



Estb. 1963

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



Syllabus – B.Sc III rd Year – Academic Session 2026-27
 (Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)
SEMESTER-VI

SUBJECT – Chemistry रसायनशास्त्र (Major)

COURSE CODE: BSCM601CHT

जैव भौतिकी, जैव अकार्बनिक और कार्बघात्विक रसायन

Bio Physical, Bio-inorganic and Organometallic Chemistry

Paper-2 (CORE COURSE)

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) -

On completion of this course the students will be able to understand:

- Biophysical concepts like pH, biological Learning nes (CLO) oxidation and bioenergetics.
- Magnetic properties and electronic spectra of transition metal complexes.
- Structure and bonding analysis of organometallic compounds using the MO theory
- Organometallic compounds of main groupelements and their structure and bonding analysis
- Bio inorganic chemistry and role of metal ions in biological systems.

Total no. of lectures – As per UGC rules (1 Credit = 15 Lectures)		
S. No.	Topics	No. of Lectures
I	Water, pH & buffer Water as a medium for biological reaction, concept of pH in terms of biological system, effect of pH on a biomolecule, biological buffers system. Bonding in biomolecules hydrogen bond, Vander Waal interaction, ionic bond hydrophobic attraction, mglycoside linkage peptide bond, phosphodiester linkage.	



Estb. 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagran Rural Institute

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



	Role of different biological buffer system like -Phosphate Buffer, bicarbonate buffer protein amino acid buffer, hemoglobin buffer system. Biological oxidation-definition, types of biological oxidation, reduction oxidation by direct action of oxygen, oxidation by loss of hydrogen Electron transport chain, inhibitors of ETC. Oxidative phosphorylation - definition, theories inhibitors of oxidative Phosphorylation, Un- couplers. Bioenergetics -couple reactions, law of thermodynamics. energy, relationship between standard free energy change and equilibrium constant, general introduction of high energy compounds. Structure of ATP as universal currency of free energy in biological systems with example -in muscle contraction, free energy of ATP hydrolysis.	
	जल, पीएच और बफर जल जैविक प्रक्रिया के लिए एक माध्यम के रूप में, जैविक प्रणाली के संदर्भ में पीएच की अवधारणा, जैव अणु पर पीएच का प्रभाव, जैविक बफर प्रणाली । जैव अणु हाइड्रोजन बंधन, वंडरवाल्स अंतः क्रिया, आयनिक बंध जल विरोधी आकर्षण, ग्लाइकोसाइड बंधन, पेप्टाइड बंधन, फास्फोडि एस्टर बंधन विभिन्न जैविक बफर तंत्र की भूमिका जैसे-फास्फेट बफर, बाइकार्बोनेट बफर, प्रोटीन अमीनो एसिड बफर, हीमोग्लोबिन बफर तंत्र । जैविक आक्सीकरण परिभाषा, जैविक आक्सीकरण के प्रकार आक्सीजन - की सीधी क्रिया द्वारा आक्सीकरण अपचयन, हाइड्रोजन की हानि से ऑक्सीकरण, इलेक्ट्रॉन परिवहन श्रृंखला, ETC के अवरोधक ऑक्सीजन फास्फोरिलीकरण परिभाषा, ऑक्सीजन फास्फोरिलीकरण के सिद्धांत, - अवरोधक, अयुग्मक जैव ऊर्जा -युग्म अभिक्रियाएँ, उष्मागतिकी का नियम, मुक्त ऊर्जा, मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन और साम्य स्थिरांक के बीच संबंध, उच्च ऊर्जा । योगिकों का सामान्य परिचय - जैविक प्रणालियों में मुक्त ऊर्जा की सार्वभौमिक मुद्रा के रूप में एटीपी की संरचना उदाहरण के साथ- मांसपेशियों के संकुचन, एटीपी जल अपघटन की मुक्त ऊर्जा ।	
II	Magnetic properties of transition metal complexes Introduction, types of magnetic behaviour: diamagnetism, paramagnetic, ferro magnetism, antiferromagnetism, ferrimagnetism, origin and calculation of magnetism. methods of determining magnetic susceptibility guy, Bhatnagar Mathur, Quincke's, Curie and nuclear Magnetic resonance method, magnetic moment, LS coupling, determination of ground state terms symbol, orbital contribution to magnetic moments and application of magnetic moment data for 3D metal complexes.	

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



संक्रमण धातु संकुलों के चुम्बकीय गुण -

चुम्बकीय व्यवहार के प्रकार- प्रतिचुम्बकत्व, अनुचुम्बकत्व, लोह चुम्बकत्व, प्रतिलोह चुम्बकत्व एवं फेरो चुम्बकत्व। चुम्बकीय सुयाहिता की उत्पत्ति तथा मापने की विधियाँ- गॉय विधि, भटनागर - माथुर विधि, विवक विधि, क्यूरी विधि एवं नाभिकीय चुम्बकीय अनुनाद विधि: चुम्बकीय आघूर्ण, L&S युग्मन, मूल अवस्था टर्म संकेत का निर्धारण, कक्षक कोणीय संवेग युग्मन, चुम्बकीय संकुलों के लिए चुम्बकीय आघूर्ण आँकड़ों की उपयोगिता ।

III

An Introduction to Organometallic Compounds- Definition and Classification with appropriate examples based on nature of metal-carbon bond (ionic, s, p and multicentre bonds).

Metal Alkyls: Important structural features of methyl lithium (tetramer) and trialkyl aluminium (dimer), concept of multicentre bonding in these compounds. Role of triethylaluminium in polymerisation of ethene (Ziegler - Natta Catalyst).

Organomagnesium compounds- Grignard reagent, preparations, structure and chemical reactions.

Organozinc compounds- Preparations and chemical reactions.

Organolithium compounds: Preparations and chemical reactions. **Organosulphur compounds.** Nomenclature, structural characteristics. Thiol, thio-ether, sulphonic acid, sulphonamide and sulphaguanidine- methods of preparations and chemical reactions.

कार्ब-धात्विक यौगिकों का परिचय- धातु-कार्बन बंध (आयनिक, s, p और बहु केन्द्रीय बंध) प्रकृति के आधार पर उपयुक्त उदाहरणों के साथ परिभाषा और वर्गीकरण ।

धातु अल्काइल्स : मिथाइल लिथियम (टेट्रामर) और ट्राय डाइएल्किल एल्यूमीनियम (डाइमर) की महत्वपूर्ण संरचनात्मक विशेषताएं, इन यौगिकों में बहुनाभिकीय बंधन की अवधारणा एथीन के बहुलीकरण में ट्राइएथिल एल्युमिनियम की भूमिका (जीग्लर नाटा उत्प्रेरक) ।

कार्ब मैग्नीशियम यौगिक ग्रिगनार्ड अभिकर्मक, विरंचन, संरचना और रासायनिक अभिक्रियाएँ ।

कार्बजिंक यौगिक विरंचन और रासायनिक अभिक्रियाएँ ।

कार्बलिथियम यौगिक विरंचन और रासायनिक अभिक्रियाएँ ।

कार्बसल्फर यौगिक- नामकरण, संरचनात्मक विशेषताएं, थायोल थायो,

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



	संक्रमण धातु संकुलों के चुम्बकीय गुण - चुम्बकीय व्यवहार के प्रकार- प्रतिचुम्बकत्व, अनुचुम्बकत्व, लोह चुम्बकत्व, प्रतिलोह चुम्बकत्व एवं फेरो चुम्बकत्वय चुम्बकीय सुग्राहिता की उत्पत्ति तथा मापने की विधियाँ-गॉय विधि, भटनागर - माथुर विधि, विचंक विधि, क्यूरी विधि एवं नाभिकीय चुम्बकीय अनुनाद विधि चुम्बकीय आघूर्ण, L&S युग्मन, मूल अवस्था टर्म संकेत का निर्धारण, कक्षक कोणीय संवेग युग्मन, चुम्बकीय संकुलों के लिए चुम्बकीय आघूर्ण आँकड़ों की उपयोगिता ।	
III	An Introduction to Organometallic Compounds- Definition and Classification with appropriate examples based on nature of metal-carbon bond (ionic, s, p and multicentre bonds). Metal Alkyls: Important structural features of methyl lithium (tetramer) and trialkyl aluminium (dimer), concept of multicentre bonding in these compounds. Role of triethylaluminium in polymerisation of ethene (Ziegler - Natta Catalyst). Organomagnesium compounds- Grignard reagent, preparations, structure and chemical reactions. Organozinc compounds-Preparations and chemical reactions. Organolithium compounds: Preparations and chemical reactions. Organosulphur compounds. Nomenclature, structural characteristics. Thiol, thio-ether, sulphonic acid, sulphonamide and sulphaguanidine- methods of preparations and chemical reactions.	
	कार्ब-धात्विक यौगिकों का परिचय- धातु-कार्बन बंध (आयनिक, s, p और बहु केन्द्रीय बंध) प्रकृति के आधार परउपयुक्त उदाहरणों के साथ परिभाषा और वर्गीकरण। धातु अल्काइल्स : मिथाइल लिथियम (टेट्रामर) और ट्राय ट्राइएल्किल एल्यूमीनियम (डाइमर) की महत्वपूर्ण संरचनात्मक विशेषताएं, इन यौगिकों में बहुनाभिकीय बंधन की अवधारणा एथीन के बहुलीकरण में ट्राइएथिल एल्युमिनियम की भूमिका (जीग्लर नाटा उत्प्रेरक) । कार्ब मैग्नीशियम यौगिक ग्रिगनार्ड अभिकर्मक, विरंचन, संरचना और रासायनिक अभिक्रियाएँ। कार्बजिंक यौगिक विरंचन और रासायनिक अभिक्रियाएँ। कार्बलिथियम यौगिक विरंचन और रासायनिक अभिक्रियाएँ। कार्बसल्फर यौगिक- नामकरण, संरचनात्मक विशेषताएं, थायोल थायो,	

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten mark



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



	ईथर, सल्फोनिक एसिड, सल्फोनामाइड और सल्फागुआनिडाइन बनाने की विधियाँ और रसायनिक अभिक्रियाएँ ।
IV	Metal Carbonyls -18 electron rule, electron count of mononuclear, polynuclear and substituted metal carbonyls of 3d series. General methods of preparation (direct combination, reductive carbonylation, thermal and photochemical decomposition) of mono and binuclear carbonyls of 3d series. Structures of mononuclear and binuclear carbonyls of Cr, Mn, Fe, Co and Ni using VBT. π -acceptor behaviour of CO (MO diagram of CO to be discussed), synergic effect and use of IR data to explain extent of back bonding. Zeise's salt: Preparation and structure, evidences of synergic effect and comparison of synergic effect with that in carbonyls.
	धातु कार्बोनिल्स 18 इलेक्ट्रॉन नियम, एक नाभिकीय, बहुनाभिकीय और 3d श्रृंखला के प्रतिस्थापित धातु कार्बोनिल्स की इलेक्ट्रॉन गणना। 3d श्रृंखला के मोनो और द्विनाभिक कार्बोनिल्स को बनाने की सामान्य विधियाँ (प्रत्यक्ष संयोजन, अपचयन कार्बोनाइलेशन, उष्णीय एवं प्रकाश, रासायनिक अपघटन)। VBT का उपयोग करते हुए Cr, Mn, Fe, Co और Ni के मोनोन्यूक्लियर और बाइन्यूक्लियर कार्बोनिल्स की संरचनाएं। CO का π ग्रहणकर्ता व्यवहार (CO के आणविक संरचना पर चर्चा), सहक्रियात्मक प्रभाव और पश्चबद्ध की सीमा को समझाने के लिए IR डेटा का उपयोग। जीज लवणरु विरंचन और संरचना, सहक्रियात्मक प्रभाव के प्रमाण और कार्बोनिल्स से सहक्रियात्मक प्रभाव की तुलना ।
V	Bioinorganic Chemistry - Metal ions present in biological systems, classification of elements according to their action in biological system. Geochemical effect on the distribution of metals. Sodium / K-pump, carbonic anhydrase and carboxypeptidase. Excess and deficiency of some trace metals. Toxicity of metal ions (Hg, Pb, Cd and As), reasons for toxicity. Use of chelating agents in medicine. Iron and its application in bio-systems, Role of Mg ions in energy production and chlorophyll. Role of Ca^{2+} in blood clotting Hemoglobin; Storage and transfer of iron.
	जैव अकार्बनिक रसायन — जैविक तंत्र में धातु आयन की भूमिका जैविक तंत्र में उनकी क्रिया के अनुसार तत्वों का वर्गीकरण। धातुओं के वितरण पर भू-रासायनिक प्रभाव। सोडियम / K-पंप, कार्बोनिक एनहाइड्रेज और कार्बोक्सीपेप्टिडेज। कुछ ट्रेस धातुओं की अधिकता और कमी। धातु आयनों की विषाक्तता (Hg, Pb, Cd, और As) विषाक्तता के कारण, दवा में चिलेटिंग एजेंटों का उपयोग। आयरन और उसका जैव-प्रणालियों में अनुप्रयोग, ऊर्जा उत्पादन और क्लोरोफिल में Mg^{2+} आयनों की भूमिका। रक्त का थक्का बनाने में Ca^{2+} की भूमिका। हीमोग्लोबिन भंडारण और स्थानांतरण

Lower

Meher

[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



Dr. B. R. Ambedkar
 Kasturbagram Rural Institute
 Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020

Text Books, Reference Books, Other Resources

Suggested Readings:

1. Vogel, A.I. Qualitative Inorganic Analysis, Longman, 1972 36
 2. Svehla, G. Vogel's Qualitative Inorganic Analysis, 7th Edition, Prentice Hall, 1996-03-07.
 3. Cotton, F.A. G.; Wilkinson & Gaus, P.L. Basic Inorganic Chemistry 3rd Ed.; Wiley India,
 4. Huheey, J. E.; Keiter, E.A. & Keiter, R.L. Inorganic Chemistry, Principles of Structure and Reactivity 4th Ed., Harper Collins 1993, Pearson, 2006.
 5. Sharpe, A.G. Inorganic Chemistry, 4th Indian Reprint (Pearson Education) 2005
 - 6., Douglas, B. E.; McDaniel, D.H. & Alexander, J.J. Concepts and Models in Inorganic Chemistry 3rd Ed., John Wiley and Sons, NY, 1994.
 7. Greenwood, N.N. & Earnshaw, A. Chemistry of the Elements, Elsevier 2nd Ed, 1997 (Ziegler Natta Catalyst and Equilibria in Grignard Solution).
 8. Lee, J.D. Concise Inorganic Chemistry 5th Ed., John Wiley and sons 2008.
 9. Powell, P. Principles of Organometallic Chemistry, Chapman and Hall, 1988.
 10. Shriver, D.D. & P. Atkins, Inorganic Chemistry 2nd Ed., Oxford University Press, 1994.
 11. Basolo, F. & Person, R. Mechanisms of Inorganic Reactions: Study of Metal Complexes in Solution 2nd Ed., John Wiley & Sons Inc; NY.
 12. Purcell, K.F. & Kotz, J.C., Inorganic Chemistry, W.B. Saunders Co. 1977
 13. Miessler, G. L. & Donald, A. Tarr, Inorganic Chemistry 4th Ed., Pearson, 2010. Collman, James P. et al. Principles and Applications of Organotransition Metal Chemistry. Mill Valley, CA: University Science Books, 1987.
 14. Crabtree, Robert H. The Organometallic Chemistry of the Transition Metals. j New York, NY: John Wiley, 2000.
 15. Spessard, Gary O., & Gary L. Miessler. Organometallic Chemistry. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, 1996.
 16. Elschenbroich, C., Salzer, A. Organometallics - A Concise Introduction, 2nd Edn., (VCH Publication, 1992).
 17. Crabtree, R. H. The Organometallic Chemistry of the Transition Metals, 6th Edn., (John Wiley, 2014).
 18. Powell, P. Principles of Organometallic Chemistry, 2nd Edn., (Chapman, London, 1988).
 19. Bioinorganic Chemistry, Ivano Bertini, Harry B. Gray, Stephen J. Lippard, Joan Selverstone Valentine, Viva Book Private Books Limited.
 20. Biophysical Chemistry, Avinash Upadhyay, Kakoli Upadhyay, Nirmalendu Nath, Himalaya Publishing House.
- Suggested equivalent online

Handwritten signatures and initials:
 touw
 W
 Jm



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-VI

SUBJECT - Chemistry Practical (रसायनशास्त्र प्रायोगिक)
 CORE COURSE Paper-I (Major)

COURSE CODE: BSCM601CHP

Synthesis and Analytical Techniques
 संश्लेषण और विश्लेषणात्मक तकनीक

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

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

No.	Practical पाठ्यक्रम की विषय वस्तु	Hrs.
1.	संश्लेषण - 1. FeCl_3 से फेरोसीन का संश्लेषण करना। 2. $\text{K}_2(\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3)$ संकुल का संश्लेषण 3. $\text{Cr}(\text{C}_5\text{H}_5)_3$ का संश्लेषण करना। 4. एसीटो - आयरन संकुल का संश्लेषण 5. ग्रिगनार्ड अभिकर्मक का उपयोग करके वैजोइक एसिड से टाइफेनिल मेथनॉल का संश्लेषण। Synthesis 1. To synthesize Ferrocene from FeCl_3 2. To synthesize $\text{K}_2[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]$ complex. 3. Synthesize of $\text{Cr}(\text{C}_5\text{H}_5)_3$ 4. Synthesis of triphenyl methanol. 5. Synthesis of triphenyl methanol from benzoic acid using Grignard reagent	
2.	उपकरण - 1. जैव नमूने के पीएच का निर्धारण 1 2. फोटोमिति विधि द्वारा रक्त के नमूने में शर्करा का निर्धारण करना 1 3. फ्लेम फोटोमिति द्वारा Na, K आयनों का निर्धारण करना 1 Instrumentation 1. Determination of pH of the Bio-sample. 2. To determine the sugar in blood sample by photometry method. 3. Determination of the Na^+, K^+ ions in water sample by flame photometry	
3.	कोमेटोग्राफी - 1. स्तंभ कोमेटोग्राफी $\text{Fe}^{+3}/\text{Co}^{+3}/\text{Pb}^{+3}/\text{Ag}^+$ के R_f मानों का निर्धारण। 2. टीएलसी द्वारा $\text{Pb}^{+2}/\text{Cu}^{+2}/\text{Hg}^{+2}$ के R_f मानों का निर्धारण। Chromatography: 1. Determination of R_f values of $\text{Fe}^{+3}/\text{Co}^{+3}/\text{Pb}^{+2}/\text{Ag}^+$ by column chromatography. 2. Determination of R_f values of $\text{Pb}^{+2}/\text{Cu}^{+2}/\text{Hg}^{+2}$ by TLC.	
4.	पोलरोग्राफी - 1. $\text{Fe}^{+3}/\text{Co}^{+3}$ आयनों का EMF निर्धारण।	

How

8

Wishu

20/08/26



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



	2. पोलरोग्राफी विधि द्वारा $Pb^{+2}/Cd^{+2}/Hg^{+2}$ आयनों का EMF निर्धारण।	
	Polarography 1. To determine EMF of Fe^{+3} and Co^{+3} ions in bio sample 2. To determine EMF of Pb^{+2} , Cd^{+2} and Hg^{+2} ions by polarography method	
5	- (Content added by members of college level Board of studies committee) - वैश्विक भ्रमण - Educational Visits. - E- Content preparation	
	Key words : synthesis, ferrocene, aceto-Fe complex, Bio sample, Flame photometry, chromatography, polarography, EMF.	
	As per suggested...	
	Suggested readings: 1. Advanced Inorganic chemistry practical by Gurudeep Raj. Goel publishing house 2. Analytical chemistry and instrumentation Billard, willey publication 3. Environmental chemistry by AK D S Chand 4. Advanced Inorganic Chemistry by Jadhav	

Signature

Signature

Signature



Estb. 1963

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



Syllabus – B.Sc III rd Year – Academic Session 2026-27
 (Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

SEMESTER-VI

SUBJECT – Chemistry रसायनशास्त्र (Disciplin Specific Elective)

COURSE CODE: BSCDSE602CHT

Laboratory Skill, Techniques & Management
 प्रयोगशाला कौशल, तकनीक और प्रबंधन

Paper-2 (DSE-II)

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)
 TOTAL CREDITS : 03

MINIMUM MARKS : (21+14)
 TOTAL HOURS : 48

AIM:

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.

Pre – requisite - To study this course, a student must have passed diploma or equivalent course/qualification with chemistry as a subject.

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) -

- This course/paper is intended for persons employed as or aspiring for employment as laboratory technician / attendant in school/college/ other scientific laboratories.
- **MAIN LEARNING OUTCOMES**
- **At the end of the course, the learners will be-**
- Familiarized with the basic facilities available in laboratories.
- Expected to gain knowledge of the basic skill of organization and management of science laboratories.
- Enabled to expertise in the procedures of procurement and storage of laboratory equipment & material.
- Trained in the operation and maintenance of simple instruments used in science laboratories.
- Enabled to develop skills in common laboratory techniques.
- Trained to adopt appropriate disposal procedures and safety methods suitable for Laboratories.

Handwritten signatures and initials:
 [Signature] [Initials] [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



Dr. Kasturba Gandhi
National Memorial Trust
Kasturbagram, Indore

Total no. of lectures – As per UGC rules (1 Credit = 15 Lectures)		
S. No.	Topics	No. of Lectures
1	प्रयोगशाला संगठन और प्रबंधन- विज्ञान प्रयोगशाला : वैज्ञानिक सोच, वैज्ञानिक रिपोर्टिंग, प्रयोगशाला: महत्वमूल्य / सटीकता / रवैया, प्रयोगशाला में मौजूद विद्यार्थियों के साथ बातचीत, प्रयोगशाला कर्मचारियों के काम की गरिमा, विज्ञान प्रयोगशाला के महत्वपूर्ण घटक: विज्ञान प्रयोगशाला की विशेषताएं, विज्ञान प्रयोगशाला में सेवाएं, विज्ञान प्रयोगशालाओं का संगठन: तैयारी कक्ष, स्टोर की व्यवस्था, सुरक्षा प्रावधान, लेबल- एक चेतावनी नोट प्रयोगशालाओं का दिन-प्रतिदिन प्रबंधन: दैनिक सफाई, नियमित निरीक्षण और प्रयोगशाला का रख रखाव, प्रयोगशाला और तैयारी कक्षों की सफाई, सेवाओं की रंग कोडिंग, आपात कालीन रिच सेवाएं, सुरक्षा और तोड़-फोड़ । भण्डार नियंत्रण और खरीद: स्टॉक की व्यवस्था, स्टॉक रजिस्टर का नामकरण और रख रखाव, माल प्राप्त करना, बिलों का प्रसंस्करण, लेखांकन, बजट को नियंत्रित करना, उपकरण और विविध अभिलेखों के बारे में जानकारी. खरीद नियम। फाइल और रिकॉर्ड: प्रयोगशाला में सूचना के स्रोत, रसायनों के लिए द्य फाइलिंग प्रणाली, उपकरण और विशेष फाइलों के लिए अनुरोध विज्ञान प्रयोगशाला में कंप्यूटर का उपयोग : कंप्यूटर का घटक समग्र कार्य और अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर सार बिंदु - रंग कोडिंग, तोड़-फोड़, बजट, समग्र कार्य, सुरक्षा प्रावधान, स्टॉक द्य रजिस्टर, खरीद नियम	

Handwritten signature

Handwritten mark

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



	Laboratory Skills, techniques and Mangement Unit- 1 Laboratory organization and management- Science laboratory: scientific temper, scientific reporting, significance values/ accuracy/ attitude, interaction with pupil present in the lab, dignity of work of lab staff Lectures Important components of a science laboratory: features of a science laboratory, services in a science laboratory Organization of science labs: preparation room, arrangement of stores, safety provisions, Labels- a cautionary note Day-to-day management of laboratories: day to day cleaning up, routine inspection and maintenance of laboratory, cleaning of laboratory and preparation rooms, colour coding of services, emergency switch services, security and vandalism. Stock control and purchase: arranging stock, naming and maintenance of stock register, receiving of goods, processing of bills, accounting, controlling budget, information about equipment & miscellaneous records, purchase rules. File and records: sources of information in the lab, filing system for chemicals, requests for equipment & special files Use of computer in science laboratory: component of a computer, overall function & application software. Key words- Colour coding, Vandalism, Budget, overall function, safety provisions, stock register, purchase rules.	
II	प्रयोगशाला के खतरे और प्रयोगशाला सुरक्षा- बिजली और गैस के खतरे: प्रयोगशाला में बिजली के खतरे (उचित फ्यूज का चयन, उचित फ्लेक्स का चयन, सुरक्षित आचरण, अर्थिंग और बिजली के उपकरणों से जुड़े अन्य खतरे), प्रयोगशाला में गैस के खतरे (एलपीजी, उच्च, दबाव गैस के खतरे, पहचान और गैस रिसाव और कम दबाव गैस खतरों से निपटान)।	

town

B

Meher

Q



Estb. 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagram Rural Institute

Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020

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



श्री. अमृत कान्ति
 १९६३-१९६४
 १९६४-१९६५

आग के खतरे: प्रयोगशाला में आग के खतरे, वर्गीकरण, आग से बचाव और आग बुझाने की सावधानियां और अग्नि शामक एवं अग्नि शामक के प्रकार - रासायनिक खतरे खतरनाक रसायनों का वर्गीकरण, रसायनों का रख रखाव, रसायनों का भंडारण, थोक रसायनों का परिवहन और बड़े कंटेनरों से स्थानांतरण।

व्यक्तिगत सुरक्षा: प्रयोगशाला के कर्मचारियों के लिए व्यवहार संहिता, व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण, अपशिष्ट पदार्थों का निपटान, चेक-इन और शट-डाउन अनुक्रम और लोड शिफ्टिंग

दुर्घटनाएं और प्राथमिक चिकित्सा: दुर्घटना की सूचना देना, प्रक्रिया, प्राथमिक चिकित्सा पेटी, प्राथमिक चिकित्सा प्रक्रिया की सामान्य विशेषताएं, रासायनिक दुर्घटनाओं के लिए प्राथमिक चिकित्सा प्रक्रियाएं, विद्युत आघात के लिए प्राथमिक उपचार और स्थानीय चोटों का प्राथमिक उपचार

सार बिंदु- गैस के खतरे, उचित फ्लेक्स, एलपीजी, अग्नि शामक, व्यवहार संहिता, प्राथमिक चिकित्सा।

HAZARDS IN LABORATORY & LABORATORY SAFETY-

Electricity and gas hazards: electricity hazards in the laboratory (selection of proper fuse, selection of proper flex, safe conduct. earthing & other dangers associated with electrical equipment's). Gas hazards in the laboratory (LPG, high pressure gas hazards, detection and handling of gas leakage & low pressure gas hazards).

Fire hazards: fire hazards in the laboratory, classification of fire, precaution of fire prevention & extinguishing a fire and types of fire extinguishers.

Chemical hazards: classification of hazardous chemicals, handling of chemicals, storage of chemicals, transport of bulk chemicals & transfer from large containers.

Personal safety: Code of behavior for the laboratory staff, personal protective devices, disposal of waste materials, check-in & shut down

low

Q

Vishu

B



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



Dr. Jyoti Chavhan
 Director

	sequences & shifting load Accidents and first aids: accident reporting, procedure, first aid box, general features of first aid procedure, first aid procedures for chemical accidents, first aid treatment for shock & first aid treatment of localized injuries. Keywords- Gas hazards, proper flex, LPG, Fire Extinguisher, code of behaviour, First aids.	
III	बुनियादी प्रयोगशाला उपकरण और रसायन विज्ञान के उपकरण बुनियादी उपकरण: उपकरण की पहचान, गर्म करने के लिए उपकरण (बुन्सन बर्नर, वॉटर बाथ, ऑयल बाथ, हॉट प्लेट और हीटिंग मेंटल प्रयोगशाला ग्लास वेयर, प्रयोगशाला सेंट्रीफ्यूज, उपयोग और विवरण मापने के उपकरण: रसायन विज्ञान प्रयोगशाला में मापन, त्रुटियाँ, मापकी यथार्थता अथवा परिशुद्धता और सटीकता, मात्रा, मात्रा के प्रकार, मापने के उपकरण, ब्यूरेट और पिपेट, ब्यूरेट और पिपेट की सटीकता, वॉल्यूमेट्रिक फ्लारस्क, द्रव्यमान और वजन, विश्लेषणात्मक और इलेक्ट्रॉनिक तुला, पीएच मीटर और कंडक्टोमीटर । सामान्य प्रयोगशाला कांच के बर्तन: प्रयोगशाला कांच का सामान और उसके प्रकार, सफाई के तरीके, कांच के उपकरण का भंडारण और संचालन, कांच के उपकरण की असेंबली, कांच में गैस का दबाव, भंडारण के लिए सुरक्षा, उपाय, कांच के सामान की देखभाल और संचालन सार बिंदु - वाटरबाथ, हीटिंगमेंटल, सेंट्रीफ्यूज, परिशुद्धता, गैसप्रेसर	
	BASIC LABORATORY APPARATUS AND EQUIPMENT IN CHEMISTRY BASIC APPARATUS: Identification of apparatus, apparatus for heating (Bunsen burner, water bath, Oil bath, hot plate & heating mantle), laboratory glassware, laboratory centrifuge, use and description Measuring Apparatus: Measurement in chemistry lab, errors, precision and accuracy of measurement, volume, types of volume, measuring	

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



	devices, burettes & pipettes, accuracy of burettes & pipettes, volumetric flask, mass and weight, balances analytical and electronic, pH meter and conductometer Common laboratory glassware: laboratory glass ware and its types, cleaning methods, storage and handling of glass apparatus, assembly of glass apparatus, gas pressure in glass, safety measures for storage, caring & handling of glassware Keywords- Water bath, heating mantle, centrifuge, precision, gas pressure
IV	रसायन विज्ञान में बुनियादी प्रयोगशाला तकनीक विलयन और उनको बनाना : पानी और उसके प्रकार, विलयन के प्रकार, घुलनशीलता, विलयन की सान्द्रता- प्रतिशतता, मोलरता, मोललता, नॉर्मलता और पीपीएम, विलयन बनाने के लिए द्रव्यमान और आयतन की गणना, विलयन तैयार करने के लिए सामान्य दिशा निर्देश, बनाने की सामान्य विधियाँ, लेबलिंग, सामान्य विधि के अपवाद, रसायन विज्ञान के लिए अन्य समाधान अभिकर्मकों पर नोट्स, बेंच अभिकर्मक, मानक विलयन सामान्य प्रयोगशाला तकनीकें हीटिंग, रिफ्लक्सिंग, फिल्ट्रेशन, छोटे पैमाने के तरीके, पुनः क्रिस्टलीकरण और गलनांक का निर्धारण, आसवन और क्वथनांक का निर्धारण सार बिंदु- सान्द्रता इकाइयाँ, लेबलिंग, बेंच अभिकर्मक एकलता, पुनः क्रिस्टलीकरण, गलनांक, क्वथनांक
	Solutions and their preparation: Water and its types, types of solution, solubility, concentration of solutions- percentage, molarity, molality, normality & ppm, calculation of mass and volumes to prepare solutions, general guidelines for preparation of solution, general methods of preparation, labeling, exceptions to the general method, notes on other solution reagents for chemistry, bench reagents, standard solutions. Common laboratory techniques: Heating, refluxing, filtration, small scale methods, recrystallization and determination of melting point, distillation

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



कस्तूरबा गांधी
राष्ट्रीय स्मृति
संस्थान

	and determination of boiling point Keywords- Concentration units, labelling, bench reagents, refluxing, recrystallization, melting point, boiling point	
V	अच्छी प्रयोगशाला अभ्यास बुनियादी अभ्यास • प्रयोग 1 प्रयोगशाला से संबंधित वस्तुओं की खरीद, सूची प्रबंधन के लिए प्रक्रिया • प्रयोग 2 प्रयोगशाला में गैस, बिजली और पानी की आपूर्ति • प्रयोग 3 एक प्रयोगशाला में अग्नि सुरक्षा उपाय • प्रयोग 4 खतरनाक रसायनों का वर्गीकरण और प्रबंधन • प्रयोग 5 अनुपयोगी और अप्रचलित वस्तुओं का निपटारा • प्रयोग 6 प्रयोगशाला कचरे का सुरक्षित निपटारा • प्रयोग 7 आपातकालीन स्थिति में भाग लेने • प्रयोग 8 औक्सालिक एसिड विलयन का मानक विलयन तैयार करना • प्रयोग 9 NaOH की शक्ति का निर्धारण • प्रयोग 10 विलयन बनाना एवं तनुकरण • प्रयोग 11 जल और अल्कोहल आधारित अभिकर्मक तैयार करना (फेलिंग ए और बी. स्टार्च विलयन) • प्रयोग 12 आसृत जल तैयार करना • प्रयोग 13 बफर विलयन तैयार करना • प्रयोग 14 पीएच पेपर का उपयोग करके पीएच का निर्धारण सार बिंदु इन्वेंटरी, अनुपयोगी, अप्रचलित, फेलिंग ए और बी. आसृत जल	
	GOOD LABORATORY PRACTICES: BASIC EXERCISES Ex. 1 procedure for purchase of laboratory related items, inventory management Ex. 2 supply of gas, electricity and water in a laboratory Ex. 3 fire safety measures in a laboratory Ex. 4 Classification and handling of hazardous chemicals Ex. 5 disposal of unserviceable and obsolete items Ex. 6 safe disposal of laboratory wastes Ex. 7 attending to emergency situation Ex. 8 preparation of standard of oxalic acid solution Ex. 9 determination of strength of NaOH Ex. 10 preparation of stock solutions and dilution Ex. 11 preparation of water and alcohol based reagents (Fehling A & B, starch solutions)	

how

Q

Vineet

B



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



Dr. Kasturba Gandhi
National Memorial Trust
Indore, M.P.

Ex. 12 preparation of distilled water

Ex. 13 preparation of buffer solution

Ex. 14 determination of pH using pH paper

Keywords- Inventory, unserviceable, obsolete, Fehling A & B, distilled water

Part - C Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other Resources

Suggested Readings:

1. Robert H Hill, David C Finster, "Laboratory Safety for chemistry, Willey
2. Sveinbjorn gizurarson, Benjamin R, "Hand book for Laboratory Safety" Elsevier
3. Anthony A Fuscaldo, "Laboratory Safety Theory & Practice" Elsevier
4. Steven I. Brown, "Laboratory Techniques for general chemistry" Hayden Meneil
5. <http://ncert.nic.in, kelm202>, "Basic Laboratory Techniques"
6. Abigail, "laboratory note book, Slater Press

Q. tower

Meher

B



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



Dr. Jyoti Chavhan
Principal
Kasturbagram Rural Institute
Indore-452020

SEMESTER-VI

SUBJECT - Chemistry Practical (रसायनशास्त्र प्रायोगिक)

DSE-2 (Disciplin Specific Elective)

COURSE CODE: BSCDSE602CHP

Exercise for Development of Lab Skills

प्रयोगशाला कौशल के विकास के लिए अभ्यास

MINIMUM MARKS: (21+14)
TOTAL HOURS: 30

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

S.No.	Lab Assignments:
1.	Preparation of standard of oxalic acid solution ऑक्सालिक एसिड घोल का मानक तैयार करना
2.	Determination of strength of NaOH NaOH की शक्ति का निर्धारण
3.	Determination of concentration of solutions- percentage, molarity, molality, normality & ppm विलयनों की सांद्रता का निर्धारण- प्रतिशत, मोलरता, मोललता, सामान्यता और पीपीएम
4.	Determination of melting point गलनांक का निर्धारण
5.	Distillation आसवन
6.	Determination of boiling point बुझनांक का निर्धारण
7.	Preparation of stock solutions and dilution स्टॉक विलयन की तैयारी और तनुता
8.	Preparation of water based and alcohol-based reagents (Fehling A & B, starch solutions) जल आधारित और अल्कोहल आधारित अभिकर्मकों (फेलिंग ए और बी, स्टार्च विलयन) बनाना
9.	Preparation of distilled water आसृत जल की तैयारी
10.	Preparation of buffer solution-Acidic and Basic Buffers बफर विलयन तैयार करना - अम्लीय और क्षारीय बफर
11.	Preparation of Nessler's reagent, Molisch reagent, Schiff's base नेसेलर अभिकर्मक, मोलिश अभिकर्मक, शिफ क्षार तैयार करना
12.	Determination of pH using pH paper, pH meter पीएच पेपर, पीएच मीटर का उपयोग करके पीएच का निर्धारण
13.	Conductometric titration-Acid Base चालकतामितीय अनुमापन - अम्ल क्षार
	As per suggested...

Signature

Indore 20/09/26

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



Learning Resources

Textbooks, References Books, Other resources

Suggested readings:

1. "A Skills Training Manual in Basic Chemical Laboratory Techniques", by Soffiantini Vic, Seller-Atlantic Publishers, Publisher: Lulu.com ISBN: 9781471090998, 9781471090998
2. ICSE Chemistry Lab Skills - Laboratory Ethics Viva Voce, Neha Sharma, ISBN 9789388653510, 2020, Viva Education
3. Chemistry Laboratory Skills - I: Alternative to Practical, Shirly Bandarawatta, ISBN-10 : 9554114206 Summer Gate Education; 2nd edition (July 22, 2013)
4. Fundamentals of Chemistry: Laboratory Studies, Third Edition, 1975, Frank Brescia, John Arents, Eugene Weiner, Science Direct

Suggestive Digital platforms web Links:

Suggested Equivalent Online Course:

four

W

link

B



Estb 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust
Kasturbagaram Rural Institute

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



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

SEMESTER-VI

SUBJECT - Chemistry रसायनशास्त्र (Disciplin Specific Elective)

COURSE CODE: BSCDSE603CHT

Pharmaceutical and Medicinal Chemistry
फार्मास्युटिकल और मेडिसिनल केमिस्ट्री

Paper-3 (DSE-III)

MINIMUM MARKS : (21+14)

TOTAL HOURS : 48

MAXIMUM MARKS - 100 (60+40)
TOTAL CREDITS : 03

AIM:

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.

Pre - requisite - To study this course, a student must have passed diploma or equivalent course/qualification with chemistry as a subject.

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) -

After successfully completing this course module students will be able to:

- Understand importance of pharmaceutical chemistry and pharmacopeia.
- Learn intellectual property rights, patents trademark and copyright.
- Understand Definition, Classification of the drugs with examples and structures.
- Describe the structure activity relation of some important class of drugs.
- Describe the overall process of drug discovery and the role played by medicinal chemistry in this process.
- Relate the structure and physical properties of drugs to their pharmacological activity.
- Explain physio-chemical properties related to QSAR

इकाई	विषय विवरण	व्याख्यान संख्या
इकाई-1	फार्मास्युटिकल केमिस्ट्री - ❖ भेषज विज्ञान का परिचय, भेषज विज्ञान में कैरियर, फार्मास्युटिकल एथिक्स के कोड, फार्मास्युटिकल केमिस्ट्री का महत्व, फार्मास्युटिकल और इसका इतिहास (आईपी.बीपी, यूएसपी, एनएफ) अनुसूची एम, जीएमपी, जीएलपी, जीसीपी, यूएसएफडीए, एनडीए, नैदानिक परीक्षण के विशेष संदर्भ में ड्रग और कॉस्मेटिक अधिनियम। गुणवत्ता और कुल गुणवत्ता प्रबंधन की अवधारणा, गुणवत्ता आध्यासन और गुणवत्ता नियंत्रण IPQA, IPQCI	12

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



Estb. 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust

Kasturbagaram Rural Institute

Kasturbagaram, Indore (M.P.) - 452020

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



	दस्तावेजीकरण और रिकॉर्ड का रखरखाव, बौद्धिक संपदा अधिकार पेटेंट, ट्रेडमार्क, कॉपीराइट, पेटेंट अधिनियम।	
	Introduction to pharmacy, career in pharmacy, codes of pharmaceutical ethics, importance of pharmaceutical chemistry, pharmacopeia and its history (IP, BP, USP, NF). Drug and cosmetic act with special reference to schedule M, GMP, GLP, GCP, USFDA, NDA, clinical trial. Concept of quality and total quality management, quality assurance and quality control, IPQA, IPQC. Documentation and maintenance of record, intellectual property rights, patents, trademark, copyright, patent act.	
इकाई-2	फार्माकोग्रेसी - 1. फार्माकोग्रेसी की परिभाषा, इतिहास, कार्यक्षेत्र और विकास। दवाओं का वर्गीकरण और स्रोत : दवाओं का वर्गीकरण, प्राकृतिक दवा उत्पादों के स्रोत और उपयोग, जैविक (पौधे, जानवर और सूक्ष्मजीव) भौगोलिक, समुद्री और खनिज स्रोत। ड्रग रिसोर्ट्स : ड्रगरिसोर्ट्स का परिचय, ड्रगरिसोर्ट्स की प्रकृति ड्रगरिसोर्ट्स इंटरैक्शन में शामिल विभिन्न ब्रांडिंग, ड्रगरिसोर्ट्स सिद्धांत। छवा अवशोषण : दवा प्रशासन के मार्ग, दवाओं का अवशोषण और अवशोषण को प्रभावित करने वाले कारक।	12
	Definition, history, scope and development of Pharmacognosy. Classification and Sources of drugs: classification of drugs, sources and uses of natural drug products, biological (plants, animals and microbes), geographical, marine and mineral sources. Drug Receptors: Introduction to drug receptors, nature of drug receptors, different bonding involved in drug- receptor interaction, drug receptor theories. Drug absorption: routes of drug administration, absorption of drugs and factors affecting absorption.	
इकाई-3	ऑर्गेनिक मॉडलिंग और औषधी डिजाइन - ❖ दवा डिजाइन और विकास एवं सिंहावलोकन, एनालॉग और प्रोड्रग्स संरचना और रासायनिक (एसएआर) के बीच गतिविधि संबंध, दवा डिजाइन को नियंत्रित करने वाले कारक, दवा डिजाइन के दृष्टिकोण, रिसेप्टर साइट सिद्धांत, दवा की खोज में मिश्रित संश्लेषण का परिचय। बायोएक्टिविटी को प्रभावित करने वाले कारक क्यूएस, एआर, फ्री-विल्सन विप्लेक्षण, संरचना एक जैविक गतिविधि हंसा विप्लेक्षण, फ्री विल्सन विप्लेक्षण और संसंविप्लेक्षण के बीच संबंध।	12
	Drug design and development an overview, analogues and prodrugs structure and activity relationship between chemical (SAR), factors governing drug design, approaches to drug design, receptor site theory, introduction to combinatorial synthesis in drug discovery. Factors affecting bioactivity. QSAR-Free-Wilson analysis, structure a biological activity Hansch analysis, relationship between Free-Wilson analysis and Hansch analysis	
इकाई-4	प्रति जैविकों (एंटीबायोटिक्स) और जीवाणुरोधी - ❖ परिचय, एंटीबायोटिक्स B-लैक्टम प्रकार, पेनिसिलिन, सेफ़लोरथ्रिन, एंटीट्यूबरकुलर, स्ट्रेप्टोमाइसिन, ग्लाइसिलेट्स एंटीबायोटिक्स। टेट्रासाइक्लिन, एंटीकैंसर डेक्स्ट्रोमाइसिन (एक्टिनोमाइसिनडी)	12

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



	Introduction, Antibiotic B-Lactam Type Penicillin, Cephalosporins, Antitubercular - Streptomycin, Broad Spectrum Antibiotics Tetracyclines, Anticancer Dactinomycin (Actinomycin D)	
इकाई-5	कवकरोधी (एंटीफंगल) और गैर स्टेरायडल एंटीइंफ्लेमेटरी दवाएं - ❖ एंटीफंगल : फॉलीनेस, जीवाणुरोधी, सिप्रोक्लोवसासिन, नॉरफ्लोक्सासिन, एंटीवायरस, एसाइक्लोविर। मलेरिया रोधी : मलेरिया एसएआर, क्लोरोकीन, क्लोरोगुआनाइड और मेफ्लोकिन की कीमोथेरेपी। गैर स्टेरायडल प्रदाह रोधक दवाएं : डिक्लोफेनाकसोडियम, इबुप्रोफेन और नेटोपम।	12
	Antifungal: Polyenes, Antibacterial-Ciprofloxacin, Norfloxacin, Antiviral - Acyclovir Antimalarials: Chemotherapy of Malaria SAR, Chloroquine, Chloroguanide and Mefloquine. Non-steroidal Anti-inflammatory Drugs: Diclofenac Sodium, Ibuprofen and Netopam.	

Part - C Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other Resources

Suggested Readings:

1. "Pharmaceutical Chemistry Inorganic Vol. Chatwal G. R., Himalaya Publishing House, Mumbai, 2010.
2. "Textbook of Pharmacognosy", Wallis E., CBS Publishers and Distributors, New Delhi, 2005, Fifth Edition.
3. "Pharmaceutical Chemistry", Choudhary N. C. and Gurbani N. K., Vallabh Prakashan, New Delhi, 2014.
4. "Pharmaceutical Chemistry", Watson D. G., Churchill Livingstone Elsevier, UK, 2011.
5. "Text Book of Professional Pharmacy", Jain N. K. and Sharma S. N., Vallabh Prakashan, New Delhi, 2009, Fifth Edition.
6. "Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology", Kar A., New Age International Publishers, New Delhi, 2017, Third Edition.
7. "A Primer on QSAR/QSPR Modelling: Fundamental Concepts", Roy K., Kar S., Das R. N., Springer International Publishing AG Switzerland, 2015.
8. "Medicinal Chemistry", Kar A., New Age International Publishers, New Delhi, 2007, Fourth Edition.
9. "An Introduction to Medicinal Chemistry", Patrick G. L., Oxford University Press, UK, 2013, Fifth Edition.
10. "Medicinal Chemistry", Thomas G., John Wiley & Sons, Chichester, 2007, Second Edition.

four

Value

B

W



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



Dr. Kasturba Gandhi
 Kasturbagram Rural Institute
 Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020

SEMESTER-VI

SUBJECT - Chemistry Practical (रसायनशास्त्र प्रायोगिक)

DSE-3 (Disciplin Specific Elective)

COURSE CODE: BSCDSE603CHP

Pharmaceutical and Medicinal Chemistry

फार्मास्युटिकल और मेडिसिनल केमिस्ट्री

MINIMUM MARKS - (21+14)
TOTAL HOURS : 30

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

S.No.	Lab Assignments
1.	फार्मास्युटिकल यौगिकों का संश्लेषण - अ- एसिटानिलाइड ब- सुगंधितपानी स- लोशन द- एस्पिरिन Practical:- 1. Preparation of pharmaceutical compound a) acetanilide b) Aromatic water c) Lotion d) Aspirin
2.	फार्मास्युटिकल कंपाउंड का संश्लेषण - अ- टिचर आयोडीन ब- फिटकरी स- फेरस अमोनियम सल्फेट द- एंटीमनीपोटैशियम टार्ट्रेट 2. Preparation of pharmaceutical compound a) Tincture Iodine b) Alum c) Ferrous Ammonium sulphate d) Antimony potassium tartrate
3.	3. Isolation of caffeine from tea leaves. 4. Extraction of active constituents from extraction method. अ- चाय की पत्तियों से कैफीन का प्रथक्करण ब- निष्कर्षण विधि से सक्रिय घटकों का निष्कर्षण
4.	5. Identification of crude drug. 6. Morphology of turmeric, ginger, Mentha. अ- कच्ची दवा की पहचान ब- हल्दी, अदरक, मेथी, की अकारिकी
5.	7. Preparation of suspension, Emulsions, ointment. 8. Preparation of simple syrup as per IP and USP. 9. Preparation of pharmaceutical buffer and study of its theoretical and calculated pH. 10. Inorganic preparation of compounds like Zinc Oxide, calcium carbonate,

Signature

Signature

Signature

Signature



Estb 1961

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust

Kasturbagam Rural Institute

Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020

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



	Magnesium Carbonate. अ- निलवन, इमल्शन, मरहम का संश्लेषण ब- आईपी और यूएसपी के अनुसार साधारण सीरप तैयार करना स- फार्मास्युटिकल बफर को संश्लेषित करना और इसके सैद्धांतिक और परिकल्पित pH का अध्ययन द- जिंक ऑक्साइड, कैल्शियम कार्बनिक, मैग्नीशियम कार्बोनेट जैसे अकार्बनिक का संश्लेषण
6.	(Content added by members of college level Board of studies committee) - औद्योगिक भ्रमण - Educational Visits. - Preparation of First Aid Box.
	Suggested Readings: Practical book- 1. Practical Pharmaceutical chemistry by A.H. Beckett and J.B. Stenlake, 4th Edition, Part-II continuum international publishing Group Ltd, 2000. 2. A Practical book of Pharmaceutical Inorganic chemistry by K.B. Patil, N.B. Patil and P.A. Patil, JP Innovative publication, 1st edition, 2019. 3. Pharmaceutical chemistry inorganic by G.R. Chatwal, Himalaya publication, Vol. I. 4. Experimental Pharmaceutical Chemistry by Aneesahmadsiddiqui, seemisiddiqui, Edition I. 5. Pharmacognosy by Dr. C.K. Kokate, volume-1, forty fifth edition, Nirali Prakashan.

Source

Index

\$

Q



स्थापना वर्ष: 1963

कस्तूरबागांधी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संचालित
कस्तूरबागाम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबागाम, इंदौर
 (स्वशासी आवासीय कन्या महाविद्यालय, देवी अहिल्या वि.वि., इंदौर से संबद्ध)
 E-mail: k.ji.extension@gmail.com, Website: http: www.kgri.org, Ph. Fx-0731-2874065
 // शैक्षणिक सत्र: 2026-27 //



कक्षा : बी.एससी. तृतीय वर्ष
सेमेस्टर - षष्ठम
विषय:- प्राणीशास्त्र कोर- II

प्रश्न पत्र का नाम: पारिस्थितिकी, जैव विविधता एवं उद्विकास कोर्स कोड / CORE-601ZOO-T
 व्याख्यान की कुल अवधि- 60 घंटे कुल क्रेडिट: 04 कुल अंक: 100 अधिकतम अंक: (30+70) उत्तीर्ण अंक: 35

पाठ्यक्रम अध्ययन की उपलब्धियां :-

1. पारिस्थितिकी के मूल शब्द, सिद्धांत, नियम, मूल्य और अवधारणा की समझ।
2. पारिस्थितिकी तंत्र के विभिन्न प्रकारों की समझ, जीवों और वातावरण के बीच संबंध पहचानना।
3. विभिन्न समूह के जंतुओं के महत्व के साथ जैवविविधता के महत्व की पहचान।
4. जैव विविधता के प्रमुख मुद्दों पर स्पष्ट समझ।
5. पृथ्वी पर प्रारंभिक जीवन की उत्पत्ति के सिद्धांत और विकास का ज्ञान।
6. एकल कौशिका से मनुष्य के विकास की पहचान।

इकाई	विषय विवरण	व्याख्यान घंटे
इकाई-1	1. पारिस्थितिकी की अवधारणा - 1.1 पारिस्थितिकी का परिचय एवं इतिहास 1.2 पारिस्थितिकी तंत्र के घटक 1.3 पारिस्थितिकी तंत्र का वर्गीकरण 1.4 पारिस्थितिकी तंत्र का कार्य - पारिस्थितिकी तंत्र की उत्पादकता - पारिस्थितिकी तंत्र का उर्जा प्रवाह - खादय श्रृंखला, खादय जाल, पारिस्थितिकी पिरामिड और पोषी स्तर - पारिस्थितिकी पदचिन्ह, कार्बन पदचिन्ह 2 जैव-भूरासायनिक चक्र-कार्बन, आक्सीजन, नाइट्रोजन, फास्फोरस चक्र	10
इकाई-2	1. जीव संख्या अवधारणा - 1.1 जीव संख्या की मूल अवधारणा और विशेषताएं 1.2 जीव संख्या को प्रभावित करने वाले कारक 1.3 जीव संख्या की अन्योन्यिकता - पारस्परिकता, परभक्षण, प्रतिस्पर्धा 1.4 प्रजाति की अन्योन्यिकता - शाकाहारी, मांसाहारी, सहजीविता 2. समुदाय अवधारणा - 2.1 समुदाय की विशेषताएं 2.2 स्थलीय और जलीय आवास में स्तरीकरण 3 पारिस्थितिकीय अनुक्रमण - अनुक्रमण के प्रकार	10
इकाई-3	1. आवास पारिस्थितिकी - 1.1 आवास एवं पारिस्थितिकीय गवाक्ष (निची) की अवधारणा 1.2 स्वच्छ जलीय आवास और उसका संरक्षण 1.3 समुद्र जलीय आवास और उसका संरक्षण 1.4 ज्वारनद आवास और उसका संरक्षण 1.5 स्थलीय आवास और उसका संरक्षण 2. पारिस्थितिकीय और जैविक संकेतकों का सामान्य विचार - 3. भारत का पारिस्थितिकीय विभाजन	12
इकाई-4	1. जैव विविधता - 1.1 जैव विविधता का अर्थ, मूल्य और नैतिकता 1.2 जैव विविधता का महत्व 1.3 जैव विविधता के प्रकार - अनुवांशिक, प्रजातीय और पारिस्थितिकीय जैव विविधता 1.4 जैव विविधता के ह्रास के कारण 1.5 भारत में जैव विविधता के हॉट स्पॉट्स 1.6 जैव विविधता का संरक्षण - स्वस्थाने - संरक्षित क्षेत्र, हि-स्थाने - जनम दृव्य, बैंक जीन बैंक, सीड बैंक, चिडियाघर और वनस्पति उद्यान। 1.7 जैव विविधता संरक्षण अधिनियम 2002 2. जैव विविधता संरक्षण के अभिकर्ता के रूप में 3. जैव विविधता के संरक्षण में उभरते रुझान 4. वनौषधि पौधे और उनके उपयोग - महुआ, हरड, बहेडा, आंवला, ओक	14

इकाई-5	1. उद्विकास - 1.1 उद्विकास की परिभाषा और इतिहास 1.2 जीवन की उत्पत्ति- उद्विकास के सिद्धांत-लैमार्कवाद-डार्विनवाद-नवडार्विनवाद 1.3 उद्विकास का आधुनिक संश्लेषण सिद्धांत 1.4 कार्बनिक उद्विकास के साक्ष्य - संरचनात्मक, जीवशरीर, भ्रूणविज्ञानी 2 सूक्ष्म, दीर्घ और वृहद् उद्विकास 3 मानव का उद्विकास 4 भूवैज्ञानिक समयसीमा का प्रारंभिक विचार 5 अनुकूलन - अनुलन की परिभाषा और प्रकार 6 अनुहरण - अनुहरण की परिभाषा और प्रकार	14
	संदर्भ ग्रंथ - 1. Odum, E.P., Fundamental of Ecology, Saunders, USA 2. Smith, T.H. Smith, R.L., Elements of Ecology. 3. Ricklefs, R.E. Miller, G.L., Elements of Ecology. 4. Rastogi V.B., Animal Ecology and distributins of animals, Rastogi Publication, Meruth. 5. Sharma, P.D., Ecology and Environment, Rastogi Pub. Meruth. 6. Kotwal, P.C., Biodiversity and Conservatin. 7. Wilson, E.O., diversity, National Academic press. 8. Ghosh, A. Agarwal, S.P., Sau, B. Loss of Biodiversity and its Ethical Implications, Sadesh 9. Negi, S.S., Biodiversity and Conservatin in India, Indian Publ. Com. 10. Seth, P.K., Understanding evoluatin of Man: An introduction to palaeontology. 11. Arora, M.P., Organic Evolutin, Himalayan Publicatin 12. Rastogi, VB., Evolutionary Biology. 13. Tomar, BS., Singh, SP., Evolutions 14. मध्यप्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी भोपाल से प्रकाशित पुस्तक।	



स्थापना वर्ष: 1963

कस्तूरबागांधी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संचालित
कस्तूरबागग्राम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबागग्राम, इंदौर
(स्वशासी आवासीय कन्या महाविद्यालय, देवी अहिल्या वि.वि., इंदौर से संबद्ध)
E-mail: kri.extension@gmail.com, Website: http:www.kgri.org, Ph. Fx-0731-2874065
// शैक्षणिक सत्र: 2026-27 //



कक्षा : बी. एससी. तृतीय वर्ष
विषय :- प्राणीशास्त्र
प्रायोगिक Core - II

प्रश्न पत्र का नाम: पर्यावरणीय जीव विज्ञान - II

कोड / CORE-601200-P

पाठ्यक्रम अध्ययन की उपलब्धियां :-

1. स्वच्छ जलीय आवास, समुद्री आवास, स्थलीय आवास में आर्थिक महत्व के प्राणीजात को पहचानना और समझना
2. प्रयोग द्वारा जैवमास का आकलन, भ्रमण द्वारा तालाब पारिस्थितिक तंत्र समझना
3. नमूनों के द्वारा विभिन्न प्रकार के अनुकूलन और अनुहरण की पहचान एवं अध्ययन
4. वनोषधि पौधों को पहचानना और उनके उपयोगों को जानना
5. विभिन्न उद्विकास के प्रयोगों के द्वारा समझ विकसित होना कि उद्विकास कैसे हुआ
6. प्रायोगिक कार्य, सामूहिक संघ कार्य, समूह परिचर्चा, आवंटित कार्य एवं परियोजना कार्य द्वारा सहयोगात्मक समझ और सम्प्रेषण कौशल को बढ़ाना।

इकाई	विषय	व्याख्या न संख्या
1	स्वच्छ जलीय प्राणीजात को पहचानना और उसका अध्ययन तथा आर्थिक महत्व पैरामीसियम, स्पान्जिला, प्रॉन, यूनियो, कैंव, कतला।	03
2	समुद्र जलीय प्राणीजात को पहचानना और उसका अध्ययन तथा आर्थिक महत्व- यूलैक्टला, नीरिस, किंग कैंब, पिकटाडा, एस्टेरियास, बैलेनोग्लासस, सी.हार्स, स्कोलियोडान	03
3	स्थलीय प्राणीजात को पहचानना और उसका अध्ययन तथा आर्थिक महत्व- केंचुआ, मिलिपीड, पेरीपेट्स, बिच्छु, नाजा, कछुआ, एकिडना, कंगारू	03
4	पारिस्थितिकीय प्रयोगों का अध्ययन - अ- काउंट नमूना विधि द्वारा कुछ प्रजातियों की जीव संख्या का निर्धारण करना। ब- चिन्हित करके एवं पुनः प्राप्त करने की विधि द्वारा किसी क्षेत्र की जीव संख्या का मापन करना। स- किसी क्षेत्र विशेष के जैवभार का आकलन करना।	05
5	किसी भी जलीय स्रोत के सूक्ष्म एवं दीर्घ जीवों की स्लाइड बनाना/परिरक्षण एवं पहचान कर अध्ययन करना	04
6	तालाब पारिस्थितिक तंत्र का अध्ययन - नजदीकी तालाब, झील का भ्रमण	03
7	महत्वपूर्ण वनोषधि पौधों की पहचान, उपयोग एवं टिप्पणी - महुआ, हरड, बहेडा, आंवला, ओक	02
8	अनुकूलन एवं अनुहरण से संबंधित नमूने की पहचान एवं टिप्पणी- स्कोलियोडान, कबूतर, फ्राईनोसोमा, कैमिलियान, डैको, स्टिक इन्सेक्ट, लीफ इन्सेक्ट	03
9	उद्विकास के प्रयोग - अ- सयोजी कडियों - पेरिपेट्स, आर्कियोप्टेरिक्स, प्लेटिपस ब- समजात (होमोलोगी) और समजातीय अंग - कशेरुकियों की चार भुजाओं की संरचना में समरूपता कमिक समरूपता, कस्टेशियन्स उपांग स- समरूप (एनोलोगी) - पक्षियों एवं चमगादड़ के डैने	04
संदर्भ पुस्तक :- 1- Saxena, O.P., Modern Approach to Non Chordate Practical Zoology, Rajhans Publication, Meruth. 2- Trigunayat, M.M. Trigunayat, Kritika, A Manual of Practical Zoology, Biodiversity, Scientific Publishers 3- Lal, S.S., A Textbook of practical Zoology, Invertebrate, Rastogi Publication, Meruth. 4- Lal, S.S., A Textbook of practical Zoology, Vertebrate, Rastogi Publication, Meruth.		

(Handwritten signatures and marks)



स्थापना वर्ष-1963

कस्तूरबागांधी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संचालित
कस्तूरबागाम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबागाम, इंदौर

(स्वशासी आवासीय कन्या महाविद्यालय, देसी अहिल्या वि.वि., इंदौर से संबद्ध)

E-mail:kri.extension@gmail.com, Website:http.www.kgri.org, Ph. Fr-0731-2874065

// शैक्षणिक सत्र: 2026-27 //



क. ज. सोमैया
पोस्टग्रेजुएट
इंस्टीट्यूट
इंदौर

कक्षा : बी.एससी. तृतीय वर्ष

षष्ठम सेमेस्टर

विषय:- प्राणीशास्त्र DSE-II

कोर्स का प्रकार (प्रश्न पत्र का नाम) : वन्य जीव संरक्षण एवं प्रबंधन

कोर्स कोड/DSE-IIBSC0170-T

व्याख्यान की कुल अवधि- 60 घंटे

कुल क्रेडिट: 04

कुल अंक: 70 उत्तीर्ण अंक: 35

पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलक्षियां :-

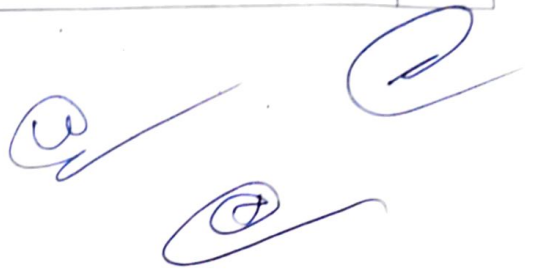
- विद्यार्थी वन्य प्राणियों, वनों और वन्य जीवन के दुर्लभ, संकटग्रस्त, और संकटापन्न प्रजातियों का महत्व पहचानेंगे और महसूस करने में सहायक होगा।
- वन एवं वन्य जीव (स्वस्थाने एवं बहिस्थाने) संरक्षण का ज्ञान प्राप्त करने में सहायक होगा।
- संरक्षित वन क्षेत्रों में स्थानीय एवं आदिवासी समुदाय की भूमिका पहचानने में सहायता मिलेगी।
- वन्य जीवन क्षेत्र में रोजगार के अवसर जानने में सहायक होगा।
- प्राकृतिक संसाधनों के बुद्धिमत्तापूर्ण उपयोग और प्रबंधन की समझ विकसित करने में सहायक होगा।

इकाई	विषय विवरण	व्याख्यान घंटे
इकाई-1	1. वन्य जीवन और संरक्षण का परिचय - - वन्य जीवन की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि - वन्य जीवन के मूल्य तथा वनों और वन्य जीवों के मूल्यवान उत्पाद - भारत के महत्वपूर्ण वन्य जन्तु - वन और वन्य जीवन के विलुप्त होने के कारण - वन्य जीवन और वनों के संरक्षण का महत्व और आवश्यकता - संरक्षण और प्रबंधन के सिद्धांत - संरक्षण नैतिकता और विश्व वन्य जीवन संरक्षण रणनीतियां	10
Unit-1	1. Introduction to Wild Life and Conservation- - Historical background of wildlife . - Values of wild life and valuable products of forests and wild animals. - Important wild animals of India. - Causes of extinction of forests and wild life. - Direct destruction - Indirect destruction - Important and necessity of conservation of wild life and forests. - Principles of conservation and management. - Conservation ethics and World wildlife conservation Strategies. Keywords: Wildlife, Extinction, Values, Conservation, Strategy.	
इकाई-2	1. भारत में वन्य जीवन संरक्षण के उपाय - - वन्य जीव और वन्य जीवन संरक्षण अधिनियम के लिए भारतीय बोर्ड - भारतीय वन कानून और उनके संशोधन, भारतीय वन अधिनियम, वन संरक्षण अधिनियम और भारत का वन विधान - राष्ट्रीय संगठन - वन्य जीवन संरक्षण के लिए सरकारी और गैर सरकारी संगठन - अंतराष्ट्रीय संगठन - जैसे प्रकृति एवं प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के लिए अंतराष्ट्रीय संघ (आईयूसीएन.) विश्व वन्य जीवन कोष (डब्ल्यूडब्ल्यूएफ.) - वन्य जीवन संरक्षण के उपाय - बहि:स्थाने संरक्षण- पुनर्वास केंद्र. स्वरस्थाने संरक्षण, संरक्षित क्षेत्र। - संरक्षित क्षेत्रों की वनस्पतियां और प्राणीजात की महत्वपूर्ण विशेषताएं। - भारत के राष्ट्रीय उद्यान, अभ्यारण्य और जीव मंडल संरक्षित क्षेत्र - बड़े क्षेत्रीय कशेरुकी जंतुओं के संरक्षण और उन पर नजर रखने के तरीके, मैमरा जाल, चिह्नित करना एवं पुनः प्राप्त करना, टेल केमरा, कम्प्यूटर दृश्य द्वारा। 2. वन्य जीव और मध्य प्रदेश के महत्वपूर्ण टाइगर संरक्षित क्षेत्र - - टाइगर संरक्षित क्षेत्र में प्रबंधन की चुनौतियां।	12
Unit-2	Wild Life Conservation Measures in India - Indian board for wild life and wild life protection act. - Indian forest laws and their amendments, Indian forest act, Forest conservation act and forest legislation of India. - National organization - Govt. and non Govt. organization for wildlife conservation. - International organization- IUCN,WWF. - Wild life conservation measures. Ex situ conservation- Rehabilitation centers. In situ conservation- Protected Areas. - Important features, Flora and Fauna of protected areas. - National Parks, Sanctuaries and Biosphere Reserves of India. - Methods of conservation and tracking of large territorial vertebrates- camera traps, mark and recapture techniques, trail camera, computer vision. 2. Wild Life and important Tiger Reserves of M.P. - Management challenges in tiger reserves. Keywords: Organization, national parks, Protected areas, Methods, Large territorial animals.	

इकाई-3	1. संकटग्रस्त और संकटापन्न प्रजातियाँ - 1.1 वन्यजीवों पर प्रमुख संकट 1.2 संकटग्रस्त प्रजातियों की अवधारणा 1.3 संकटग्रस्त पौधों और जानवरों की (आईयूसीएन.) श्रेणियाँ, संकटापन्न, अतिसंवेदशील विरल, संकटग्रस्त, खतरे से बाहर, मध्यस्थ प्रजातियाँ 1.4 संकटापन्न प्रजातियों के लिए विशेष परियोजनाएँ - टाइगर परियोजना, गिर, सिंह परियोजना 1.5 कस्तूरी मृग परियोजना, मगरमच्छ परियोजना और हाथी परियोजना 1.6 बायोटेलेमेट्री और वन्यजीवों में इसकी उपयोगिता	
Unit-3	1. Threatened and Endangered Species 1.1 Major threats to wild life. 1.2 Concept of threatened species. 1.3 IUCN categories of threatened plants and animals- Endangered, Vulnerable, rare, Threatened, out of danger Intermediate species. 1.4 Special project for endangered species- Project Tiger, gir lion project. 1.5 Musk Deer Project, Crocodile Project and Elephant Project. 1.6 Biotelemetry and its utility in wildlife. Keywords: Threats, Project, Endangered, IUCN Categories, Biotelemetry.	
इकाई-4	1. जीवसंख्या आंकलन - 1.1 जीव संख्या घनत्व का आकलन और गणना, जन्म, जन्मदर, मृत्युदर और लिंग अनुपात 1.2 वन्य जंतु के घनत्व अनुमान की जीवनगणना विधि 1.3 प्रत्यक्ष गणना विधि - वाहन ट्रंसेक्ट या सड़क गणना विधि, किंग्स लीव गणना 1.4 अप्रत्यक्ष गणना विधि - पगचिन्ह, खुर चिन्ह, बाल, स्केट्स, पेलेट समूह, घोंसला, सींग की पहचान 1.5 खुरदार और मांसाहारी जंतुओं का मल विश्लेषण 1.6 संरक्षित क्षेत्रों में वन्य जीवों का प्रबंधन योजना, वहन क्षमता का अनुमान 2. पारिस्थितिक पर्यटन/ वनों में वन्यजीवन पर्यटन - 2.1 संरक्षित वन क्षेत्रों में आजीविका के लिए स्थानीय समुदाय और मानवजनित गतिविधि	14
Unit-4	1. Population Estimation 1.1 Estimation and Computation of Population density, Natality, Birth rate, Mortality and sex ratio. 1.2 Census method for density estimation for density estimation of wild animals. 1.3 Direct count method- Vehicle transect or road count method , king's census. 1.4 Indirect count method - Identification of Pug Marks, Hoof marks, Hair, Scats Pellet group, Antlers. 1.5 Faecal analysis of Ungulates and carnivores. 1.6 Management planning of wildlife in protected areas, estimation of carrying capacity. 2. Ecotourism/Wild Life Tourism in forests. 2.1 Anthropogenic activities and Livelihood of local communities in Reserved forest Areas. Keywords: population , Estimation, Pug Marks, Ecotourism, Local Communities..	
इकाई-5	1. आवास और जंतु स्वास्थ्य का प्रबंधन - 1.1 घायल एवं रोगग्रस्त जंतुओं की देखभाल, घायल जंतुओं का पता लगाने, पकड़ने और उपचार करने के लिये उपकरण। 1.2 वन्य जंतुओं के सामान्य रोग 1.3 जंतुओं का स्थान परिवर्तन, संगरोध के उपाय और संगरोध अधिनियम 1.4 वनों का महत्व उनके संरक्षण के उपाय और प्रबंधन 1.5 दूरस्थ संवेदन विधि (रिमोट सेंसिंग) और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) भोजन, चारा, आवरण, ब्राउज और आवरण आंकलन। 1.6 वन क्षेत्र के प्रबंधन में जनजातीय समुदायों की भूमिका। टाइगर संरक्षित क्षेत्रों में प्रबंधन की चुनौतियाँ 1.7 वन्य जीवन वैज्ञानिकता (फोरेन्सिक्स) का प्रारंभिक ज्ञान 1.8 आरक्षित वन क्षेत्रों में रोजगार के अवसर	12
Unit-5	1. Management of Habitat and Animal Health 1.1 Care of injured and diseases animal Equipment for locating capture handling and treatment of injured animal. 1.2 . Common diseases of wild life animals 1.3 Translocation of animal, Quarantine measures and Quarantine act. 1.4 Important of fprests, their conservation measures and management. 1.5 Remote sensing and GIS Food, Forage, Cover, Browse and Cover Estimation. 1.6 Role of Tribal Communities in Management of Forest areas, Management challenges in Tiger Reserves 1.7 Elementary Idea of wild life forensics. 1.8 Opportunities of employment in Reserve Forest Areas. Keywords: Diseases, Remote sensing, GIS, Translocation, Quarantine act, Emopolyment.	

संदर्भ ग्रंथ—

1. Babel, B.L. Forest & Wildlife protection, Hindid 4the edn. Esstern book company
2. Kotwal, P.C. and Gopal, Rajesh, Radio telemetry and field observations on territoriality of tigersin Kanha National park,
3. Kotwal P.C. Immobilisatin of wild animals – Equipment, Drugs and Techniques, Kanha National park and project tiger, Mandla M.P.
4. Kotwal, P.C. Evaluation of Wildlife habitati. Parameters and procedures. Workshop on wildlife Management, Kanha,
5. Khetrapal. B.S. & Khetrapal. Puja, Wild life protection Act. Puja Law house, Indore.
6. Mathur, R. Wildlife conservation & management, Rastogi Pulication.
7. Mills, Scott. Conservation of wildlife population 2nd edn. Wiley Black well. Demography. Genetics & management.
8. Kotwal, P.C. Biodiversity and conservation Agro Bios, Jodhpur, India.
9. Rajesh Gopal, Fundamentals of wildlife Management, English, Natraj Publisher, Delhi.
8. मध्यप्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी भोपाल द्वारा विषय से संबंधित प्रकाशित पुस्तकें।





स्थापना वर्ष: 1963

कस्तूरबागांधी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संचालित
कस्तूरबागाम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबागाम, इंदौर
(स्वशासी आवासीय कन्या महाविद्यालय, देवी अहिल्या वि.वि., इंदौर से संबद्ध)
E-mail: kri.extension@gmail.com, Website: http://www.kgri.org, Ph. Fx-0731-2874065
// शैक्षणिक सत्र: 2026-27 //



कक्षा : बी.एससी. तृतीय वर्ष
षष्ठम सेमेस्टर
विषय:- प्राणीशास्त्र DSE- II

Practical - Importance of Wild Life

प्रश्न पत्र का नाम : वन्य जीव संरक्षण एवं प्रबंधन

कोर्स कोड / DSE-IIBSC50120-P

Wild Life Conservation & Management

// प्रायोगिक //

इकाई	विषय	व्याख्यान वंख्या
1.	संकटग्रस्त एवं संकटापन्न प्रजातियों के जीवों का अध्ययन	2
2.	राष्ट्रीय उद्यान - कान्हा, बांधवगढ़, पैंच, अभ्यारण्य बोरी, रातापानी, गांधीसागर, बायोस्फीयर रिजर्व, पंचमढी, पन्ना, अचानकमार का अध्ययन।	4
3.	टैंग, कालर, रेडियो ट्रेकिंग यंत्र का उपयोग, जैविक नमूना लेना, नमूनों का परीक्षण एवं परिवहन करने का प्रदर्शन	4
4.	प्राणीजात की पहचान - स्तनधारी प्राणीजात, पक्षी प्राणीजात, सर्प प्राणीजात, वन्य जीव	2
5.	वन्यजीव अध्ययन हेतु आवश्यक बुनियादी उपकरणों की पहचान, प्रदर्शन, उपयोग, देखभाल एवं रखरखाव। कम्पास दूरबीन, स्पाटिंग स्कोप, रेंज फाइंडर, विभिन्न प्रकार के कैमरा और लेंस।	6
6.	पग चिन्ह, खुर के निशान, घोंसला, एन्टलर और पेलेट समूहों द्वारा क्षेत्र के जंतू साक्ष्य की पहचान और अध्ययन	4
7.	स्तनधारियों और पक्षियों की विविधता का अध्ययन और आकलन	2
8.	मल विश्लेषण	2
9.	पेड की छतरियाँ, आच्छादन और झाड़ी आच्छादन का अनुमान	4
10.	क्षेत्र भ्रमण एवं प्रतिवेदन	4



स्थापना वर्ष: 1963

कस्तूरबागांधी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संचालित
कस्तूरबागाम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबागाम, इंदौर
 (स्वशासी आवासीय कन्या महाविद्यालय, देवी अहिल्या वि.वि., इंदौर से संबद्ध)
 E-mail: kri.extension@gmail.com, Website: http://www.kgri.org, Ph. Fx-0731-2874065
 // शैक्षणिक सत्र: 2026-27 //



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

कोर्स का प्रकार (प्रश्न पत्र का नाम) : अनुवांशिकी

व्याख्यान की कुल अवधि- 60 घंटे

कुल क्रेडिट: 04

कोर्स कोड/602-ZOOL2T

कुल अंक: 70 उत्तीर्ण अंक: 35

पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां :-

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

इकाई	विषय विवरण	व्याख्यान घंटे
इकाई-1	अनुवांशिकी का अवलोकन - - अनुवांशिकी का परिचय और ऐतिहासिक पृष्ठभूमि। - अनुवांशिकी की परिभाषा, व्यापकता और महत्व। - गुणसूत्र: अनुवांशिकता के संवाहक (ट्रांसमिटर) - गुणसूत्रों की संरचना और संगठन - गुणसूत्रों के प्रकार - गुणसूत्रों की रासायनिक संरचना - केन्द्रक कोशिकाद्रव्यीय पारस्परिक क्रिया (न्यूक्लियोसाइटोप्लाज्मिक इंटरैक्शन) - मैंडेल के आनुवांशिकता के नियम - विभिन्नताएं : विभिन्नताओं के प्रकार और आनुवांशिक आधार	07
Unit-1	Over view of Genetics - - History and Introduction of Genetics - Definition, scope & importance of Genetic - Chromosomes : Transmitter of genetics - - Structure & Composition of Chromosomes - Types of Chromosomes - Chemical structure of Chromosomes - Nucleocytoplasmic interaction - Law of Genetics for Mendel - Variation : Types of variation & bases of genetics	12
इकाई-2	जीन और आनुवांशिक पदार्थ - - जीन की रासायनिकी - न्यूक्लिक अम्ल और उनकी संरचना - डी.एन.ए. प्रतिकृति की अवधारणा - न्यूक्लियोसोम (सोलैनॉइड मॉडल) - जीन के प्रकार : स्प्लिट जीन, ओवरलैपिंग जीन और स्यूडीजीन्स - अनुवांशिक कोड	12
Unit-2	Gene & material of genetics - - Chemical of gene - Structure of nucleic acid in detail. - D.N.A. : Concept of replication - Nucleosome solenoid model - Types of gene : Split gene, Overlapping gene & pseudogene - Genetic code	
इकाई-3	सहलग्नता लिंकेज और गुणसूत्र विपथन - - जीन सहलग्नता और पुनर्संयोजन - - लिंग निर्धारण - लिंग सहलग्नता वंशागति - गुण सूत्रों में संरचनात्मक परिवर्तन: कमी, दोहराव, स्थानांतरण और व्युत्क्रम - गुण सूत्रों में संख्यात्मक : असुगुणित (अनुप्लोइड) बहुगुणित (पॉलीप्लोइड) - उत्परिवर्तन : उत्परीवर्तन और उत्परिवर्तन के प्रकार और म्यूटेशन	12

Unit-3	Linkage & Chromosomal deviation - 1. Gene linkage & recombination 2. Sex determination 3. Sex linkage inheritance 4. Structural changes of chromosome : Deletion, duplication, trans location, reverse 5. Numerical changes of chromosome : Aneuploidy & polyploidy 6. Mutation : Mutation & types of mutation & Mutagenes	
इकाई-4	1. मानव गुणसूत्र : मानव कैरियोटाइप और मानव जीनोम परियोजना 2. सामान्य अनुवांशिक विकार 3. बहुकारक और रक्त समूह 4. जुड़वां : भ्रात्रीय, मातृ और सियामी जुड़वां 5. ट्रांसजेनिक और नॉक आउट जानवर और उनके अनुप्रयोग	12
Unit-4	Human Genetics - 1. Human chromosomes : Human karyotype & Human genome project. 2. Gene related disorder 3. Multiple factor & blood groups 4. Twines : Fraternal, Meternal & syasmi twines. 5. Transgenic & knockout animal & its application	
इकाई-5	अनुवांशिक अभियांत्रिकी - 1. जीन थेरेपी : जर्मलाइन और सोमेटिक सेल जीन थेरेपी। 2. पुनः संयोजन डीएनए, प्रौद्योगिकी 3. जीन क्लोनिंग 4. जीन पुस्तकालय 5. पीसीआर और संकरण तकनीक 6. डीएनए फिंगर	12
Unit-5	Genetic Engineering - 1. Gene therapy : Germline & somatic cell gene therapy 2. Recombenent DNA technology 3. Gene cloning 4. Gene library 5. PCR & hybridigation technic 6. DNA finger printing	
संदर्भ ग्रंथ	1 Karp G, "Cell and Molecular Biology, Concept and Experiments" John Wiley & Sons. 2 De Robertis, EDP, and De Robertis, EMT "Cell and Mulecular Biology" Lippincot Williams & 3 Wilkins Publications 8th Edition 2006 4 Lodish, H. Berk, A. "Molecular & Cell Biology", W.H. Freeman, 6th edition, 2007 5 Freifelder D, "Molecular Biology", "Narosa Publishing House, India, 5th edition 2012 6 Allison A, Lizabet "Fundamentals of Molecular Biology" 2nd Editions J. Willey & Sons Hoboken, New Jersey, 2012 7 Verma, P.S. Agrwal, V.K. "Cell Biology, Genetics, Molecular Biology" S.chand & Sons, New Delhi 8 मध्यप्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी भोपाल से प्रकाशित पुस्तकें।	

Unit-3	Linkage & Chromosomal deviation - 1. Gene linkage & recombination 2. Sex determination 3. Sex linkage inheritance 4. Structural changes of chromosome : Deletion, duplication, trans location, reverse 5. Numerical changes of chromosome : Aneuploidy & polyploidy 6. Mutation : Mutation & types of mutation & Mutagens	
इकाई-4	1. मानव गुणसूत्र : मानव कैरियोटाइप और मानव जीनोम परियोजना 2. सामान्य अनुवांशिक विकार 3. बहुकारक और रक्त समूह 4. जुड़वां : भ्रात्रीय, मातृ और सियामी जुड़वां 5. ट्रांसजेनिक और नॉक आउट जानवर और उनके अनुप्रयोग	12
Unit-4	Human Genetics - 1. Human chromosomes : Human karyotype & Human genome project. 2. Gene related disorder 3. Multiple factor & blood groups 4. Twines : Fraternal, Meternal & syasmi twines. 5. Transgenic & knockout animal & its application	
इकाई-5	अनुवांशिक अभियांत्रिकी - 1. जीन थेरेपी : जर्मलाइन और सोमेटिक सेल जीन थेरेपी। 2. पुनः संयोजन डीएनए प्रौद्योगिकी 3. जीन क्लोनिंग 4. जीन पुस्तकालय 5. पीसीआर और संकरण तकनीक 6. डीएनए फिंगर	12
Unit-5	Genetic Engineering - 1. Gene therapy : Germline & somatic cell gene therapy 2. Recombenent DNA technology 3. Gene cloning 4- Gene library 5- PCR & hybridigation technic 6. DNA finger printing	
संदर्भ ग्रंथ	1 Karp G, "Cell and Molecular Biology, Concept and Experiments " John Wiley & Sons. 2 De Robertis, EDP, and De Robertis, EMT "Cell and Mulecular Biology " Lippincot Williams & Wilkins Publications 8th Edition 2006 3 Lodish , H. Berk, A. "Molecular & Cell Biology". W.H. Freeman, 6th edition. 2007 4 Freifelder D, "Molecular Biology. "Narosa Publishing House, India, 5th edition 2012 5 Allison A, Lizabet "Fundamentals of Molecular Biology" 2nd Editions J. Willey & Sons Hoboken, New Jersey. 2012 6 Verma, P.S. Agrwal, V.K. "Cell Biology, Genetics, Molecular Biology" S.chand & Sons, New Delhi 7 मध्यप्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी भोपाल से प्रकाशित पुस्तकें। 8	

.....



स्थापना वर्ष: 1963

कस्तूरबागांधी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संचालित
कस्तूरबागाम रुरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबागाम, इंदौर
 (स्वशासी आवासीय कन्या महाविद्यालय, देवी अहिल्या वि.वि., इंदौर से संबद्ध)
 E-mail: kri.extension@gmail.com, Website: <http://www.kgri.org>, Ph. Fx-0731-2874065
 // शैक्षणिक सत्र: 2026-27 //



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

प्रश्न पत्र का नाम : प्रयोगात्मक अनुवांशिकी

कोर्स कोड / 602-ZOOL2T

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

इकाई	विषय	घण्टे संख्या
1	मॉडल, चार्ट और तस्वीरों के माध्यम से विशेष प्रकार के गुणसूत्रों का अध्ययन।	02
2	मॉडल, चार्ट और तस्वीरों के माध्यम से डीएनए और आरएनए का अध्ययन।	03
3	मेंडेलिक प्रयोग - 3.1 एक संकरीय (मोनोहाइब्रिड) और द्विसंकरीय (डॉयहाइब्रिड) कॉस 3.2 मेंडेलियन अनुपात का सत्यापन	05
4	मनुष्यों में आनुवांशिक रोग का अध्ययन (इंटरनेट और तस्वीरों के माध्यम से) 4.1 जनी संबंधी विकार (सिकल सेल एनीमिया, थैलेसीमिया, रेटिनोब्लास्टोमा, घेंघा, केटिनिज्म, ऐल्बिनिज्म) 4.2 एकाधिक तथ्यात्मक रोग (सिजोफ्रेनिया, मधुमेह, अस्थमा, अवसाद, हृदय रोग, थायरॉयडिज्म)	03
