none"> परिभाषा एवं सामान्य लक्षण नामकरण, वर्गीकरण एवं कार्य एन्जाइम की क्रियाविधि एवं नियमन सह एंजाइम विटामिन्स और खनिज <ol style="list-style-type: none"> प्रकार एवं स्रोत जैविक महत्व <p>कमियाँ और रोग (कारक)</p>	06

Contd—2

	<p>1. Enzymes -</p> <p>1.1 Definition and General Properties</p> <p>1.2 Nomenclature and Classification and functions</p> <p>1.3 Mechanism and Regulation of Enzyme action</p> <p>1.4 Co-Enzyme</p> <p>2. vitamins and Minerals -</p> <p>2.1 Types and sources</p> <p>2.2 Biological importance</p> <p>2.3 Deficiencies and Disorders</p>	
3	<p>उपापचय, कार्बिकी एवं नियमन</p> <p>1. प्रोटीन -</p> <p>1.1 संरचना, नामकरण, वर्गीकरण एवं जैविक महत्व</p> <p>1.2 उपापचय - डीअमोनीकरण, डीकार्बोक्सीलेशन, अमीनो ट्रांसअमाइनेशन एवं ऑर्निथिन चक्र</p> <p>2 कार्बोहाइड्रेट्स -</p> <p>2.1 संरचना, नामकरण, वर्गीकरण एवं जैविक महत्व</p> <p>2.2 उपापचय - ग्लाइकोजेनेसिस, ग्लूकोनियोजेनेसिस, ग्लाइकोनेनोलाइसिस, ग्लाइकोलाइसिस, सिट्रिक अम्ल चक्र और इलेक्ट्रान ट्रांसपोर्ट चैन</p> <p>3 लिपिड्स</p> <p>3.1 संरचना, वर्गीकरण एवं जैविक महत्व</p> <p>उपापचय - वसीय अम्लों का बीटा आक्सीकरण</p>	07
	<p>- Metabolism, Physiology and Regulation -</p> <p>1. Protein -</p> <p>1.1 Structure, Nomenclature, Classification and biological importance.</p> <p>1.2 Metabolism - Deamination, Decarboxylation, Transamination of amino acids and Ornithine cycle.</p> <p>2. Carbohydrates -</p> <p>2.1 Structure, Nomenclature, Classification and Biological importance.</p> <p>2.2 Metabolism - glycogenesis, Gluconeogenesis, Glycogenolysis, Glycolysis, Citric Acid Cycle and Electron Transport Chain.</p> <p>3. Lipids -</p> <p>3.1 Structure, Classification and Biological importance</p> <p>3.2 Metabolism - Beta oxidation of fatty acids.</p>	
4	<p>1. पाचन की कार्बिकी, नियमन एवं रोग</p> <p>2- समतापीयता एवं आधारीय उपापचय दर (बी एम आर) तापनियमन</p>	07
	<p>1 Physiology of Digestion, regulation and disorders.</p> <p>2. Homeostasis and Basal Metabolic rate (MBR)</p> <p>3. Thermoregulation.</p>	
5	<p>श्वसन, उत्सर्जन एवं प्रतिरक्षा तंत्र</p> <p>1. श्वसन</p> <p>1.1 क्रियाविधि : श्वास अन्दर लेना (इन्सपायरेशन) एवं श्वास बाहर छोडना (एक्सपायरेशन)</p> <p>1.2 कार्बिकी : गैसों का आदान प्रदान एवं परिवहन - (ऑक्सीजन एवं कार्बन हाई आक्साईड), क्लोराइड शिफ्ट श्वसन वर्णक की भूमिका</p> <p>1.3 विकार : श्वास निरोध (एपनिया), अल्प ऑक्सीयता (हाइपोक्सिया), श्वासवरोध (एसीफक्सिया), कार्बन मोनो आक्साइड विषाक्तता, ब्रोंकाइटिस अस्थमा</p> <p>2. उत्सर्जन</p> <p>2.1 कार्बिकी : यूरिया, मूत्र निर्माण एवं मूत्र सांद्रता संगामी क्रियाविधि</p>	06
	<p>- Respiratory, Excretion and Immune system -</p> <p>1. Respiration -</p> <p>1.1 Mechanism - Inspiration and Expiration</p> <p>1.2 Physiology - Exchange and Transport of Gases (Oxygen and carbon dioxide), Chloride shift, role of Respiratory pigment.</p> <p>1.3 Disorders - apnea, Hypoxia, Asphyxia, Carbon monoxide poisoning, Bronchitis, Asthma.</p> <p>2. Excretion -</p> <p>2.1 Physiology - Urea, Urine formation and counter current mechanism</p> <p>2.2 Excretory products, disorders.</p>	

<p>संदर्भ ग्रंथ सूची -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. गोस्वामी, सी., 'स्नातकोत्तर प्रकाश रसायन एवं ठोस अवस्था रसायन', हिंदी ग्रंथ अकादमी, भोपाल 2. म.प्र. हिंदी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा विषय से संबंधित प्रकाशित पुस्तकें। 3. Clayden, J., Greeves, N. and Warren, S., 'Organic Chemistry'. Oxford University Press, Indian. 4. March, J. and Smith, M.B., 'Advanced Organic Chemistry' John Wiley and Sons (Asia), Singapore 5. Bruckner, R., 'Organic Mechanisms: Reactions, Stereochemistry and Synthesis.' Springer, Berlin 6. Kalasi, P.S., 'Organic Reactions and Their Mechanisms', New Age Science, London. <p>Digital Platform Weblink -</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. NPTEL, Mechanism in organic chemistry, Prof. Nandita Madhvan, IIT, Bombay. (https://nptel.ac.in/courses/104/101/104101115/) http://www.mphindigranthacademy.org/ 	
---	--

BSCM302 ZLT
CODE - BSC0303 ZLP

B.Sc. IIIrd Sem. Practical -

<p>प्रायोगिक -</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. प्रोटीन का मात्रात्मक अध्ययन 2. लिपिड का मात्रात्मक अध्ययन 3. कार्बोहाइड्रेट का मात्रात्मक अध्ययन 4. सेलायवरी अमाइलेज एक्टिविटी का pH एवं तापक्रम पर प्रभाव 5. ट्रिप्सिन एवं लाइपेस की एन्जाइमेटिक एक्टिविटी 6. हिमोमीटर की सहायता से रक्त का हिमोग्लोबिन ज्ञात करना 7. रक्त समूह परीक्षण 8. स्तनधारियों की ग्रसिका, आमाशय, डिओडीनम, ईलियम, मलाशय, यकृत, ट्रेकिया, किडनी एवं फेफड़े की उत्तकीय स्लाइड 	
---	--

Handwritten signatures and initials in blue ink.



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. IInd Year – Academic Session 2024-25
(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

	1. कत्था उद्योग पत्तियों के उपयोगी उत्पाद 1.1 पलाश के उपयोगी उत्पाद 1.2 केले के उपयोगी उत्पाद 1.3 चाय उद्योग 1 पूदीना की चाय 2 नीम की चाय 3 तुलसी की चाय	
UNIT III	Leaf Based Industries- 1. Leaf Oil Industries – 1.1 Mint 1.2 Camphor 1.3 Neem 1.4 Tulsi 1.5 Eucalyptus and 1.6 Lemon grass	12 Hours
	पत्तियों के उपयोगी उत्पाद पत्तियों से प्राप्त तेल उद्योग 1 पूदीना 2 कपूर 3 नीम 4 तुलसी 5 नीलगिरी 6 लेमन ग्रास	
UNIT IV	Leaves used as spices- 1.1 Kasoori Methi 1.2 Pudina 1.3 Curry patta 1.4 Onion 1.5 Tejpatta	12 Hours
	मसाले के रूप में उपयोग की जाने वाली पत्तियां 1 कसूरी मैथी 2 पूदीना 3 करी पत्ता 4 प्याज 5 तेजपत्ता	
UNIT V	Flower Based Industries – 1. Perfume products of – 1.1 Gulab 1.2 Jasmine 1.3 Henna	14 Hours
	फूल आधारित उद्योग इत्र के उत्पाद 1 गुलाब 2 चमेली 3 मेहंदी	