



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 2025-26**

(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)

MINIMUM MARKS : (21+14)

TOTAL CREDITS : 04

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.<br>Bonding in biomolecules hydrogen bond, Vander Waal interaction, ionic bond hydrophobic attraction, mglycoside linkage peptide bond, phosphodiester linkage. Role of different biological buffer system like -Phosphate Buffer, bicarbonate buffer protein amino acid buffer, hemoglobin buffer system. | 12              |

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



Estb. 1963



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.

II 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, फास्फोड्वि 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, इलेक्ट्रान परिवहन शृंखला, 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 ।

यौगिकों का सामान्य परिचय - जैविक प्रणालियों में मुक्त ऊर्जा की सार्वभौमिक मुद्रा के रूप में एटीपी की संरचना उदाहरण के साथ- मांसपेशियों के संकुचन, एटीपी जल अपघटन की मुक्त ऊर्जा ।

**Magnetic properties of transition metal complexes**

II 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.

*[Handwritten signatures and initials]*



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. अशु. १९६३  
 कस्तूरबा ग्राम री.  
 इन्दौर

|     |  |    |
|-----|--|----|
|     | <p>संक्रमण धातु संकुलों के चुम्बकीय गुण -<br/>         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, किंवक विधि, क्यूरी विधि एवं नाभिकीय चुम्बकीय अनुनाद विधि: चुम्बकीय आघूर्ण, L&amp;S युग्मन, मूल अवस्था टर्म संकेत का निर्धारण, कक्षक कोणीय संवेग युग्मन, चुम्बकीय संकुलों के लिए चुम्बकीय आघूर्ण आँकड़ों की उपयोगिता ।</p>   |    |
| III | <p><b>An Introduction to Organometalic Compounds-</b> Definition and Classification with appropriate examples based on nature of metal-carbon bond (ionic, s, p and multicentre bonds).<br/> <b>Metal Alkyls:</b> 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).<br/> <b>Organomagnesium compounds-</b> Grignard reagent, preparations, structure and chemical reactions.<br/> <b>Organozinc compounds-</b>Preparations and chemical reactions.<br/> <b>Organolithium compounds:</b> Preparations and chemical reactions. Organosulphur compounds. Nomenclature, structural characteristics. Thiol, thio-ether, sulphonic acid, sulphonamide and sulphaguanidine-methods of preparations and chemicalreactions.</p> | 14 |
|     | <p><b>कार्ब-धात्विक यौगिकों का परिचय-</b> धातु-कार्बन बंध (आयनिक, s, p और बहु केन्द्रीय बंध) प्रकृति के आधार परउपयुक्त उदाहरणों के साथ परिभाषा और वर्गीकरण ।<br/>         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) ।<br/>         कार्ब मैग्नीशियम यौगिक ग्रिगनार्ड अभिकर्मक, विरंचन, संरचना और रासायनिक अभिक्रियाएँ ।<br/>         कार्बजिंक यौगिक विरंचन और रासायनिक अभिक्रियाएँ ।<br/>         कार्बलिथियम यौगिक विरंचन और रासायनिक अभिक्रियाएँ ।<br/>         कार्बसल्फर यौगिक- नामकरण, संरचनात्मक विशेषताएं, थायोल थायो, ईथर, सल्फोनिक एसिड, सल्फोनामाइड और सल्फागुआनिडाइन बनाने की विधियां और रसायनिक अभिक्रियायें ।</p>  |    |
| IV  | <p><b>Metal Carbonyls-</b>18 electron rule, electron count of mononuclear, polynuclear and substituted metal carbonyls of 3d series. General methods of preparation</p>  | 14 |



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



|   |  |                                     |
|---|--|-------------------------------------|
|   | <p>(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. <math>\pi</math>-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.</p>  |                                     |
|   | <p>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 विधियां (प्रत्यक्ष संयोजन, अपचयन कार्बोनाइलेशन, उष्ण एवं प्रकाश, रासायनिक अपघटन)। VBT का उपयोग करते हुए Cr, Mn, Fe, Co और Ni के मोनोन्यूक्लियर और बाइन्यूक्लियर कार्बोनिल्स की संरचनाएं।<br/>CO का <math>\pi</math> ग्रहणकर्ता व्यवहार (CO के आणविक संरचना पर चर्चा), सहक्रियात्मक प्रभाव और पश्चबंध की सीमा को समझने के लिए IR डेटा का उपयोग। जीस लवण, विरचन और संरचना, सहक्रियात्मक प्रभाव के प्रमाण और कार्बोनिल्स से सहक्रियात्मक प्रभाव की तुलना।</p> |                                     |
| V | <p><b>Bioinorganic Chemistry-</b> 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 <math>Ca^{+2}</math> in blood clotting Hemoglobin; Storage and transfer of iron.</p>  | 12                                  |
|   | <p>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 <math>Mg_2</math> आयनों की भूमिका। रक्त का थक्का बनाने में <math>Ca^{2+}</math> की भूमिका, हीमोग्लोबिन भंडारण और स्थानांतरण।</p>  | <p style="text-align: right;">@</p> |

29/9/25

*[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



### 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

27/9/25

*[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



SEMESTER-VI

SUBJECT - Chemistry Practical (रसायनशास्त्र प्रायोगिक)

CORE COURSE Paper-1 (Major)

COURSE CODE: BSCM601CHP

Synthesis and Analytical Techniques

संश्लेषण और विश्लेषणात्मक तकनीक

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

| No. | Practical<br>पाठ्यक्रम की विषय वस्तु  | Hrs. |
|-----|---|------|
| 1.  | <b>संश्लेषण -</b><br>1. $FeCl_3$ से फेरोसीन का संश्लेषण करना।<br>2. $K_2(Fe-C_2O_4)_3$ संकुल का संश्लेषण।<br>3. $Cr(C_5H_5)_2$ का संश्लेषण करना।<br>4. एसीटो - आयरन संकुल का संश्लेषण।<br>5. ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक का उपयोग करके बैजोइक एसिड से टाइफेनिल मेथनॉल का संश्लेषण। | 12   |
|     | <b>Synthesis</b><br>1. To synthesize Ferrocene from $FeCl_3$ .<br>2. To synthesize $K_2[Fe(C_2O_4)_3]$ complex.<br>3. Synthesize of $Cr(C_5H_5)_2$<br>4. Synthesis of triphenyl methanol.<br>5. Synthesis of triphenyl methanol from benzoic acid using Grignard reagent    |      |
| 2.  | <b>उपकरण -</b><br>1. जैव नमूने के पीएच का निर्धारण।<br>2. फोटोमिति विधि द्वारा रक्त के नमूने में शर्करा का निर्धारण करना।<br>3. फ्लेम फोटोमिति द्वारा Na, K आयनों का निर्धारण करना।   | 12   |
|     | <b>Instrumentation</b><br>1. Determination of pH of the Bio-sample.<br>2. To determine the sugar in blood sample by photometry method.<br>3. Determination of the $Na^+$ , $K^+$ ions in water sample by flame photometry   |      |
| 3.  | <b>कोमेटोग्राफी -</b><br>1. स्तंभ कोमेटोग्राफी $Fe^{+3}/Co^{+3}/Pb^{+3}/Ag^+$ के $R_f$ मानों का निर्धारण।<br>2. टीएलसी द्वारा $Pb^{+2}/Cu^{+2}/Hg^{+2}$ के $R_2$ मानों का निर्धारण।   | 12   |
|     | <b>Chromatography;</b><br>1. Determination of $R_f$ values of $Fe^{+3}/Co^{+3}/Pb^{+2}/Ag^+$ by column chromatography.<br>2. Determination of $R_f$ values of $Pb^{+2}/Cu^{+2}/Hg^{+2}$ by TLC.   |      |
| 4.  | <b>पोलोरोग्राफी -</b><br>1. $Fe^{+3}/Co^{+3}$ आयनों का EMF निर्धारण।<br>2. पोलरोग्राफी विधि द्वारा $Pb^{+2}/Cd^{+2}/Hg^{+2}$ आयनों का EMF निर्धारण।   | 12   |



Estb. 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust

# Kasturbagram Rural Institute

Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020

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



|   |  |    |
|---|--|----|
|   | <b>Polarography</b><br>1. To determine EMF of $Fe^{+3}$ and $Co^{+3}$ ions in bio sample<br>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)<br>- शैक्षणिक भ्रमण<br>- Educational Visits.<br>- E- Content preparation  | 12 |
|   | Key words : synthesis, ferrocene, aceto-Fe complex, Bio sample, Flame photometry, chromatography, polarography, EMF.   |    |
|   | As per suggested...  |    |
|   | <b>Suggested readings:</b><br>1. Advanced Inorganic chemistry practical by Gurudeep Raj, Goel publishing house<br>2. Analytical chemistry and instrumentation Billard, willey publication<br>3. Environmental chemistry by AK D S Chand<br>4. Advanced Inorganic Chemistry by Jadhav |    |

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
29/9/25

*[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



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: BSCDSE602CHT**

Laboratory Skill, Techniques & Management

प्रयोगशाला कौशल, तकनीक और प्रबंधन

**Paper-2 (DSE-II)**

MAXIMUM MARKS: 100 (60+40)

MINIMUM MARKS: (21+14)

TOTAL CREDITS : 03

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.

29/9/25  
@ VM @



Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust  
**Kasturbagram Rural Institute**



Estb. 1963

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

| Total no. of lectures – As per UGC rules (1 Credit = 15 Lectures) |   |                 |
|---|---|-----------------|
| S. No.  | Topics  | No. of Lectures |
| I   | <p>प्रयोगशाला संगठन और प्रबंधन—</p> <p>विज्ञान प्रयोगशाला : वैज्ञानिक सोच, वैज्ञानिक रिपोर्टिंग, प्रयोगशाला: महत्वमूल्य / सटीकता / रवेया, 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 ।</p> <p>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 स्विच सेवाएं, सुरक्षा और तोड़-फोड़ ।</p> <p>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 ।</p> <p>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</p> <p>सार बिंदु – रंग कोडिंग, तोड़-फोड़, बजट, समग्र कार्य, सुरक्षा प्रावधान, स्टॉक   रजिस्टर, खरीद नियम ।</p>   | 10              |
|   | <p><b>Laboratory Skills, techniques and Mangement</b></p> <p><b>Laboratory organization and management-</b></p> <p><b>Science laboratory:</b> scientific temper, scientific reporting, significance values/ accuracy/ attitude, interaction with pupil present in the lab, dignity of work of lab staff Lectures. <b>Important components of a science laboratory:</b> features of a science laboratory, services in a science laboratory</p> <p><b>Organization of science labs:</b> preparation room, arrangement of stores, safety provisions, Labels- a cautionary note</p> <p><b>Day-to-day management of laboratories:</b> 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.</p> <p><b>Stock control and purchase:</b> arranging stock, naming and maintenance of stock register, receiving of goods, processing of bills, accounting, controlling budget, information about equipment &amp; miscellaneous records, purchase rules.</p> <p><b>File and records:</b> sources of information in the lab, filing system for chemicals, requests for equipment &amp; special files</p> <p><b>Use of computer in science laboratory:</b> component of a computer, overall function &amp; application software.</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

|           |   |   |
|-----------|---|---|
| <p>II</p> | <p>प्रयोगशाला के खतरे और प्रयोगशाला सुरक्षा—</p> <p>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)।</p> <p>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।</p> <p>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</p> <p>दुर्घटनाएं और प्राथमिक चिकित्सा: दुर्घटना की सूचना देना, प्रक्रिया, प्राथमिक चिकित्सा पेटे, 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</p> <p>सार बिंदु— गैस के खतरे, उचित फ्लेक्स, एलपीजी, अग्नि शामक, व्यवहार संहिता, प्राथमिक चिकित्सा।</p> | <p>10</p>   |
|           | <p><b>HAZARDS IN LABORATORY &amp; LABORATORY SAFETY-</b></p> <p>Electricity and gas hazards: electricity hazards in the laboratory (selection of proper fuse, selection of proper flex, safe conduct, earthing &amp; other dangers associated with electrical equipment's), Gas hazards in the laboratory (LPG, high pressure gas hazards, detection and handling of gas leakage &amp; low pressure gas hazards).</p> <p>Fire hazards: fire hazards in the laboratory, classification of fire, precaution of fire prevention &amp; extinguishing a fire and types of fire extinguishers.</p> <p>Chemical hazards: classification of hazardous chemicals, handling of chemicals, storage of chemicals, transport of bulk chemicals &amp; transfer from large containers.</p>   | <p><i>(Handwritten signatures and initials)</i></p> |



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



|            |   |           |
|------------|---|-----------|
|            | <p>Personal safety: Code of behavior for the laboratory staff, personal protective devices, disposal of waste materials, check-in &amp; shut down sequences &amp; shifting load</p> <p>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 &amp; first aid treatment of localized injuries.</p> <p>Keywords- Gas hazards, proper flex, LPG, Fire Extinguisher, code of behaviour, First aids.</p>   |           |
| <p>III</p> | <p>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, त्रुटियां, मापकी यथार्थता अथवा परिशुद्धता और सटीकता, मात्रा, मात्रा के प्रकार, मापने के उपकरण, ब्यूरेट और पिपेट, ब्यूरेट और पिपेट की सटीकता, वॉल्यूमेट्रिक फ्लास्क, द्रव्यमान और वजन, विश्लेषणात्मक और इलेक्ट्रॉनिक तुला, पीएच मीटर और कंडक्टोमीटर ।</p> <p>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</p> <p>सार बिंदु – वाटरबाथ, हीटिंगमेंटल, सेंट्रीफ्यूज, परिशुद्धता, गैसप्रेशर</p>  | <p>8</p>  |
|            | <p><b>BASIC LABORATORY APPARATUS AND EQUIPMENT IN CHEMISTRY</b></p> <p><b>BASIC APPARATUS:</b> Identification of apparatus, apparatus for heating (Bunsen burner, water bath, Oil bath, hot plate &amp; heating mantle), laboratory glassware, laboratory centrifuge, use and description</p> <p><b>Measuring Apparatus:</b> Measurement in chemistry lab, errors, precision and accuracy of measurement, volume, types of volume, measuring devices, burettes &amp; pipettes, accuracy of burettes &amp; pipettes, volumetric flask, mass and weight, balances analytical and electronic, pH meter and conductometer</p> <p><b>Common laboratory glassware:</b> 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 &amp; handling of glassware</p> <p>Keywords- Water bath, heating mantle, centrifuge, precision, gas pressure</p> | <p>20</p> |



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



|    |   |    |
|----|---|----|
| IV | <p>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</p> <p>सार बिंदु- सान्द्रता इकाइयां, लेबलिंग, बेंच अभिकर्मक एकलता, पुनः क्रिस्टलीकरण, गलनांक, क्वथनांक</p>   | 10 |
|    | <p><b>Basic Practical Techniques in Chemistry:</b><br/> Solutions and their preparation: Water and its types, types of solution, solubility, concentration of solutions- percentage, molarity, molality, normality &amp; 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.<br/> Common laboratory techniques: Heating, refluxing, filtration, small scale methods, recrystallization and determination of melting point, distillation and determination of boiling point<br/> Keywords- Concentration units, labelling, bench reagents, refluxing, recrystallization, melting point, boiling point</p> |    |
| V  | <p>अच्छी प्रयोगशाला अभ्यास बुनियादी अभ्यास</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• प्रयोग 1 प्रयोगशाला से संबंधित वस्तुओं की खरीद, सूची प्रबंधन के लिए प्रक्रिया</li> <li>• प्रयोग 2 प्रयोगशाला में गैस, बिजली और पानी की आपूर्ति</li> <li>• प्रयोग 3 एक प्रयोगशाला में अग्नि सुरक्षा उपाय</li> <li>• प्रयोग 4 खतरनाक रसायनों का वर्गीकरण और प्रबंधन</li> <li>• प्रयोग 5 अनुपयोगी और अप्रचलित वस्तुओं का निपटान</li> <li>• प्रयोग 6 प्रयोगशाला कचरे का सुरक्षित निपटान</li> <li>• प्रयोग 7 आपातकालीन स्थिति में भागलेने</li> <li>• प्रयोग 8 ऑक्सालिक एसिड विलयन का मानक विलयन तैयार करना</li> <li>• प्रयोग 9 NaOH की शक्ति का निर्धारण</li> <li>• प्रयोग 10 विलयन बनाना एवं तनुकरण</li> <li>• प्रयोग 11 जल और अल्कोहल आधारित अभिकर्मक तैयार करना (फेलिंग ए और बी. स्टार्च विलयन)</li> </ul>                                | 10 |

*Handwritten signature/initials*

*Handwritten signature/initials*



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



- प्रयोग 12 आसुत जल तैयार करना
- प्रयोग 13 बफर विलयन तैयार करना
- प्रयोग 14 पीएच पेपर का उपयोग करके पीएच का निर्धारण

सार बिंदु इन्वेंटरी, अनुपयोगी, अप्रचलित, फेहलिंग ए और बी. आसुत 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)

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, Wiley
2. Sveinbjorn gizararson, 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 Mcneil
5. <http://ncert.nic.in>, kelm202, "Basic Laboratory Techniques"
6. Abigail, " laboratory note book, Slater Press



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)****DSE-2 (Disciplin Specific Elective)****COURSE CODE: BSCDSE602CHP**

Exercise for Development of Lab Skills

प्रयोगशाला कौशल के विकास के लिए अभ्यास

MAXIMUM MARKS : 100 (60+40)  
TOTAL CREDITS : 01MINIMUM MARKS : (21+14)  
TOTAL HOURS : 30

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

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.



Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust  
**Kasturbagram Rural Institute**

Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020

Estb. 1963

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



**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

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

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

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

*Handwritten signatures and initials:*  
 K. Singh, V. K. Singh, R. K.



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:

27/9/25

Handwritten signatures and initials: VM, @, and other scribbles.



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 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)**

MAXIMUM MARKS: 100 (60+40)

MINIMUM MARKS: (21+14)

TOTAL CREDITS: 03

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) -**

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 | <p>फार्मास्युटिकल केमिस्ट्री -</p> <p>❖ भेषज विज्ञान का परिचय, भेषज विज्ञान में केरियर, 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 आश्वासन और गुणवत्ता नियंत्रण IPQA, IPQCI दस्तावेजीकरण और रिकॉर्ड का रखरखाव, वैदिक संपदा अधिकार पेटेंट, ट्रेडमार्क, कॉपीराइट, पेटेंट अधिनियम।</p> | 12               |



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



|        |   |    |
|--------|---|----|
|        | <p>Introduction to pharmacy, career in pharmacy, codes of pharmaceutical ethics, importance of pharmaceutical chemistry, pharmacopeia and its history (IP, BP, USP, NF).</p> <p>Drug and cosmetic act with special reference to schedule M, GMP, GLP, GCP, USFDA, NDA, clinical trial.</p> <p>Concept of quality and total quality management, quality assurance and quality control, IPQA, IPQC.</p> <p>Documentation and maintenance of record, intellectual property rights, patents, trademark, copyright, patent act.</p>  |    |
| इकाई-2 | <p>फार्माकोग्रॉसी -</p> <p>1. फार्माकोग्रॉसी 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।</p> <p>छ्वा अवशोषण : दवा प्रशासन के मार्ग, दवाओं का अवशोषण और अवशोषण को प्रभावित करने वाले कारक।</p>   | 12 |
|        | <p><b>Pharmacognosy:</b><br/>         Definition, history, scope and development of Pharmacognosy.<br/>         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.<br/>         Drug Receptors: Introduction to drug receptors, nature of drug receptors, different bonding involved in drug- receptor interaction, drug receptor theories.<br/>         Drug absorption: routes of drug administration, absorption of drugs and factors affecting absorption.</p> |    |
| इकाई-3 | <p>ऑर्गेनिक मॉडलिंग और औषधी डिजाइन -</p> <p>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. ए.आर. फ्री-विल्सन विश्लेषण, संरचना एक जैविक गतिविधि हंसा विश्लेषण, फ्री विल्सन विश्लेषण और संसंश्लेषण के बीच संबंध।</p>   | 12 |
|        | <p><b>Drug design and development:</b> 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</p>  |    |
| इकाई-4 | <p>प्रति जैविको (एंटीबायोटिक्स) और जीवाणुरोधी -</p> <p>❖ परिचय, एंटीबायोटिक्स B-लैक्टम प्रकार, पेनिसिलिन, सेफलोस्पोरिन, एंटीट्यूबरकुलर, स्ट्रेप्टोमाइसिन, ब्रॉडस्पेक्ट्रम एंटीबायोटिक्स। टेट्रासाइक्लिन, एंटीकेसर डेक्विनोमाइसिन (एक्विनोमाइसिनडी)</p>  | 12 |
|        | <p><b>Antibiotics and Antibacterial:</b><br/>         Introduction, Antibiotic B-Lactam Type Penicillin, Cephalosporins, Antitubercular - Streptomycin, Broad Spectrum Antibiotics Tetracyclines, Anticancer Dactinomycin (Actinomycin D)</p>   |    |

@

VMA

*[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

|        |  |    |
|--------|--|----|
| इकाई-5 | <p>कवकरोधी (एंटीफंगल) और गैर स्टेरायडल एंटीइंफ्लेमेटरी दवाएं –</p> <p>❖ एंटीफंगल : पॉलीनेस, जीवाणुरोधी,सिप्रोक्लोक्सासिन, नॉरफ्लोक्सासिन, एंटीवायरस, एसाइक्लोविर। मलेरिया रोधी : मलेरिया एसएआर, क्लोरोकीन, क्लोरोगुआनाइड और मेफ्लोकिन की कीमोथेरेपी। गैर स्टेरायडल प्रदाह रोधक दवाएं : डिक्लोफेनाकसोडियम, इंडुप्रोफेन ओर नेटोपम।</p> | 12 |
|        | <p><b>Antifungal:</b> Polyenes, Antibacterial-Ciprofloxacin, Norfloxacin, Antiviral - Acyclovir<br/> <b>Antimalarials:</b> Chemotherapy of Malaria SAR, Chloroquine, Chloroguanide and Mefloquine.<br/> <b>Non-steroidal Anti-inflammatory Drugs:</b> Diclofenac Sodium, Ibuprofen and Netopam.</p>                                  |    |

## 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.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
29/9/25

*[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



**SEMESTER-VI**

**SUBJECT - Chemistry Practical (रसायनशास्त्र प्रायोगिक)**

**DSE-2 (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 -<br>अ- एसिटानिलाइड<br>ब- सुगंधितपानी<br>स- लोशन<br>द- एस्पिरिन<br>Practical:-<br>1. Preparation of pharmaceutical compound<br>a) acetanilide<br>b) Aromatic water<br>c) Lotion<br>d) Aspirin  |
| 2.    | फार्मास्युटिकल कंपाउंड का संश्लेषण -<br>अ- टिंचर आयोडीन<br>ब- फिटकरी<br>स- फेरस अमोनियम सल्फेट<br>द- एंटीमनीपोटेशियम टार्ट्रेट<br>2. Preparation of pharmaceutical compound<br>a) Tincture iodine<br>b) Alum<br>c) Ferrous Ammonium sulphate<br>d) Antimony potassium tartrate                        |
| 3.    | 3. Isolation of caffeine from tea leaves.<br>4. Extraction of active constituents from extraction method.<br>अ- चाय की पत्तियों से कैफीन का प्रथक्करण<br>ब- निष्कर्षण विधि से सक्रिय घटकों का निष्कर्षण   |
| 4.    | 5. Identification of crude drug.<br>6. Morphology of turmeric, ginger, Mentha.<br>अ- कच्ची दवा की पहचान<br>ब- हल्दी, अदरक, मेथी, की अकारिकी   |
| 5.    | 7. Preparation of suspension, Emulsions, ointment.<br>8. Preparation of simple syrup as per IP and USP.<br>9. Preparation of pharmaceutical buffer and study of its theoretical and calculated pH.<br>10. Inorganic preparation of compounds like Zinc Oxide, calcium carbonate, Magnesium Carbonate. |

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.



Estb. 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust  
**Kasturbagram Rural Institute**

**Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020**

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



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

22/9/25

*(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



2019

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

SEMESTER – VI<sup>th</sup>  
**SUBJECT – BOTANY (CORE-II)** फरफटि शाखा  
**COURSE: BSCM601B/T-Biodiversity and Economic Botany**

**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 Botany.

**OBJECTIVES**

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

**TEACHING METHODOLOGY**

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

**COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO)**

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

| UNIT            | CONTENTS  | DURATION        |
|-----------------|---|-----------------|
| <b>UNIT I</b>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>जैव विविधता –</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Concept of Biodiversity –</li> <li>b. Types of Biodiversity – Genetic, Species/Organism Diversity, Ecological/Ecosystem, Agro and Urban Biodiversity.</li> <li>c. Centers of Biodiversity.</li> </ol> </li> <li>2. Brief knowledge of types of plants – Terrestrial, Aquatic, Epiphytic, Parasitic and Saprophytic plants.</li> </ol>  | <b>12 Hours</b> |
| <b>UNIT II</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>जैव विविधता की अवधारणा, परिभाषा, दायरा और बाधाएं</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 <b>अनुवंशिक विविधता, प्राकृतिक विविधता/परिस्थितिक तंत्र विविधता, कृत्रिम-जैव विविधता और शरीर जैव विविधता</b></li> <li>1.3 <b>जैव विविधता केंद्र, प्रमुख परंपरा समूहों का परिचय,</b></li> <li>1.4 <b>फैलों के प्रकार का संक्षिप्त ज्ञान – स्थलीय, जलीय/परिष्कृतिक, पर्वतीय और पृथिवीय/पर्वतीय फेरी</b></li> </ol> </li> <li>2. <b>Biodiversity conservation-</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Strategies of Biodiversity conservation</li> <li>2.2 Ecosystem Services.</li> </ol> </li> </ol> | <b>12 Hours</b> |
| <b>UNIT III</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Plant Resources –</b></li> <li>1.2 Resources Survey and documentation in local markets.</li> <li>1.3 Harvest of bioactive weed undervalued and discontinued plants</li> </ol>  |                 |



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. IIIrd Year – Academic Session 2025-26  
 (Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

|         |   |          |
|---------|---|----------|
|         | <p>1.4 Economic potential and Geographical distribution- Minor Milllets, Cereals, Pulses, Vegetables, Flowers and Wild Edible Plant resources.<br/>         1.5 Economical potential of Fodders and wild relatives of cultivated crops.<br/>         2. Traditional water and soil management.</p> <p>1. पादप संसाधन</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 स्थानीय बाजारों में संसाधन सर्वेक्षण और प्रलेखन</li> <li>1.2 स्थानीय रूप से उपयोग किए गए कम उपयोग किए गए और बंद किए गए और बंद किए गए</li> <li>1.3 पादप संसाधन की जाँच सूची</li> <li>1.4 लघु बाजार, अनाब, दाले, सब्जियां, पुष्प और जंगली खदक पादप संसाधकों आर्थिक क्षमता और भौगोलिक वितरण</li> <li>1.5 खेती की गई फसलों के चारे और जंगली रिस्तेदारों की आर्थिक क्षमता</li> </ol> <p>2. पारम्परिक जल और पुरा प्रबंधन</p> <p>1. Other Economical Plant Resources –</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Types of Fibers, their marketing potential- Cotton, Coir, Agave, Jute Banana based products.</li> <li>1.2 Natural dyes and locally available dye yielding plants.</li> <li>1.3 Herbal cosmetics (skin and hair care)</li> <li>1.4 Sweeteners like Jaggery, Palm, Sugar can and Stevia.</li> <li>1.5 Difference between stimulating and alcoholic beverages- Coffee, Tea and a range of Herbal Teas.</li> <li>1.6 Marketing, scope and value addition and export potential of any these resources.</li> </ol> | 12 Hours |
| UNIT IV | <p>अन्य किफायती पादप संसाधन</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 रेशों के प्रकार, उनकी विपणन क्षमता – कपास, कचरा, एगव, जूट, केला आधारित उत्पाद</li> <li>1.2 प्राकृतिक रंग और स्थानीय रूप से उपलब्ध डाई देने वाले पौधे</li> <li>1.3 हर्बल सौन्दर्य प्रसाधन (त्वचा और बालों की देखभाल)</li> <li>1.4 मिठास जैसे जूट, ताड़, जाम्बा, चीनी और स्टीविया</li> <li>1.5 उत्तेजक और मादक पेष के बीच अंतर- कॉफी और हर्बल चाय की एक श्रृंखला</li> <li>1.6 इमूने से किसी भी संसाधन की मार्केटिंग, संभावनाएं, वैज्ञानिक रुझान और निर्यात क्षमता</li> </ol>   | 12 Hour  |
| UNIT V  | <p>1. Medicinal Plant Resources –</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Raw Drugs and related MFP.</li> <li>1.2 Any 10 plants used in Traditional medicine (Ayurveda, Unani, Siddha and Homeopathic).</li> <li>1.3 Lower plants like algae and fungi in medicines and Nutraceuticals.</li> <li>1.4 Plants used in common ailments as home remedies.</li> <li>1.5 Plant and Herbal products used as Antibiotics and immunity boosters.</li> </ol> <p>1. औषधीय पादप संसाधन</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 कच्ची दवाई और संशोधित एम्पल्स</li> <li>1.2 पारंपरिक चिकित्सा (आयुर्वेद, युनानी, सिद्ध और होम्योपैथिक) में प्रयुक्त कोई 10 पादप</li> <li>1.3 दवाओं और न्यूट्रस्यूटिकल्स में मिन्मपादप जैसे शैवाल और कवक</li> <li>1.4 फंगल उत्पाद के रूप में सामान्य आहार में प्रयोग होने वाले पादप</li> <li>1.5 फंगल उत्पाद, हर्बल उत्पाद जो एंटीबायोटिक्स और प्रतिरक्षा बूस्टर के रूप में उपयोग किए जाते हैं</li> </ol>  | 12 Hours |

**SUGGESTED READINGS:-**

16. Chrispeeds, M.J. and Sandava, D E Plants, Genes and crop biotechnology, Jones and Bartlett Publishers, ISBN 978-0763715861, (2003).
17. Koehlar S.L Economic Botany in Tropics, 4<sup>th</sup> edn. Macmillan and Co, New Delhi, India. ISBN 978-935099076
18. Samnabhamy, A.V.S.S. Text book of Modern Economic Botany, 1st Edn. CBS Publishers, ISBN 978-8123906294.
19. Simpson B B and Ogorzaly M.C. Economic Botany: Plants in Our world McGraw Hill, USA. ISBN 978-0072909388, (2000)
20. Wickers, G.E. Economic botany: Principles and Practices, Panina publishing corporation, New Delhi. ISBN 978-818285683(2007)

Handwritten signatures and initials are present at the bottom of the page.





Estn. 1963

Govrned by Kasturba Gandhi National Memorial Trust  
**Kasturbagram Rural Institute**

KasturBagram, Indore (M.P.) - 492029

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



1982

Syllabus – B.Sc. IIIrd Year – Academic Session 2025-26

(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

SEMESTER - VI<sup>th</sup>

SUBJECT – BOTANY (DSE-III)

पर्यावरणशास्त्र

COURSE: – BSCDSE602BTT - Ecology and Forestry

MAXIMUM MARKS: 100 (60+40)

MINIMUM MARKS: (21+14)

TOTAL CREDITS: 04

TOTAL HOURS: 64

**AIMS**

To understand how plants function at all levels, from molecular interactions to whole-plant behaviour, and how these processes are influenced by the environment

**OBJECTIVES**

- To study the vital and the various metabolic activities in plants.
- To provide an overview of the plant biochemical and physiological processes that could be exploited both to reduce the environment impact of modern agriculture practices and to develop strategies and tools to increase plant yield and quality and to illustrate knowledge of stress adaptations in biological systems.

**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)**

- This course provides learning opportunities in the field of plant physiology, metabolism and biochemical aspects.
- It gives knowledge about significance of vegetation for sustain life on earth by learning interesting physiological functions of plants.
- Students can know the valuable contribution of plants for mankind and society with the help of this course.
- Understanding forest structure, dynamics, and the influence of various factors like climate, fire, and diseases.

| UNIT    | CONTENTS  | DURATION |
|---------|---|----------|
| UNIT I  | <p><b>1. Introductory Ecology –</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Definition, branches and importance</li> <li>1.2 Interrelationships between Life and environment.</li> <li>1.3 Synecology: Community types, analytical and synthetic, characters of community.</li> <li>1.4 Succession: type and process</li> <li>1.5 Population ecology: Characters, dynamics and ecological speculation</li> <li>1.6 Ecotone, Eeads, Ecotype, Ecospecies and Edge effect.</li> </ol>   | 12 Hours |
| UNIT II | <p><b>1. पर्यावरणक पर्यावरणशास्त्रिकी</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 पर्यायण, शाखाएं महत्व</li> <li>1.2 जीवन और पर्यावरण के बीच अंतर्द्वेष</li> <li>1.3 संपर्यावरणशास्त्रिकी समुदाय के प्रकार, समुदाय के विशेषाणत्मक और संश्लेषणात्मक लक्षण</li> <li>1.4 अनुक्रमण : प्रकार और प्रक्रिया</li> <li>1.5 जनसंख्या पर्यावरणशास्त्रिकी : लक्षण गति की और पर्यावरणशास्त्रिकी जाति उद्भव</li> <li>1.6 इकोटोन, इकैड (पर्यायण), इकोटाइप (पर्यायण) पर्यावरणशास्त्रिकी जाति और प्रभाव</li> </ol> <p><b>2. Ecological Factor</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Soil: Importance, origin, formation composition, soil texture, soil profile, and components.</li> <li>2.2 Water: Distribution, precipitation types (Rain, fog, snow, hail, dew), hydrological cycle.</li> <li>2.3 Light: Types of radiation, variations and adaptations in the plants</li> <li>2.4 Temperature: Types of plants according to temperature, variation and adaptations in the plants.</li> <li>2.5 Fire: Variation and adaptations in the plants Biotic Factors.</li> </ol> <p><b>2. पर्यावरणशास्त्रिकी कारक</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 मृदा, महत्व, मूल, गहन, संरचना, बनना, पर्यावरणशास्त्रिकी और चक्र</li> <li>2.2 पानी : विलक्षण, अवशेषात्मक प्रकार (वाष्प, कोहरा, बर्फ, ओले, ओम), जल चक्र</li> <li>2.3 प्रकाश : परावर्तन विकिरण के प्रकार, विकिरण और अनुक्रमण अनुक्रमण</li> <li>2.4 तापमान : परावर्तन प्रकार, विभिन्नता और अनुक्रमण</li> <li>2.5 अग्नि: परावर्तन में विभिन्नता और अनुक्रमण</li> </ol> | 12 Hours |

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.



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

|                        |  |          |
|------------------------|--|----------|
|                        | <p><b>3. Ecosystem</b></p> <p>3.1 Ecos stem: Structure and components, Trophic level, Food chain and Food Web,<br/>3.2 Energy flow: Concept and models.<br/>3.3 Productivity: Definition and types.<br/>3.4 Biotic Interaction: Autotrophy, heterotrophy, symbiosis, commensalism, proto-cooperation, Parasitism, amensalism, predation.<br/>3.5 Ecological pyramids: Definitions, concept and types<br/>3.6 Biogeochemical cycle: Carbon, Nitrogen, Sulphur, and Phosphorus cycle.</p>  | 12 Hours |
| <p><b>UNIT III</b></p> | <p><b>3. पारिस्थितिकी तंत्र</b></p> <p>3.1 पारिस्थितिकी तंत्र : संरचना और घटक, पोषक स्तर, खाद्य श्रृंखला और खाद्य जाल<br/>3.2 ऊर्जा प्रवाह : अवधारणा और प्रतिकार<br/>3.3 उत्पादकता: परिभाषा और प्रकार<br/>3.4 जैविक अंतःसंबंध : स्वपोषी, विषमपोषी, सहजीवता, स्पर्धाजिता, परजीवता, सामान्यीकरण, परभक्षण<br/>3.5 पारिस्थितिक चक्रियामिदः परिभाषा, अवधारणा और प्रकार<br/>3.6 जैव-भू-रासायनिक चक्र : कार्बन, नाइट्रोजन, सल्फर और फॉस्फोरस</p>  | 14 Hours |
| <p><b>UNIT IV</b></p>  | <p><b>4. Phytogeography</b></p> <p>4.1 Continental drift<br/>4.2 Endemism<br/>4.3 Major terrestrial biomes: Forest, Grassland, Dessert, Tai and Tundra<br/>4.4 Phytogeographical divisions of India.<br/>4.5 Forest types and vegetation of M.P.<br/>4.6 Grassland of M.P.</p>   | 14 Hours |
| <p><b>UNIT V</b></p>   | <p><b>4. पाद भूगोल</b></p> <p>4.1 महाद्वीपीय बहाव<br/>4.2 स्थानिकता<br/>4.3 प्रमुख स्थलीय जीवोपमः वन, ग्रासलैंड, मरुस्थल, तटरे और टुंड्रा<br/>4.4 भारत के पादय भौगोलिक क्षेत्र<br/>4.5 मध्य प्रदेश के वन प्रकार और वनस्पति<br/>4.6 मध्य प्रदेश के पाद के भूदान</p> <p><b>5. Forestry</b></p> <p>5.1 Definition, past and present distribution and status<br/>5.2 Forest types and their importance.<br/>5.3 De Forestation – Causes and consequences.<br/>5.4 Afforestation practices, Social Forestry, Agroforestry.<br/>5.5 Forest factors – Biotic and Abiotic role of remote sensing in forest management.</p> <p><b>5. वानिकी</b></p> <p>5.1 परिभाषा, अतीत, वर्तमान वितरण एवं स्थिति<br/>5.2 वनों के प्रकार एवं उनके महत्त्व<br/>5.3 वी वनीकरण – कारण और परिणाम<br/>5.4 वनीकरण विद्याए, सामाजिक वानिकी, कृषि वानिकी<br/>5.5 वन कारक : जैविक और अबीजिक<br/>5.6 वन प्रबंधन में दूर संवेदन (रिमोट सेंसिंग) की भूमिका</p> | 14 Hours |



Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust

**Kasturbagram Rural Institute**

Kasturbagram, Indore (M.P.) - 452020

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



Estb. 1963

Syllabus – B.Sc. IIIrd Year – Academic Session 2025-26

(Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

### Recommended Readings:

1. Odum, E.P. Cengage Fundamentals of ecology; Learning India Pvt. Ltd., New Delhi, 5<sup>th</sup> edition.
2. Singh, J.S., Singh, S.P., Gupta, S. Anamaya Ecology Environment and Resources Conservation Publications, New Delhi, India.
3. Sharma, P.D. Ecology and Environment, Rastogi Publications, Meerut, India, 8<sup>th</sup> edition.
4. Wilkinson, D.M. Fundamental Processes in Ecology: An Earth Systems Approach Oxford University Press, U.S.A.
5. Komondy, E.I. Concepts of ecology PH Learning Pvt. Ltd., Delhi, India, 4<sup>th</sup> edition (1996)

### 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. 1983

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. IIIrd Year – Academic Session 2025-26  
 (Under NEP 2020 & As per Ordinance 14A)

SEMESTER VI<sup>th</sup>  
 SUBJECT – BOTANY (DSE-II)  
 COURSE: BSCDSE6028TP- Ecology and Forestry  
 PRACTICAL

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

वसुधैव कुटुम्बकम्  
 प्रायोगिक वसुधैव कुटुम्बकम्  
 MINIMUM MARKS : (21+14)  
 TOTAL HOURS : 64

| S.No. | PRACTICAL   | Duration |
|-------|---|----------|
| 1     | Identification of locally available plant species and listing with botanical name, family and uses.<br>स्थानीय रूप से उपलब्ध पौधों की प्रजातियों की पहचान और वानस्पतिक नाम, कुल और उपयोग के साथ सूचीकरण |          |
| 2     | To determine soil and water pH and conductivity.<br>मृदा और जल का पीएच और चालकता ज्ञात करना   |          |
| 3     | Study of frequency, density, and abundance of vegetation.<br>आवृत्ति, घनत्व और वसुधैव की बहुमुल्यता का अध्ययन   |          |
| 4     | Soil testing (sulfate, carbonates, nitrates)<br>मृदा परीक्षण (सल्फेट, कार्बोनेट, नाइट्रेट्स)  |          |
| 5     | Determination of water holding capacity of different soil samples<br>विभिन्न मृदा नमूनों की जल धारण क्षमता का अध्ययन  |          |
| 6     | Study of biotic interaction : Cuscuta (Stem Parasite), Orobanche (Root parasite) etc.<br>जीविक अंतःक्रिया का अध्ययन: कुसकुटा (ताल परजीवी), ओरोबान्चा (मूल परजीवी) आदि                                   | 64 Hours |
| 7     | Field visit of pond, river, forest and grassland ecosystem.<br>ताल/नदी/जंगल और घास के मैदान पारिस्थितिकी तंत्र का क्षेत्र भ्रमण   |          |
| 8     | Study of Xerophytic adaptations (Cactus, Nerium leaf etc.)<br>मरुद्भित अनुकूलन (गोपनी, नीरियम पत्ती आदि) का अध्ययन  |          |
| 9     | Study of Hydrophytic adaptations (Hydrilla, Trapa etc.)<br>जलीय अनुकूलन (हाइड्रिला, ट्रापा आदि) का अध्ययन   |          |
| 9     | Minimum size of the Quadrates required for Vegetation.<br>वसुधैव के लिए आकस्मिक क्वड्रेट के न्यूनतम आकार का अध्ययन  |          |
| 10    | Minimum number of Quadrates required for study a vegetation.<br>वसुधैव के लिए आकस्मिक क्वड्रेट के न्यूनतम संख्या का अध्ययन  |          |
| 11    | Maximum and minimum Thermometer, Psychrometer<br>अधिकतम और न्यूनतम थर्मामीटर और साइकोमीटर का प्रयोग   |          |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Practical's can be performed according to availability</li> <li>The use of audio visual for demonstration should be promoted.</li> </ul>                         |          |

*(Handwritten signatures and initials)*



Estb. 1963

Governed by Kasturba Gandhi National Memorial Trust  
**Kasturbagram Rural Institute**

Kasturbagram, Indore (M.P.) - 492020

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



Syllabus – B.Sc. IIIrd Year – Academic Session 2025-26

(Under NEP 2020 & As per Ordinance 10A)

SEMESTER - VIth

SUBJECT – BOTANY (DSE-III)

COURSE: BSCDSE603B1T - Ethnobotany

सत्रात्मक परीक्षाएँ

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 Ethnobotany.

**OBJECTIVES**

- To give an understanding about the basic concepts of Ethnobotany.
- To provide guidance to students for better understanding of concepts, thoughts and theories with practical.
- Expansion of knowledge from learning to applicability as well as understanding and identifying Ethnobotany.
- 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)**

- Understanding the importance of plants and their relationships with Human being.
- Explaining how plants are a part of culture and traditions.
- How traditional medicine can cure various diseases.

| UNIT     | CONTENTS   | DURATION |
|----------|--|----------|
| UNIT I   | <p>एथनोबोटनी परिचय, अवधारणा, कार्यक्षेत्र और उद्देश्य; एक अंतः विषय विज्ञान के रूप में एथनोबोटनी। एथनोबोटनी की विभिन्न शाखाएँ   वर्तमान संदर्भ में एथनोबोटनी की प्रयोगिकता; भारत के प्रमुख और छोटे जातीय समूह या आदिवासी और उर्जा की जन शैली।</p> <p>Plants used by the tribals: a) Food plants (b) Intoxicants and beverages (c) Resins and oils and miscellaneous uses, Plants in mythology, Taboos and totems in relation to plants, folklore and folktales, Wildlife protection in tribals, Plants in similes and metaphors.</p>   | 12 Hours |
| UNIT II  | <p>आदिवासियों द्वारा उपयोग किए जाने वाले पौधे : (ए) खाद्य पौधे (बी) ज्वलित पदार्थ और पेय पदार्थ (सी) रस और तेल विभिन्न उद्योग   पौधात्मक कथाओं में पौधे, पौधों के संरक्ष में निषेध और कुलदेवता, लोककथाएँ, आदिवासियों में जन्मदात्री संरक्षण।</p> <p>Medico-ethnobotanical sources in India; Significance of the following plants in ethno botanical practices (along with their habitat and morphology) (a) <i>Azadirachta indica</i> (b) <i>Ocimum sanctum</i> (c) <i>Vitex negundo</i> (d) <i>Gloriosa superba</i> (e) <i>Tripospora cordifolia</i> (f) <i>Butea monosperma</i> (g) <i>Cassia fistula</i> (h) <i>Indigofera tinctoria</i>. Role of ethnobotany in modern medicine with special example <i>Kaavoolia spicata</i>, <i>Terminalia ajuna</i>, <i>Artemisia</i>, <i>Withania</i>. Role of ethnic groups in conservation of plant genetic resources. Endangered taxa and forest management.</p> <p>एथनोबोटनी में भारतीय एथनोबोटनिकल स्रोत : एथनोबोटनिकल स्रोतों में निम्नलिखित पौधों का महत्व (उत्कृष्ट निवास स्थान और आर्थिक) के साथ (ए) <i>Azadirachta indica</i> (बी) <i>Artemisia</i> सेचम (सी) <i>Vitex negundo</i> (डी) <i>Gloriosa superba</i> (ई) <i>Tripospora cordifolia</i> (एफ) <i>Butea monosperma</i> (जी) <i>Cassia fistula</i> (एच) <i>Indigofera tinctoria</i>। <i>Terminalia ajuna</i>, <i>Artemisia</i>, <i>Withania</i>। <i>Role of ethnic groups in conservation of plant genetic resources. Endangered taxa and forest management.</i></p> | 12 Hours |
| UNIT III | <p>एथनोबोटनी और आनुवंशिक विज्ञान   जातीय समूहों के हितों की रक्षा के लिए एथनोबोटनी एक उपाय के रूप में भारत एथनोबोटनी और आनुवंशिक विज्ञान   जातीय समूहों के हितों की रक्षा के लिए एथनोबोटनी एक उपाय के रूप में भारत से कुछ उदाहरणों के साथ पर अवधारणा को सीखा करना। बायोपैटेंटिंग, जीनिक संरक्षण और पारंपरिक ज्ञान   जन जैव विज्ञान रिपोर्ट (जीनोम) और जीन विज्ञान प्रारंभ सेमिनारों (संघर्ष) की भूमिका।</p>  | 12 Hours |
| UNIT IV  | <p>Ethnobotany and legal aspects. Ethnobotany as a tool to protect interest of ethnic groups Sharing of wealth concept with few examples from India. Biopiracy, Intellectual Property Rights and Traditional Knowledge. Role of Peoples Biodiversity University Register (PBR) and Biodiversity Management committees (BMC).</p>   | 12 Hours |



Estb. 1963

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



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

|        |  |          |
|--------|--|----------|
| UNIT V | Study of common Plants in Skin Diseases, Bronchial inflammation, Asthma, Jaundice, Malaria, Expulsion of Worms, Piles, Rheumatism, Heart Diseases, Amoebic Dysentery, Leukodema. | 12 Hours |
|        | त्वचा रोग, ब्रॉन्कायल सूजन, अस्थमा, पीलिया, मलेरिया, कीड़े का निष्कासन, पीलिया, पाइल्स, गठिया, हृदय रोग, अमिबिक पेन्टिसा, ल्यूकोडर्मा में सामान्य फौफों का अध्ययन ।              |          |

#### SUGGESTED READINGS:

- S.K. Jain Manual of Ethnobotany, Scientific Publishers, Jodhpur. 1995.
- S.K. Jain (ed.) Gimpuses of Indian, Ethnobotany, Oxford and I B H, New Delhi – 1981.
- Lone et al., Paleoethnobotany.
- S.K. Jain (ed.) 1989. Methods and approaches in ethnobotany. Society of ethnobotanists, Lucknow, India.
- S.K. Jain 1990. Contributions of Indian ethnobotany Scientific publishers, Jodhpur.

#### 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 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.





स्थापना वर्ष-1963

कस्तूरबाणांशी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संवाहित

**कस्तूरबाणाम ऊल्ल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाणाम, इंदौर**

(रक्षाजी आवासीय क्लबा गणविद्यालय, देवी अश्विनी विधि., इंदौर से संबद्ध)

E-mail:krb.education@gmail.com, Website: http www.krb.org. Ph. Fk-0731-2874065

// शैक्षणिक सत्र: 2025-26 //



**कक्षा : बी.एस.सी. तृतीय वर्ष**

**षष्ठम सेमेस्टर**

**विषय:- प्राणीशास्त्र DSE- II**

कोर्स का प्रकार (प्रश्न पत्र का नाम) : वन्य जीव संरक्षण एवं प्रबंधन कुल कोडि: 04 कोर्स कोड/ DSE-118SC50120-T  
व्याख्यान की कुल अवधि- 60 घंटे कुल क्रेडिट: 04 कुल अंक: 70 उत्तीर्ण अंक: 35

**पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलक्षियां :-**


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

| इकाई   | विषय विवरण  | व्याख्यान घंटे |
|--------|---|----------------|
| इकाई-1 | <p>1. वन्य जीवन और संरक्षण का परिचय -</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.1 वन्य जीवन की ऐतिहासिक पृष्ठभूमि</li><li>1.2 वन्य जीवन के मूल्य तथा वनों और वन्य जीवों के मूल्यवान उत्पाद</li><li>1.3 भारत के महत्वपूर्ण वन्य जन्तु</li><li>1.4 वन और वन्य जीवन के विलुप्त होने के कारण</li><li>1.5 वन्य जीवन और वनों के संरक्षण का महत्व और आवश्यकता</li><li>1.6 संरक्षण और प्रबंधन के सिद्धांत</li><li>1.7 संरक्षण नीतिकता और विश्व वन्य जीवन संरक्षण रणनीतियां</li></ol>  | 10             |
| Unit-1 | <p>1. Introduction to Wild Life and Conservation-</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Historical background of wildlife.</li><li>1.2 Values of wild life and valuable products of forests and wild animals.</li><li>1.3 Important wild animals of India.</li><li>1.4 Causes of extinction of forests and wild life.</li><li>(a) Direct destruction (b) Indirect destruction</li><li>1.5 Important and necessity of conservation of wild life and forests.</li><li>1.6 Principles of conservation and management.</li><li>1.7 Conservation ethics and World wildlife conservation Strategies.</li></ol> <p>Keywords: Wildlife, Extinction, Values, Conservation, Strategy.</p>   |                |
| इकाई-2 | <p>1. भारत में वन्य जीवन संरक्षण के उपाय -</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.1 वन्य जीव और वन्य जीवन संरक्षण अधिनियम के लिए भारतीय बोर्ड</li><li>1.2 भारतीय वन कानून और उनके संशोधन, भारतीय वन अधिनियम, वन संरक्षण अधिनियम और भारत का वन विधान</li><li>1.3 राष्ट्रीय संगठन - वन्य जीवन संरक्षण के लिए सरकारी और गैर सरकारी संगठन</li><li>1.4 अंतरराष्ट्रीय संगठन - जैसे प्रकृति एवं प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण के लिए अंतरराष्ट्रीय संघ (आईयूसीएन) विश्व वन्य जीवन कोष (डब्ल्यूडब्ल्यूएफ.)</li><li>1.5 वन्य जीवन संरक्षण के उपाय - बहिःस्थाने संरक्षण- पुनर्वासि केंद्र स्वस्थाने संरक्षण, संरक्षित क्षेत्र।</li><li>1.6 संरक्षित क्षेत्रों की वनस्पतियां और प्राणीजात की महत्वपूर्ण विशेषताएं।</li><li>1.7 भारत के राष्ट्रीय उद्यान, अभयारण्य और जीव मंडल संरक्षित क्षेत्र</li><li>1.8 बड़े क्षेत्रीय कशेरुकी जंतुओं के संरक्षण और उन पर नगर रखने के तरीके, मैमला जाल, चिन्हित करना एवं पुनः प्राप्त करना, टेल केमरा, कम्प्यूटर दृश्य द्वारा।</li><li>2 वन्य जीव और मध्य प्रदेश के महत्वपूर्ण टाइगर संरक्षित क्षेत्र -<br/>2.1 टाइगर संरक्षित क्षेत्र में प्रबंधन की चुनौतियां।</li></ol> | 12             |

अभिज्ञान

Signature

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <p><b>Unit-2</b></p>  | <p>Wild Life Conservation Measures in India</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Indian board for wild life and wild life protection act.</li> <li>1.2 Indian forest laws and their amendments, Indian forest act, Forest conservation act and forest legislation of India.</li> <li>1.3 National organization – Govt. and non Govt. organization for wildlife conservation.</li> <li>1.4 International organization- IUCN, WWF.</li> <li>1.5 Wild life conservation measures.</li> </ol> <p>Ex situ conservation- Rehabilitation centers.</p> <p>In situ conservation- Protected Areas.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.6 Important features, Flora and Fauna of protected areas.</li> <li>1.7 National Parks, Sanctuaries and Biosphere Reserves of India.</li> <li>1.8 Methods of conservation and tracking of large territorial vertebrates- camera traps, mark and recapture techniques, trail camera, computer vision.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Wild Life and Important Tiger Reserves of M.P.</li> <li>2.1 Management challenges in tiger reserves.</li> </ol> <p>Keywords: Organization, national parks, Protected areas, Methods, Large territorial animals</p>   |
| <p><b>इकाई-3</b></p>  | <p>1. संकटग्रस्त और संकटापन्न प्रजातियाँ –</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 वन्यजीवों पर प्रमुख संकट</li> <li>1.2 संकटग्रस्त प्रजातियों की अवधारणा</li> <li>1.3 संकटग्रस्त पौधों और जानवरों की (आईयूसीएन) श्रेणियाँ, संकटापन्न, अतिसंवेदील विलस, संकटग्रस्त, खतरे से बाहर, मध्यस्थ प्रजातियाँ</li> <li>1.4 संकटापन्न प्रजातियों के लिए विशेष परियोजनाएँ – टाइगर परियोजना, गिर, सिंह परियोजना</li> <li>1.5 कस्तूरी मृग परियोजना, मारामच्छ परियोजना और हथी परियोजना</li> <li>1.6 बायोटेसिमिटी और वन्यजीवों में इसकी उपयोगिता</li> </ol> <p>1. Threatened and Endangered Species</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Major threats to wild life.</li> <li>1.2 Concept of threatened species.</li> <li>1.3 IUCN categories of threatened plants and animals- Endangered, Vulnerable, rare, Threatened, out of danger, Intermediate species.</li> <li>1.4 Special project for endangered species- Project Tiger, gir lion project.</li> <li>1.5 Musk Deer Project, Cocodile Project and Elephant Project.</li> <li>1.6 Biotelemetry and its utility in wildlife.</li> </ol> <p>Keywords: Threats, Project, Endangered, IUCN Categories, Biotelemetry.</p>   |
| <p><b>Unit-3'</b></p> | <p>1. जीवसंख्या आकलन –</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 जीव संख्या घनत्व का आकलन और गणना, जन्म, जन्मदर, मृत्युदर और लिंग अनुपात</li> <li>1.2 वन्य जंतु के घनत्व अनुमान की जीवनगणना विधि</li> <li>1.3 प्रत्यक्ष गणना विधि – बाह्यन ट्रेसरेट या सड़क गणना विधि, किंग्स लीव गणना</li> <li>1.4 अप्रत्यक्ष गणना विधि – पगचिन्ह, खुर चिन्ह, बाल, स्कैट्स, पैलेट समूह, घोंसला, सींग की पहचान</li> <li>1.5 खुरदार और मांसाहारी जंतुओं का मल विश्लेषण</li> <li>1.6 संरक्षित क्षेत्रों में वन्य जीवों का प्रबंधन योजना, वहन क्षमता का अनुमान</li> <li>2 पारिस्थितिक पर्यटन/वनों में वन्यजीवन पर्यटन –</li> <li>2.1 संरक्षित वन क्षेत्रों में आजीविका के लिए स्थानीय समुदाय और मानवजनित गतिविधि</li> </ol> <p>1. Population Estimation</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Estimation and Computation of Population density, Natality, Birth rate, Mortality and sex ratio.</li> <li>1.2 Census method for density estimation for density estimation of wild animals.</li> <li>1.3 Direct count method- Vehicle transect or road count method, king's census.</li> <li>1.4 Indirect count method – Identification of Pug Marks, Hoof marks, Hair, Scats Pellet group, Antlers.</li> <li>1.5 Faecal analysis of Ungulates and carnivores.</li> <li>1.6 Management planning of wildlife in protected areas, estimation of carrying capacity.</li> </ol> <p>2. Ecotourism/Wild Life Tourism in forests.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Anthropogenic activities and Livelihood of local communities in Reserved forest Areas.</li> </ol> <p>Keywords: population , Estimation, Pug Marks, Ecotourism, Local Communities.</p> |
| <p><b>Unit-4</b></p>  | <p>इकाई-4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. जीवसंख्या आकलन –</li> </ol>   |

|               |  |  |
|---------------|--|--|
|               | <p>1. आवास और जंतु स्वास्थ्य का प्रबंधन -<br/> 1.1 घायल एवं रोगग्रस्त जंतुओं की देखभाल, घायल जंतुओं का पता लगाने, पकड़ने और उपचार करने के लिये उपकरण।<br/> 1.2 वन्य जंतुओं के सामान्य रोग<br/> 1.3 जंतुओं का स्थान परिवर्तन, संगरोध के उपाय और संगरोध अभिनियम<br/> 1.4 वनों का महत्व उनके संरक्षण के उपाय और प्रबंधन<br/> 1.5 दूरस्थ सवेदन विधि (रिमोट सेंसिंग) और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) भाजन, चारा, आवरण, ब्राउज और आवरण आंकलन।<br/> 1.6 वन क्षेत्र के प्रबंधन में जनजातीय समुदायों की भूमिका। टाइगर संरक्षित क्षेत्रों में प्रबंधन की चुनौतियां<br/> 1.7 वन्य जीवन वैज्ञानिकता (फोरेन्सिक्स) का प्रारंभिक ज्ञान<br/> 1.8 आरक्षित वन क्षेत्रों में रोगाणु के अवसर</p>  | 12   |
| Unit-5        | <p>1. Management of habitat and Animal health<br/> 1.1 Care of injured and diseases animal Equipment for locating capture handling and treatment of injured animal.<br/> 1.2 . Common diseases of wild life animals<br/> 1.3 Translocation of animal, Quarantine measures and Quarantine act.<br/> 1.4 Important of fprests, their conservation measures and mangagement.<br/> 1.5 Remote sensing and GIS<br/> Food, Forage, Cover, Browse and Cover Estimation.<br/> 1.6 Role of Tribal Communities in Management of Forest areas, Management challenges in Tiger Reserves<br/> 1.7 Elementary Idea of wild life forensics.<br/> 1.8 Opportunities of employment in Reserve Forest Areas.<br/> Key/words: Diseases, Remote sensing, GIS, Translocation, Quarantine act, Empolyment.</p>   |  |
| संदर्भ ग्रंथ- | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Babel, B.L. Forest &amp; Wildlife protection, Hindid 4th edn. Eastern book company</li> <li>2. Kotwal, P.C. and Gopal, Rajesh, Radio telemetry and field observations on territoriality of tigersin Kanha National park.</li> <li>3. Kotwal P.C. Immobilisatin of wild animals – Equipment, Drugs and Techniques; Kanha National park and project tiger, Mandia M.P.</li> <li>4. Kotwal, P.C. Evaluation of Wildlife habiati: Parameters and procedures. Workshop on wildlife Management, Kanha.</li> <li>5. Khetrapal, B.S. &amp; Khetrapal, Puja, Wild life protection Act; Puja Law house, Indore.</li> <li>6. Mathur, R. Wildlife conservation &amp; management, Rastogi Publication.</li> <li>7. Mills, Scott. Conservation of wildlife population 2<sup>nd</sup> edn. Wiley Black well. Demography. Genetics &amp; management.</li> <li>8. Kotwal, P.C. Biodiversity and conservation Agro Bios, Jodhpur, India.</li> <li>9. Rajesh Gopal, Fundamentals of wildlife Management, English, Natraj Publisher, Delhi.</li> <li>8 मध्यमरी हिंदी ग्रंथ अकादमी सेपाल द्वारा विवर से सफाई प्रकाशित पुस्तके।</li> </ol> |  |



स्थापना वर्ष: 1963

कस्तूरबाबांची राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संचालित  
कस्तूरबाबाभारुण कुरुल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाबाभारुण, इंदौर  
(स्थानी आवादीय कनुवा मालुवलुवलु, देवी अडुलुवा ललु.लु, इंदौर से संबुदु)  
E-mail:lru.ellenslon@gmull.com, Website:hltp.www.lgl.orl, Ph. Fl-0731-2874065  
// शैक्षणल सत्र: 2025-26 //



कक्षा : बी.एससी. तृतीय वर्ष  
षष्ठम सेमेस्टर  
वलषुय:- प्रानीशारुत्र DSE-II

Practical - Importance of Wild Life

प्रश्न पत्र का नाम : वन्य जीव संरक्षण एवं प्रबंधन

कौर्स कोड / DSE-II/BSCS0120-P

Wild Life Conservation & Management

// प्रायोगलक //

| इकाई | वलषुय  | थालुडुन वलकुडु |
|------|--|----------------|
| 1.   | सकटप्रसुत एवं सकलुतपनुन प्रजलरलुतु कल जीवलु कल अधुयलन  | 2              |
| 2.   | राशुटीय उडुडलन - कलनुडल, बलुधुवलगुदु, वलुव, अषुथलरुषुय बलुरी, सलतलपलनुनी, गलथुीसलगर, बलुयलसुकीयर रलुनरुवल, पंथुवमदी, पनुनल, अडुवलनकमलर कल अधुयलन।  | 4              |
| 3.   | डुंग, कललर, लुडुलु डुरकुलंग यत्र कल उडुयलग, जीवलक नमूनल लुनल, नमूनुल कल परीरक्षण एवं परलुवलहन करनु कल प्रदरुशन   | 4              |
| 4.   | प्रलणीजलत कल पहडुडलन - सुननधलरी प्रलणीजलत, पक्षी प्रलणीजलत, सपु प्रलणीजलत, वन्य जीव  | 2              |
| 5.   | वन्यजीव अधुयलन हेतु आवशुयक बुनललुयलदी उडुकरणु कल पहडुडलन, प्रदरुशन, उडुयलग, देखुडुडलल एवं रखुरखुडुडलल। कडुडुलस दुरुशुन, सुगलुडुलंग सुकलुप, रलुन फलडुडुडर, वललुनलन प्रकलर कल कलडुडुल और लुसल। | 6              |
| 6.   | पग लुलनुडु, लुडुलर कल नलशलन, डलुसललल, एरुडुललर और पललुत सडुडुडु डुवलर कुशन कल जलतु सलशुष कल पहडुडलन और अधुयलन  | 4              |
| 7.   | सुननधलरलुतु और पक्षलुतु कल वललुवलषुतल कल अधुयलन और आकलन  | 2              |
| 8.   | डुडुल वलरुललषण   | 2              |
| 9.   | पेड कल उललरलुतु, आलकुडुडलन और डुडुडुडी आलकुडुडलन कल अनुडुडलन   | 4              |
| 10.  | कुशन डुडुडुडण एवं प्रललुवलदन   | 4              |



स्थापना वर्ष:1963

कस्तूरबाबांशी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संचालित

कस्तूरबाबाम ऊरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाबाम, इंदौर

(स्थापत्री आवासीय कल्या मशीनलानव, देवी अहिन्वा वि.वि, इंदौर से संलग्न)

E-mail:kr.extension@gmail.com, Website:http://www.krj.org, Ph. 84-0731-2874065

// शैक्षणिक सत्र: 2025-26 //



कक्षा : बी.एस.सी. तृतीय वर्ष

सेमेस्टर - षष्ठम

विषय:- प्राणीशास्त्र कोर-II

प्रश्न पत्र का नाम: पारिस्थितिकी, जैव विविधता एवं उद्विकास कोर्स

व्याख्यान की कुल अवधि- 60 घंटे

कुल क्रेडिट: 04

कुल अंक: 100

अधिकतम अंक: (80+170) उत्तीर्ण अंक: 35

कोड / CODE:601200-1

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  | आवधान घंटे |
|--------|---|------------|
| इकाई-1 | 1. पारिस्थितिकी की अवधारणा -<br>1.1 पारिस्थितिकी का परिचय एवं इतिहास<br>1.2 पारिस्थितिकी तंत्र के घटक<br>1.3 पारिस्थितिकी तंत्र का वर्गीकरण<br>1.4 पारिस्थितिकी तंत्र का कार्य<br>- पारिस्थितिकी तंत्र को उत्पादकता<br>- पारिस्थितिकी तंत्र का उर्जा प्रवाह<br>- खाद्य श्रृंखला, खाद्य जाल, पारिस्थितिकी पिरामिड और पोषी स्तर<br>- पारिस्थितिकी पदचिन्ह, कार्बन पदचिन्ह   | 10         |
| इकाई-2 | 2. जैव-भूरासायनिक चक्र-कार्बन, आवासीजन, नाइट्रोजन, फास्फोरस चक्र<br>1. जीव संख्या अवधारणा -<br>1.1 जीव संख्या की मूल अवधारणा और विशेषताएं<br>1.2 जीव संख्या को प्रभावित करने वाले कारक<br>1.3 जीव संख्या की अन्वयन्त्रिका - पारस्परिकता, परभक्षण, प्रतिस्पर्धा<br>1.4 प्रजाति की अन्वयन्त्रिका - शाकाहारी, मांसाहारी, सहजीविता<br>2. समुदाय अवधारणा -<br>2.1 समुदाय की विशेषताएं<br>2.2 स्थलीय और जलीय आवास में स्तरीकरण<br>3. पारिस्थितिकीय अनुक्रमण -<br>अनुक्रमण के प्रकार | 10         |
| इकाई-3 | 1. आवास पारिस्थितिकी -<br>1.1 आवास एवं पारिस्थितिकीय गवाह (निर्वा) की अवधारणा<br>1.2 स्वच्छ जलीय आवास और उसका संरक्षण<br>1.3 समुद्र जलीय आवास और उसका संरक्षण<br>1.4 ज्वारनद आवास और उसका संरक्षण<br>1.5 स्थलीय आवास और उसका संरक्षण<br>2. पारिस्थितिकीय और जीविक संकेतकों का सामान्य विचार -<br>3. भारत का पारिस्थितिकीय विभाजन  | 12         |

Control

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <p><b>इकाई-4</b></p>         | <p>1. जैव विविधता -</p> <p>1.1 जैव विविधता का अर्थ, मूल्य और नैतिकता</p> <p>1.2 जैव विविधता का महत्व</p> <p>1.3 जैव विविधता के प्रकार - अनुवांशिक, प्रजातीय और पारिस्थितिकीय जैव विविधता</p> <p>1.4 जैव विविधता के ह्रास के कारण</p> <p>1.5 भारत में जैव विविधता के हॉट स्पॉट्स</p> <p>1.6 जैव विविधता का संरक्षण - स्वस्थाने - संरक्षित क्षेत्र, हिस्थाने - जनम दृष्ट्य, बैंक जीन बैंक, सीड बैंक, जिडियाघर और वनस्पति उद्यान।</p> <p>1.7 जैव विविधता संरक्षण अधिनियम 2002</p> <p>2. जैव विविधता संरक्षण के अभिकर्ता के रूप में</p> <p>3. जैव विविधता के संरक्षण में उभरते रुझान</p> <p>4. वनोष्धि पौधे और उनके उपयोग - महुआ, हरड़, बहेड़ा, आंवला, ओक</p>  |
| <p><b>इकाई-5</b></p>         | <p>1. उद्विकास -</p> <p>1.1 उद्विकास की परिभाषा और इतिहास</p> <p>1.2 जीवन की उत्पत्ति- उद्विकास के सिद्धांत-लैमार्कवाद-डार्विनवाद-नवडार्विनवाद</p> <p>1.3 उद्विकास का आधुनिक सरलेषण सिद्धांत</p> <p>1.4 कार्बनिक उद्विकास के साक्ष्य - संयन्तान्तक, जीवशरीय, शृणुविज्ञानी</p> <p>2. सूक्ष्म दीर्घ और वृहद् उद्विकास</p> <p>3. मानव का उद्विकास</p> <p>4. भूवैज्ञानिक समयसीमा का प्रासंगिक विचार</p> <p>5. अनुकूलन - अनुलन की परिभाषा और प्रकार</p> <p>6. अनुहरण - अनुहरण की परिभाषा और प्रकार</p>  |
| <p><b>संदर्भ ग्रंथ -</b></p> | <p>1. Odum, E.P., Fundamental of Ecology, Saunders, USA</p> <p>2. Smith, T.H. Smith, R.L., Elements of Ecology.</p> <p>3. Ricklefs, R.E. Miller, G.L., Elements of Ecology.</p> <p>4. Rastogi V.B., Animal Ecology and distributions of animals, Rastogi Publication, Meeruth.</p> <p>5. Sharma, P.D., Ecology and Environment, Rastogi Pub. Meeruth.</p> <p>6. Korwal, P.C., Biodiversity and Conservatin.</p> <p>7. Wilson, E.O., diversity, National Academic press.</p> <p>8. Ghosh, A. Agarwal, S.P., Sahu, B. Loss of Biodiversity and its Ethical Implications. Sulesh</p> <p>9. Negi, S.S., Biodiversity and Conservatin in India, Indian Publ. Com.</p> <p>10. Seth, P.K., Understanding evolution of Man: An introduction to palaeontology;</p> <p>11. Atoria, M.P., Organic Evolutin, Himalayan Publication</p> <p>12. Rastogi, V.B., Evolutionary Biology.</p> <p>13. Tomar, B.S., Singh, S.P., Evolutions</p> <p>14. मध्यदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी नेपाल से प्रकाशित पुस्तक।</p> |

संलग्न



स्थापना वर्ष: 1963

कस्तूरबाबांणी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संघटित

कस्तूरबाबागाम रूइल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाबागाम, इंदौर

(स्थापना आवासीय कक्षा महाविद्यालय, देवी अश्विनी वि.वि., इंदौर से संबद्ध)

E-mail: krl\_extensions@gmail.com, Website: http://www.kgla.org, Ph. Fr. 0731.2874065

// शैक्षणिक सत्र: 2025-26 //



कक्षा : बी. एस.सी. 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 जैवमांस का आकलन, भ्रमण द्वारा तालाब पारिस्थितिक तंत्र समझना
3. नमूनों के द्वारा विभिन्न प्रकार के अनुकूलन और अनुहरण की पहचान एवं अध्ययन
4. वनोपार्थि पोषों 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 परिवर्था, आर्वाटित कार्य एवं परियोजना कार्य द्वारा सहयोगात्मक समझ और सम्मोषण कौशल को बढ़ाना।

| इकाई | विषय  | आवृत्ति<br>नं | समय |
|------|---|---------------|-----|
| 1    | स्वच्छ जलीय प्राणीजात को पहचानना और उसका अध्ययन तथा आर्थिक महत्व पैरामीसियम, स्फालिजला, प्रॉन, यूनियो, कैव, कतला।   | 03            |     |
| 2    | समुद्र जलीय प्राणीजात को पहचानना और उसका अध्ययन तथा आर्थिक महत्व- यूल्सैक्टला, नीरिस, किंग कैब, पिकटाडा, एस्टेरियास, बैलेगोलासस, 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 -<br>अ- काइटे नमूना विशि द्वारा कुछ प्रजातियों की जीव संख्या का निर्धारण करना।<br>ब- विरहित करके एवं पुनः प्राप्त करने की विशि द्वारा किसी क्षेत्र की जीव संख्या का मापन करना।<br>स- किसी क्षेत्र विशेष के जैवधार का आंकलन करना। | 05            |     |
| 5    | किसी भी जलीय स्रोत के सूक्ष्म एवं दीर्घ जीवों की स्लाइड बनाना/परिस्थापन एवं पहचान कर अध्ययन करना  | 04            |     |
| 6    | तालाब पारिस्थितिक तंत्र का अध्ययन - नजदीकी तालाब, झील का भ्रमण  | 03            |     |
| 7    | महत्वपूर्ण वनोपार्थि पोषों की पहचान, उपयोग एवं टिप्पणी - महुआ, हरड, बहेडा, आवला, ओक   | 02            |     |
| 8    | अनुकूलन एवं अनुहरण से संबंधित नमूने की पहचान एवं टिप्पणी- स्कोलियोडान, कबूतर, फ्राईनोसोमा के भित्तिचान, डैको, रिटक इन्सेक्ट, लीफ इन्सेक्ट   | 03            |     |
| 9    | उद्विकास के प्रयोग -<br>अ- स्याजी कड्डियाँ - पेरिपेट्स, आर्किथोटेरिस, प्लेटिपस<br>ब- समजात (हिमालोगी) और समजातीय अण - कशेल्कियों की चार भुजाओं की संरचना में समरूपता कम्पिक समरूपता, कस्टेशियन्स उपाण<br>स- समरूप (एनोलोगी) - पक्षियों एवं चमगादड के डैने         | 04            |     |

संदर्भ पुस्तक :-

- 1- Sacena, O.P., Modern Approach to Non Chordate Practical Zoology, Rajhans Publication, Meeruth
- 2- Tringunayak, M.M., Tringunayak, Kriatika, A Manual of Practical Zoology, Bhadriversity, Scientific Publishers
- 3- Lal, S.S., A Textbook of practical Zoology, Invertebrate, Rastogi Publication, Meeruth
- 4- Lal, S.S., A Textbook of practical Zoology, Vertebrate, Rastogi Publication, Meeruth

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.



स्थापना वर्ष: 1963

कस्तूरबाबांची राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संवाहित

कस्तूरबाबायाम ऊएल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबाबायाम, इंदौर

(स्थापना आवासीय कक्षा महाविद्यालय, डेवी अहिल्या सि. वि., इंदौर से संबद्ध)

E-mail: ktrn\_extensions@gmail.com, Website: http://www.ktrn.org, Ph. F-0731-2874065

// शैक्षणिक सत्र: 2025-26 //



कक्षा : बी.एससी. तृतीय वर्ष

षष्ठम सेमेस्टर

विषय:— प्राणीशास्त्र

कोर्स का प्रकार (प्रश्न पत्र का नाम) : अनुवांशिकी

कुल क्रेडिट: 04

कोर्स कोड / 602-ZOO12T  
कुल अंक: 70 उत्तीर्ण अंक: 35

पाठ्यक्रम अध्यायन की परिलक्षियां :-

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

| इकाई   | विषय विवरण  | आयोजन घंटे |
|--------|---|------------|
| इकाई-1 | अनुवांशिकी का अवलोकन -<br>1. अनुवांशिकी का परिचय और ऐतिहासिक पृष्ठभूमि।<br>2. अनुवांशिकी की परिभाषा, व्यापकता और महत्व।<br>3. गुणसूत्र: अनुवांशिकता के संचालक (ट्रांसमिटर)<br>अ. गुणसूत्रों की संरचना और संगठन<br>ब. गुणसूत्रों के प्रकार<br>स. गुणसूत्रों की रासायनिक संरचना<br>4. केन्द्रक कोशिकाद्वयीय पारस्परिक क्रिया (न्यूक्लियोसाइटोप्लाज्मिक इंटरैक्शन)<br>5. मेंडेल के अनुवांशिकता के नियम<br>6. विभिन्नताएं : विभिन्नताओं के प्रकार और अनुवांशिक आधार | 07         |
| Unit-1 | <b>Over view of Genetics -</b><br>1. History and Indroduction of Genetics<br>2. Defination, scope & Importance of Genetic<br>3. Chromosomes : Transmeter of genetics -<br>A- Structure & Composition of Chromosomes<br>B- Types of Chromosomes<br>C- Chemical structure of Chromosomes<br>4. Nucleocytoplasmic Intrection<br>5- Law of Genetics for Mendal<br>6- Variation : Types of variation & bases of genetics   | 12         |
| इकाई-2 | जीन और अनुवांशिक पदार्थ -<br>1. जीन की रासायनिकी - न्यूक्लिक अम्ल और उनकी संरचना<br>2. डी.एन.ए. प्रतिकृति की अवधारणा<br>3. न्यूक्लियोसोम (सोलिनोइड मॉडल)<br>4. जीन के प्रकार : स्विट जीन, ओवरलैपिंग जीन और स्पूडीजीन्स<br>5. अनुवांशिक कोड  | 12         |

Contd. 2

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| Unit-2       | <b>Gene &amp; material of genetics -</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chemical of gene - Structure of nucleic acid in detail.</li> <li>2. D.N.A. : Concept of replication</li> <li>3. Nucleosome solenoid model</li> <li>4. Types of gene : Split gene, Over lapping gene &amp; pseudogene</li> <li>5. Genetic code</li> </ol>   |    |
| इकाई-3       | <b>सहस्रनाता तिकेज और गुणसूत्र विषयन -</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. जीन सहस्रनाता और पुनर्संयोजन -</li> <li>2. लिंग निर्धारण</li> <li>3. लिंग सहस्रनाता वंशागति</li> <li>4. गुण सूत्रों में संरचनात्मक परिवर्तन: कमी, दोहराव, स्थानांतरण और व्युत्क्रम</li> <li>5. गुण सूत्रों में संख्यात्मक : असुगुणित (अनुत्सोइडी) बहुगुणित (पॉलीत्सोइडी)</li> <li>6. उत्परिवर्तन : उत्परिवर्तन और उत्परिवर्तन के प्रकार और मूटाजन</li> </ol>   | 12 |
| Unit-3       | <b>Linkage &amp; Chromosomal deviation -</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gene linkage &amp; recombination</li> <li>2. Sex determination</li> <li>3. Sex linkage inheritance</li> <li>4. Structural changes of chromosome : Deletion, duplication, trans location, reverse</li> <li>5. Numerical changes of chromosome : Aneuploidy &amp; polyploidy</li> <li>6. Mutation : Mutation &amp; types of mutation &amp; Mutagens</li> </ol>   |    |
| इकाई-4       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. मानव गुणसूत्र : मानव कैरियोटाइप और मानव जीनोम परियोजना</li> <li>2. सामान्य अनुवांशिक विकार</li> <li>3. बहुकारक और रक्त समूह</li> <li>4. जुड़वां : शारीय, मातृ और सियामी जुड़वां</li> <li>5. ट्रांसजेनिक और नॉक आउट जानवर और उनके अनुप्रयोग</li> </ol>   | 12 |
| Unit-4       | <b>Human Genetics -</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Human chromosomes : Human karyotype &amp; Human genome project.</li> <li>2. Gene related disorder</li> <li>3. Multiple factor &amp; blood groups</li> <li>4. Twines : Fraternal, Meternal &amp; syasmi twines.</li> <li>5. Transgenic &amp; knockout animal &amp; its application</li> </ol>  |    |
| इकाई-5       | <b>अनुवांशिक अभियांत्रिकी -</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. जीन थेरेपी : जर्मलाइन और सोमेटिक सेल जीन थेरेपी।</li> <li>2. पुनः संयोजन डीएनए: श्रांशिकी</li> <li>3. जीन क्लोनिंग</li> <li>4. जीन पुस्तकालय</li> <li>5. पीसीआर और संकरण तकनीक</li> <li>6. डीएनए फिंगर प्रिंटिंग</li> </ol>   | 12 |
| Unit-5       | <b>Genetic Engineering -</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gene therapy : Germline &amp; somatic cell gene therapy</li> <li>2. Recombinant DNA technology</li> <li>3. Gene cloning</li> <li>4. Gene library</li> <li>5- PCR &amp; hybridization technic</li> <li>6. DNA finger printing</li> </ol>  |    |
| संदर्भ ग्रंथ | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karp G., "Cell and Molecular Biology, Concept and Experiments " John Wiley &amp; Sons</li> <li>2. De Robertis, E.P.P. and De Robertis, E.M.T "Cell and Molecular Biology " Lippincot Williams &amp; Wilkins Publications 8<sup>th</sup> Edition 2006</li> <li>3. Lodish, H, Berk, A, "Molecular &amp; Cell Biology", W.H. Freeman, 6<sup>th</sup> edition, 2007</li> <li>4. Freifelder D, "Molecular Biology: "Narosa Publishing House, India, 5<sup>th</sup> edition 2012</li> <li>5. Allison A, Lizabeth "Fundamentals of Molecular Biology" 2<sup>nd</sup> Editions J. Willey &amp; Sons Hoboken, New Jersey, 2012</li> <li>6. Verma, P.S, Agrawal, V.K. "Cell Biology, Genetics, Molecular Biology" S, chand &amp; Sons, New Delhi</li> <li>7. मध्यदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी नेपाल से प्रकाशित पुस्तक।</li> <li>8. ....</li> </ol> |    |



स्थापना वर्ष 1963

कस्तूरबागांठी राष्ट्रीय स्मारक ट्रस्ट द्वारा संचालित

कस्तूरबागाम ऊरल इंस्टीट्यूट, कस्तूरबागाम, इंदौर

(स्वास्थ्य आवासीय कल्याण महोदयालय, देशी अहिल्या वि.वि., इंदौर से संबद्ध)

E-mail:ktr.extension@gmail.com, Website:http://www.ktr.org, Ph. 54-0731-2874055

// शैक्षणिक सत्र: 2025-26 //



कक्षा : बी.एससी. तृतीय वर्ष

षष्ठम सेमेस्टर

विषय:- प्राणीशास्त्र

कोर्स कोड / 602-200127

प्रश्न पत्र का नाम : प्रयोगात्मक अनुवांशियकी

1. विद्यार्थियों को वंशागति और विविधताओं (विभिन्नताओं), डीएनए, और उनके कार्यों के बुनियादी सिद्धांतों का ज्ञान प्राप्त करने में सहायक।
2. मानव में लिंग सहलानता वंशागति, रक्त समूह की वंशागति और आनुवांशिक रोगों का ज्ञान प्राप्त करने में सहायक।
3. मेंडेलियन अनुवांशिकी के बारे में जान सकेंगे।
4. मानव लक्षणों का वंशावली विश्लेषण सीखेंगे।
5. जीन विकिरता, पीसीआर, डीएनए, अंगुली छापनतकनीक और उनके अनुप्रयोग को पहचान सकेंगे।
6. अस्पतालों, फार्मास्यूटिकल 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  | पृष्ठ 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 -<br>3.1 एक संकरीय (मोनोहाइब्रिड) और द्विसंकरीय (डॉयहाइब्रिड) क्रॉस<br>3.2 मेंडेलियन अनुपात का स्थापन   | 05           |
| 4    | मनुष्यों में आनुवांशिक रोग का अध्ययन (इंटरनेट और तस्वीरों के माध्यम से)<br>4.1 जनी संबंधी विकार (सिकल सेल एनीमिया, थैलेसीमिया, सेटिनोब्लास्टोमा, घेंघा, कोटिनिज्म, ऐल्बिनिज्म)<br>4.2 एकाधिक तथ्यात्मक रोग (सिजाकेनिया, मधुमेह, अल्शाम, अवसाद, हृदय रोग, थायरायडिज्म) | 03           |