

Department of Higher Education, Madhya Pradesh Bhopal
Syllabus approved by Central Board of Studies in Microbiology
SYLLABUS FOR THE DEGREE OF THE BACHELOR OF SCIENCE
(From 2017-18 onwards)
B.Sc. Microbiology: Scheme

Year	Course title	CCE	Distribution of marks			
			Theory Exam	Total Theory	Practical Exam	Total (Theory + Practical)
B.Sc.- I year	Paper –I General Microbiology & Cell Biology	7.5	42.5	50	50	150
	Paper –II Tools & Techniques in Microbiology	7.5	42.5	50		
B.Sc.- II year	Paper –I Biochemistry & Microbial Physiology	7.5	42.5	50	50	150
	Paper –II Microbial Genetics & Molecular Biology	7.5	42.5	50		
B.Sc.- III year	Paper –I Applied & Environmental Microbiology	7.5	42.5	50	50	150
	Paper –II Immunology & Medical Microbiology	7.5	42.5	50		
Grand Total						450

Scheme of practical examination for each Year		
1. Major exercise	14 Marks	Total marks- 50
2. Minor exercise-1	8 Marks	
3. Minor exercise-2	8 Marks	
4. Spotting (5)	10 Marks	
5. Viva-voce	05 Marks	
6. Practical record	05 Marks	

List of practicals are given for each year, separately (after syllabus)

Durakhand
28/4/2017

Sandhu

Rmish

R. Singh
28/04/17

M. Singh
28/4/17

M. Singh
28.4.17

Ushas
28/4/17

Rever

②

Department of Higher Education, Madhya Pradesh Bhopal
Syllabus approved by Central Board of Studies in Microbiology
SYLLABUS FOR THE DEGREE OF THE BACHELOR OF SCIENCE
(From 2017-18 onwards)
B.Sc. FIRST YEAR - MICROBIOLOGY
Paper-I General Microbiology and Cell Biology

UNIT I

MM - 42.5

Introduction to Microbiology, History, Scope and Development of Microbiology, Branches of Microbiology, Concept of diseases, Contributions of eminent microbiologist of India and Abroad, Applications of Microbiology in human welfare.

UNIT II

Classification, general characteristics and structure of bacteria (Eubacteria and Archaeobacteria), Ultrastructure of bacterial cell, Surface appendages- flagella, pilli, prosthecae and stalk, Surface layers of bacteria- sheath, glycocalyx and cell wall, Internal cell structures- cell membrane, Internal membrane system, Mesosomes and Gas vacuoles, Cytoplasmic matrix- Ribosomes, Nucleoid and cytoplasmic inclusions, Dormant structures- Exospores, Cysts and Endospores Structure of Cyanobacteria, Actinomycetes, Mycoplasma, Rickettsia and Chlamydia with emphasis on function of each part components.

UNIT III

Classification, brief introduction to classes of fungi, general characteristics, thallus, mycelia modification, nutrition, heterokaryosis, structure with emphasis on function of each part and components of cell, Sexual and asexual reproduction, Economic importance of fungi.

Classification, general characteristics, morphology and structure of phages, phage nucleic acids, Virus host, General features of virus reproduction, Lytic and lysogenic cycle and their mechanism, DNA and RNA viruses, T4, TMV, Pox virus, Prions, Virions, Virusoid and Viriod

UNIT IV

Structural organization and function of cell organelles, Cell cycle, cell division, Membrane structure and intercellular transport, cell locomotion, cellular interaction, cell differentiation and senescence.

UNIT V

Isolation and maintenance of Microorganisms, Pure, axenic, mixed culture, strain, isolate, clone- Definitions. Pure culture techniques, Dilution, Plating- pour plate method, spread plate method, streak plate method, Enrichment culture and micromanipulator, Maintenance and preservation of pure cultures, subculturing, overlaying, cultures with mineral oils, lyophilization, sand cultures, storage at low temperature, Major Microbial Culture Collection Centers in India.

Imrabehand
28/4/2017

Saudhu

14/04/17
28/4/17

Meelani

Rmp

Reved

Alshay
28/4/17

Department of Higher Education, Madhya Pradesh Bhopal
Syllabus approved by Central Board of Studies in Microbiology
SYLLABUS FOR THE DEGREE OF THE BACHELOR OF SCIENCE
(From 2017-18 onwards)
B.Sc. FIRST YEAR -MICROBIOLOGY
Paper-II Tools and techniques in Microbiology

MM - 42.5

UNIT I

Principle and working of Bright field Microscopy, Dark Field Microscopy, Phase Contrast Microscopy, UV and Fluorescent Microscopy, Electron Microscopy, Types of Electron Microscope (TEM & SEM). Preparation of Specimen, Advantages, limitations and applications of microscopy, Use of Software in Microscopy.

UNIT II

Instrumentation techniques, basic principle, function and applications of Autoclave, Oven, BOD Incubator, Laminar Air Flow, Colorimeter, Spectrophotometer, Centrifugation, Basic principles of sedimentation, methods and applications, Chromatography, types of chromatography and applications of Chromatography.

UNIT III

Ocular and stage micrometry, Cell count, Haemocytometry, Use of Camera Lucida, Stains and staining techniques- Chemistry of dyes and stains, Fixation, Smears, Types of staining- Monochrome, negative staining, Differential staining - Gram staining and Acid Fast staining, Cell wall staining, Metachromatic granule staining, Capsule staining.

UNIT IV

Types of media, Preparation of media, Characteristics of growth medium, Sterilization, Mode of action of antimicrobial agents, Physical agents, Applications of high temperatures for destruction of Microorganisms- Moist heat, boiling water Pasteurization, dry-heat, incineration, low temperatures, desiccation, lyophilization, Osmotic pressure, plasmolysis and plasmoptysis, Radiation- Ultraviolet light, X- rays, Gamma rays, Cathode rays.

Chemical Agents, Characteristics of an ideal antimicrobial chemical agent, disinfectant, antiseptic, sanitizer, germicide, bactericide, bacteriostasis, antimicrobial agent, Criteria for selection of chemical agent for practical applications, Major groups of chemical antimicrobial agents and their mode of action.

Dr. Mahesh Chandra
28/4/2017

Sandhu
7/10/17
28/4/17

Alshar
28/4/17
Raj
28/04/17
Ravi

UNIT V

Principle of Biostatistics, Classification of Data, Tabulation and graphical representation, Measure of Central tendency, Mean, Mode, Median- merits and demerits, Measure of Dispersion Range, Mean Deviation Variance and Standard Deviation, χ^2 (Chi square), t-test and F-test.

Bioinformatics, Basic Organization of Computer, Computer Hardware, Software, Bit, Byte, Computer Memory, Binary Code, Binary System, Introduction to Bioinformatics, Database and applications of bioinformatics.


List of suggested books:

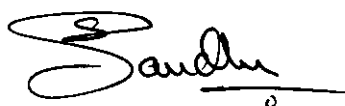
- Microbiology-Pelczar MJ, Chan ECS & Kreig NR, 5th edition (Tata McGraw-Hill, NewDelhi).
- Fundamentals of Microbiology-Frobisher M, Hinsdill RD, Crabtree KT & Goodheart CR, 9th edition (W.B. Saunders Co.).
- Fundamental Principles of Bacteriology -Salle AJ, 7th edition (Tata McGraw-Hill, NewDelhi).
- Microbiology- Prescott LM, Harley JP & Klein DA, 7th edition (Wm. C. Brown Publishers,USA) Elementary Microbiology-Modi, HA (Vol.I), 1st edition (Ekta Pakashan, Nadiad).
- A Handbook of Elementary Microbiology-Modi, HA, 1st edition (Shanti Pakashan, Rohtak).
- A Textbook of Microbiology- Dubey RC & Maheshwari DK, 2nd edition(S Chand & Co. N. Delhi).
- General Microbiology (Vol I, II, III)- Powar CB & Dagainawala HF, 2nd edition (Himalaya Publication, Bombay).
- Biostatistics – Arora PN, Malhan PK, 1st edition (Himalaya Publishing House, Mumbai).
- How computers work-White R, 10th edition (Que Publishing).
- How the Internet works-Gralla P, 8th edition (Que Publishing).
- Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins (Methods of Biochemical Analysis -Baxevanis AD,Ouellette BFF, 1st edition (John Wiley & Sons).
- Bioinformatics: Sequence, Structure, and Databanks: A Practical Approach-Higgins D, Taylor W, 1st edition (Oxford University Press).


List of Practicals based on paper I and II for B.Sc. I Year (MM, 50):

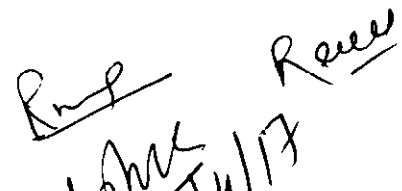
Teachers should give instruction to the students to take necessary precautions while working in Microbiology laboratory.

1. Demonstration and briefing about principles and working of basic instruments, autoclave, incubator, hot air oven, pH meter, laminar air flow, spectrophotometer and centrifuge.
2. Basic media preparation, autoclaving, cleaning and sterilization of glass wares.
3. Media preparation Liquid media – Peptone water, Nutrient broth. Solid media – Nutrient agar (Agar slant, Agar plate) Enriched Medium – Blood agar, Differential medium – Mac Conkey agar, Enrichment Medium – Selenite F broth, Selective medium – EMB
4. Culture characteristics of Microorganisms on different media.
5. Demonstration of selective and differential media.
6. Isolation of bacteria from water and soil by serial dilution agar plating method.
7. Isolation of fungi from water and soil by serial dilution agar plating method.
8. Estimation of air microflora.


28/4/2017


28/4/17


28/4/17


28/4/17

- 9. Isolation of bacteria by pour plate method.
- 10. Isolation of bacteria by streak plate method.
- 11. Isolation of bacteria by spread plate method.
- 12. Preparation of smear and microscopic examinations of Fungi – *Mucor* spp., *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp. & *Alternaria* spp. Bacteria – *Staphylococcus* spp. *Lactobacillus* spp. *Escherichia* spp. *Vibrio* spp. & *Leptospira* spp.
- 13. Staining techniques – Simple staining, Differential staining (Gram's, Ziehl-Neelsen), Spore and Capsular staining methods.
- 14. Designing of at least two innovative experiments based on the available facility in the college/ University related to subject.

Amalchand
28/4/2017

Ujjwani

Sandhu

Mohini
28/4/17

Prasanna
28/04/17

Alekhya
28/4/17

Rup

Renu

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc. Under Graduate Annual Syllabus
As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P. (2)

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
Session/सत्र - 2017-18

Class	B.Sc. I Year
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	II
Max. Marks	Inorganic Chemistry (28 + CCE 05) = 33

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	<p>A. Atomic Structure Dual Nature of matter idea of de Broglie matter waves, Heisenberg uncertainty principle, atomic orbitals, Schrodinger wave equation, significance of ψ and ψ^2, quantum numbers, radial and angular wave functions and probability distribution curves, shapes of s, p, d orbitals. Aufbau and Pauli exclusion principles, Hund's multiplicity rule. Electronic configuration of the elements, effective nuclear charge.</p> <p>B. Periodic Properties Atomic and ionic radii, ionization energy, electron affinity and electronegativity-definition, methods of determination or evaluation, trends in periodic table and applications in predicting and explaining the chemical behavior.</p>	Lecs.
	<p>(English)</p>	
	<p>अ. परमाणु संरचना पदार्थ की दोहरी प्रकृति, तरंगीय गति के अभिलक्षण, डी-ब्रॉग्ली संबंध, अनिश्चितता का सिद्धांत, श्रोडिंजर तरंग समीकरण, ψ तथा ψ^2 का भौतिक महत्व, ऑर्बिटल तरंग-फलन तथा प्रायिकता वितरण परमाण्वीय ऑर्बिटलों की आकृति, क्वाण्टम संख्याएँ, हुण्ड का अधिकतम बहुलता का नियम, किसी इलेक्ट्रॉन निकाय की क्वाण्टम संख्याओं का निर्धारण, बहु इलेक्ट्रॉनीय परमाणुओं का ऊर्जा स्तर आरेख, ऑर्बिटलों एवं उपकोशों में इलेक्ट्रॉन के पूरण के नियम, तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, पाउली का अपवर्जन नियम। ब. आवर्ती गुण तत्वों के गुणों में आवर्तिता, परमाणु त्रिज्या, आयनिक त्रिज्या, आयनन ऊर्जा या आयनन विभव, इलेक्ट्रॉन बन्धुता, इलेक्ट्रॉन बन्धुता पर प्रभाव डालने वाले कारक, विद्युत ऋणात्मकता।</p>	
UNIT II	<p>Chemical Bonding-Part I (A) Covalent Bond-Valence bond theory and its limitations, directional characteristics of covalent bond, various types of hybridization and shapes of simple inorganic molecules and ions. Valence shell electron pair repulsion (VSEPR) theory to NH_3, H_2O, SF_6, ClF_3, and H_2O, MO theory, homonuclear and</p>	12 Lecs.
	(English)	

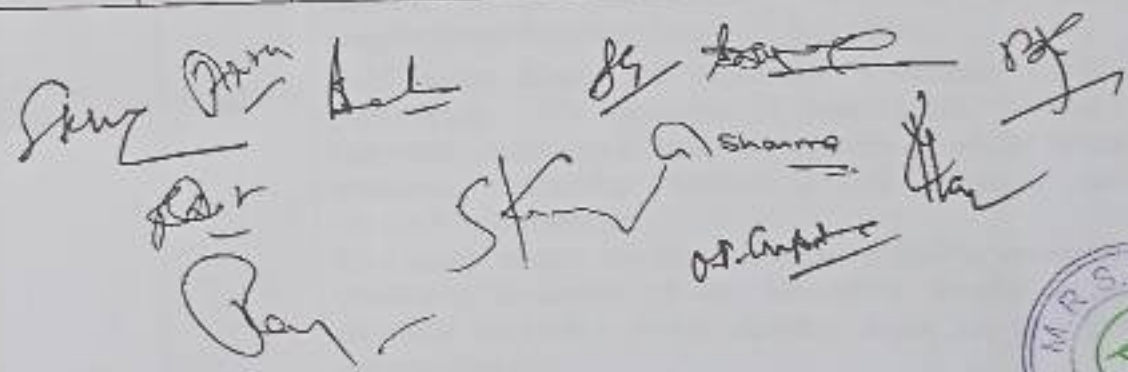


		heteronuclear (CO and NO) ₂ diatomic molecules, multicenter bonding in electron deficient molecules, bond strength and bond energy.	
	(हिन्दी)	अ. रासायनिक आबंधन सह संयोजक बंध संयोजकता बंध सिद्धांत, सहसंयोजक बंध की दिशात्मक विशेषताएँ, संकरण के प्रकार, सरल अकार्बनिक अणुओं एवं आयनों का आकार, संयोजकता को इलेक्ट्रॉन युग्म सिद्धांत NH ₃ , H ₂ O, SF ₆ , ClF ₃ , and H ₂ O. MO सिद्धांत समनाभिकीय एवं विषम नाभिकीय अणुओं में बंधन इलेक्ट्रॉन, इलेक्ट्रॉन न्यून यौगिकों में बहु केन्द्रीय बंधन, बंध सामर्थ एवं बंध ऊर्जा, सहसंयोजक बंध का प्रतिशत आयनिक गुण।	
UNIT III	(English)	1. Chemical Bonding – Part II (B) Ionic Solids-Ionic structures, radius ratio effect and coordination number, limitation of radius ratio rule, lattice defects, semiconductors, lattice energy and Born-Haber cycle, solvation energy and solubility of ionic solids, polarizing power and polarisability of ions. Fajan's rule. Metallic bond-free electron, valence bond and band theories. (C) Weak Interactions-Hydrogen bonding, van der waals forces 2. Chemistry of Noble Gases Chemical properties of the noble gases, chemistry of xenon, structure and bonding in xenon compounds.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	1. रासायनिक आबंधन - (B एवं C) आयनिक ठोस कुछ प्रारूपिक आयनिक संरचनाएँ, जालक त्रुटियाँ, अर्धचालक, जालक ऊर्जा, सोडियम क्लोराइड के निर्माण की और्जिकी तथा बॉर्न-हैबर चक्र, आयनिक ठोसों की विलेयता एवं विलायकन ऊर्जा, ध्रुवन क्षमता, आयनों की ध्रुवणीयता एवं फायान्स के नियम, धात्विक बंध, स्वतन्त्र इलेक्ट्रॉन सिद्धांत व इलेक्ट्रॉन समुद्र मॉडल, संयोजकता बन्ध मॉडल, बैंड मॉडल। दुर्बल अन्वाच्य क्रियाएँ, हाइड्रोजन बन्ध, हाइड्रोजन आबंधों के प्रकार, हाइड्रोजन बन्धन के सिद्धांत, वान्डर वाल्स बल। 2. उत्कृष्ट गैसों का रसायन उत्कृष्ट गैसों का रसायन, उत्कृष्ट गैसों के यौगिक, जीनों के प्रमुख यौगिक।	
UNIT IV	(English)	1. S-Block Elements Comparative study Li and Mg, diagonal relationships, salient features of hydrides, solvation and complexation tendencies including their function in biosystems an introduction to alkyls and aryls. 2. p-Block Elements Part-I Comparative study Be and Al (including diagonal relationship) of groups 13-17 elements, compounds like hydrides, oxides, oxyacids and halides of groups 13-16.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	अ. s-ब्लॉक के तत्व समूह 1 के तत्व : क्षार धातुएँ, भौतिक गुणों में समानता तथा क्रमिक परिवर्तन, रासायनिक गुणों में समानता तथा क्रमण, लीथियम का असंगत व्यवहार, लीथियम व मैग्नीशियम में विकर्ण संबन्ध, जैव तत्वों में क्षार धातुओं के कार्य, समूह 2 के	



		<p>तत्वों का सामान्य अध्ययन: क्षारीय मृदा धातुएँ, भौतिक गुणों में समानता तथा क्रमण, रासायनिक गुणों में समानता तथा क्रमण, क्षारीय मृदा धातुओं के ऐल्कल और ऐरिल व्युत्पन्न, बेरीलियम का असंगत व्यवहार, बेरीलियम व ऐलुमिनियम में विकर्ण संबंध, समूह 1 व समूह 2 के तत्वों में तुलना।</p> <p>ब. p-खण्ड के तत्व, भाग-1</p> <p>समूह 13 के तत्वों का सामान्य अध्ययन, भौतिक गुणों में समानता एवं क्रमिकता, रासायनिक गुणों में समानता तथा क्रमिकता, बोरॉन तथा सिलिकॉन के मध्य विकर्ण संबंध, बोरॉन और ऐलुमिनियम में तुलना, बोरॉन तथा कार्बन की तुलना, बोरॉन का असंगत व्यवहार, बोरॉन और ऐलुमिनियम के हैलाइड, चौदहवें समूह के तत्व: कार्बन परिवार, भौतिक गुणों में समानता तथा क्रमण, कार्बन का असंगत व्यवहार, पन्द्रहवें समूह के तत्व: नाइट्रोजन परिवार, सोलहवें समूह के तत्व: ऑक्सीजन परिवार, सत्रहवें समूह के तत्व: हैलोजेन परिवार।</p>
<p>UNIT V</p>	<p>(English)</p>	<p>p-Block Elements Part -II</p> <p>Hydrides of boron-diborane and higher boranes, borazine, boroydrides, Fullerenes, fluorocarbons, silicates (structural principle), tetrassulphur tetranitride, basic properties of halogens, interhalogens and Polyhalides.</p>
	<p>(हिन्दी)</p>	<p>p-खण्ड के तत्व, भाग -2</p> <p>बोरॉन के हाइड्राइड, डाइबोरॉन या बोरॉन, बोराजीन, बोराहाइड्राइड, फुलेरीन, कार्बाइड, फ्लुओरोकार्बन, सिलिकेट, टेट्रासल्फर टेट्रानाइट्राइड, हैलोजनों के क्षारकीय गुण, अंतरा-हैलोजन यौगिक, पॉलीहैलाइड।</p>

1-
Lecs.



 Several handwritten signatures and initials are present, including 'Sharma' and 'Raj'.



Department of Higher Education, Govt. of M.P.
 B.Sc. Under Graduate Annual Syllabus
 As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
 Session / सत्र - 2017-18

Class	B.Sc. I Year
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	I
	Physical Chemistry
Max. Marks	29 + CCE (05)

Unit		Syllabus	Periods
UNIT I	(English)	<p>A. Mathematical Concepts: Logarithm relations, (rules and types), use of log table and antilog table in calculations, curves sketching, straight line and linear graphs, calculation of slopes. Differentiation of functions like K_x, e^x, x^n, $\sin x$, $\log x$; multiplication and division in differentiation, maxima and minima, partial differentiation. Integration of some useful/relevant functions; Factorials, Probability.</p> <p>B. Gaseous States and Molecular Velocities: Critical phenomenon : PV isotherms of ideal gases. Andrew's experiment, continuity of state, the isotherms of van der Waals equations, relationship between critical constants and van der Waals constants, Root mean square, average and most probable velocities. Qualitative discussion of the Maxwell's distribution of molecular velocities, collision numbers, mean free path and collision diameter.</p>	12
	(हिन्दी)	<p>अ. गणितीय अवधारणाएँ - लघुगणकीय संबंध (लघुगणक के नियम तथा प्रकार), लघुगणक तालिका तथा प्रतिलघुगणक तालिका का गणना में अनुप्रयोग, वक्र आरेखन, सरल रेखा तथा रेखीय घाफ एवं ढाल की गणनाएँ K_x, e^x, x^n, 'पद गए सवह गय जैसे फलनों का अवकलन, दो फलनों का गुणनफल तथा भाग का अवकलन, उच्चतम एवं निम्नतम, आंशिक आकलन। कुछ उपयोगी एवं संबद्ध फलनों का समाकलन, क्रमगुणित (फैक्टोरियल्स), प्रायिकता।</p> <p>ब. गैसीय अवस्था तथा आणविक गतियाँ - क्रांतिक परिघटनाएँ - वास्तविक गैसों के PV समतापीय वक्र, ऐन्ड्रूज का प्रयोग, अवस्था का सातत्य, वाण्डर वाल्स समीकरण के समतापी वक्र, वाण्डर वाल स्थिरांक एवं क्रांतिक स्थिरांक में संबंध। वर्गमाध्य मूल वेग, औसत वेग, प्रायिकतम वेग, आणविक वेगों के मैक्सवेल वितरण की गुणात्मक विवेचना, संघट्टन संख्या, माध्य मुक्त पथ, संघट्टन व्यास।</p>	12

Handwritten signatures and names: SKY, H. Gupta, G. Sharma, etc.



UNIT II	(English)	<p>A. Liquid State : Intermolecular forces, structure of liquids (a qualitative description) Liquid crystals: Difference between liquid crystal, solid and liquid. Classification, structure of nematic and cholestric phases. Thermography and seven segment cell.</p> <p>B. Solid State: Definition of space lattice, Unit cell. Laws of crystallography – (i) Law of constancy of interfacial angles (ii) Law of rationality of indices (iii) Laws of symmetry, symmetry elements in crystals. Ionic solid structures, radius ratio effect and coordination number, limitations of radius rule. lattice defects.</p>	1.ees.
	(हिन्दी)	<p>अ. द्रव अवस्था - अंतराणुक बल, द्रवों की संरचना (गुणात्मक विवरण) द्रव क्रिस्टल : द्रव क्रिस्टल, ठोस एवं द्रव में अंतर, वर्गीकरण, नेमेटिक एवं कोलिस्ट्रिक प्रावस्थाओं की संरचना, उष्णग्राफी और सात खण्डीय सेल।</p> <p>ब. ठोस अवस्था - त्रिविम जालक तथा ईकाई सेल की परिभाषा क्रिस्टलोग्राफी के नियम (i) अंतराफलक कोणों की स्थिरता का नियम (ii) परिमेय घातांक का नियम (iii) सममिति का नियम। क्रिस्टल में सममिति तत्व, आयनिक ठोस संरचना, त्रिज्या अनुपात, त्रिज्या अनुपात प्रभाव और उप सहसंयोजक संख्या। त्रिज्या अनुपात की कमियों और जालक दोष।</p>	
UNIT III	(English)	<p>Chemical Kinetics: Chemical kinetics and its scope, rate of a reaction, factors influencing the rate of a reaction – concentration, temperature, pressure, solvent, light and catalyst. Dependence of rate on concentration, mathematical, characteristics of simple chemical reactions-zero order, first order, second and pseudo order, half - life and mean life. Determination of the order of reaction, Differential method, Integration method and half life method. Study of chemical kinetics by polarimetry and spectrophotometry. Effect of temperature on rate of reaction, Arrhenius equation, concept of activation energy, simple collision theory, transition state theory (equilibrium hypothesis).</p>	Lecs.
	(हिन्दी)	<p>रासायनिक बलगतिकी : रासायनिक बलगतिकी एवं इसका कार्यक्षेत्र, अभिक्रिया की दर, अभिक्रिया दर को प्रभावित करने वाले कारक-सान्द्रण, ताप, दाब, विलायक, प्रकाश एवं उत्प्रेरक, अभिक्रिया दर की सान्द्रण पर निर्भरता, सरल रासायनिक अभिक्रियाओं के गणितीय अभिलक्षण-शून्य कोटि, प्रथम कोटि, द्वितीय कोटि, तथा छदम कोटि अर्द्ध-आयु काल एवं माध्य काल, अभिक्रिया की कोटि का निर्धारण अवकलन विधि, समाकलन विधि एवं अर्ध आयु काल विधि। रासायनिक बलगतिकी का पोलरीमीट्री तथा स्पेक्ट्रोफोटोमीट्री विधियों द्वारा अध्ययन, रासायनिक अभिक्रिया दर पर ताप का प्रभाव, आरहीनियस समीकरण, सक्रियण ऊर्जा की अवधारणा, सरल संघट्ट सिद्धांत, संक्रमण अवस्था सिद्धांत (साम्य परिकल्पना)</p>	Lecs.
UNIT IV	(English)	<p>Radioactivity and Nuclear Chemistry: Natural and artificial radioactivity, radioactive radiations, detection and measurement of radioactive radiations, theory of radioactivity, Group displacement law of soddy, radioactive disintegration, nuclear</p>	12



Sharma *Sharma* *Sharma* *Sharma* *Sharma* *Sharma*

		reactions, nuclear fission and nuclear fusion, half life period, isotopes, isobars and isomers, application of radiochemistry.
	(हिन्दी)	रेडियोएक्टिवता एवं नाभिकीय रसायन: प्राकृतिक एवं कृत्रिम रेडियोएक्टिवता, रेडियोएक्टिव विकिरण, रेडियोएक्टिवता का अभिज्ञान एवं मापन, रेडियोएक्टिवता का सिद्धांत, सोडी का समूह विस्थापन का नियम, रेडियोएक्टिव विखण्डन, नाभिकीय क्रियाएँ, नाभिकीय विखण्डन, नाभिकीय संलयन, अर्ध आयुकाल, समस्थानिक, समभारिक एवं समवयवी, रेडियोएक्टिवता का अनुप्रयोग।
UNIT V	(English)	A. Chemical Equilibrium: Law of mass action, Equilibrium constant, Lechatelier's Principles. B. Colloidal Solutions: Classification, lyophilic and lyophobic colloids, properties: kinetic, optical and electrical, coagulation, Hardy - Schulze rule, gold number, emulsions, gels and sols, application of colloids.
	(हिन्दी)	अ. रासायनिक साम्य: द्रव अनुपाती क्रिया का नियम, साम्य स्थिरांक, लीशतेलिये का सिद्धांत ब. कोलॉइडी विलयन: वर्गीकरण: द्रव-स्नेही तथा द्रव-विरोधी कोलॉइडी, कोलॉइडी विलयन के गुण-धर्म, गतिक, प्रकाशिक एवं विद्युत, स्कन्दन, हार्डी शुल्जे का नियम स्वर्णांक, पायस, जेल एवं सॉल, कोलाइडी विलयन के अनुप्रयोग।

12
Lecs.

~~Shree~~ ~~Shree~~ ~~Shree~~ ~~Shree~~ ~~Shree~~
 Shree ~~Shree~~ ~~Shree~~ ~~Shree~~ ~~Shree~~
 Shree ~~Shree~~ ~~Shree~~ ~~Shree~~ ~~Shree~~



(12)

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc. Under Graduate Annual Syllabus

As recommended by Central Board of studies and
approved by the Governor Madhya Pradesh
(Academic Session 2017-18)

Class - B.Sc. 1 Year
Subject - Chemistry
Paper - Practical
Max. Marks : 50
Time : 4 Hours

Physical Chemistry

- (A) Any one experiment 6 Marks
 - (i) Determination of melting point
 - (ii) Determination of boiling point
 - (iii) Weighing and preparation of solution
- (B) Any one experiment 6 Marks
 - (i) Determination of surface tension/percentage composition of given liquid mixture using surface tension method.
 - (ii) Determination of viscosity/ percentage composition of given liquid mixture using viscosity method.

Inorganic Chemistry 8+4 Marks

- (i) Inorganic mixture analysis
Mixture analysis for 2 cation and 2 anions
- (ii) Separation of cations by paper chromatography

Organic Chemistry (Any two) 12 Marks

- (i) Crystallization
- (ii) Sublimation
- (iii) Detection of elements
- (iv) Identification of functional group.

Viva - voce 6 Marks

Record 8 Marks

Handwritten signatures and initials:
 Singh, Dahi, Anam, J.S., B.P., Dahi, Ashwini, S.K., Raj, Anand, P.S.

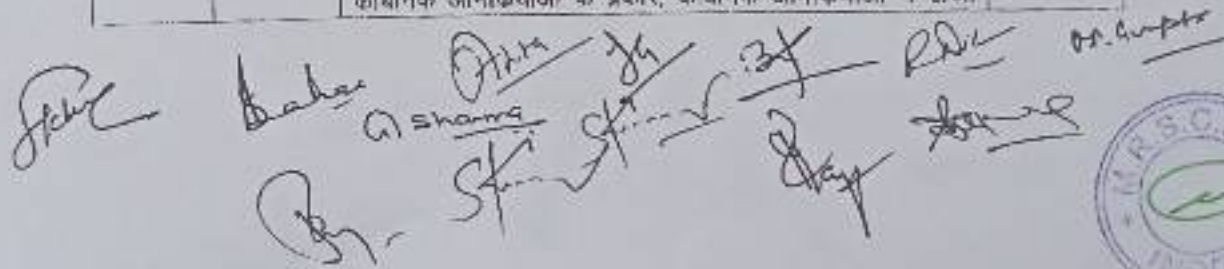


Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc. Undergraduate Annual Syllabus
 As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
 Session / सत्र - 2017-18

Class	B.Sc. I
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	III Organic Chemistry
Max. Marks	Theory 20 Marks CCE 5 Marks Total Marks 33 33

Unit	Syllabus	Periods
Unit I	English Structure and Bonding Hybridization, bond lengths and bond angles, bond energy, localized and delocalized chemical bond inclusion compounds, clatherates, charge transfer complexes, resonance, hyperconjugation, inductive, electromeric, mesomeric and steric effect. Mechanism of Organic Reactions homolytic and heterolytic bond fission. Types of reagents- electrophiles and nucleophiles. Types of organic reaction, energy consideration. Reactive intermediates (carbocations, carbanions, free radicals, carbenes, arynes and nitrenewith examples.) Methods of determination of reaction mechanism (active intermediate products) isotope effects, kinetic and stereochemical studies.)	12
	हिन्दी संरचना एवं आबन्धन संकरण, आबन्ध लम्बाई, आबन्ध कोण, आबन्ध ऊर्जा, स्थानित रासायनिक आबन्ध तथा अस्थानित रासायनिक आबन्ध, समावेशन यौगिक, क्लैथ्रेट, आवेश स्थानांतरण संकुल, अनुनाद, अति संयुग्मन, प्रेरणिक प्रभाव, इलेक्ट्रोमेरिक, मेसोमेरिक प्रभाव एवं त्रिविध प्रभाव कार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि समांश एवं विभांश बन्ध विदलन, अभिकर्मकों के प्रकार, कार्बनिक अभिक्रियाओं के प्रकार, कार्बनिक अभिक्रियाओं में ऊर्जा	



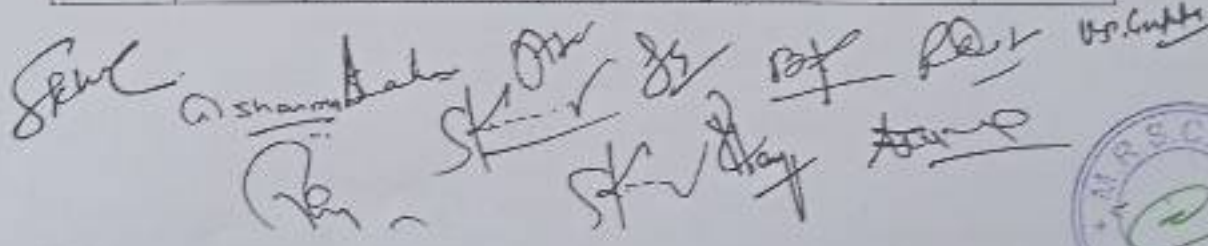


		विचार, अभिक्रियाशील मध्यवर्ती- कार्बोकेटायन, कार्बोनियन, मुक्त मूलक, कार्बिन, ऐरीन तथा नाइट्रिन, अभिक्रियाओं की क्रियाविधि निर्धारण की विधियां, सक्रिय मध्यवर्ती, गतिक एवं त्रिविम रासायनिक अध्ययन।	
Unit II	English	Alkanes and cycloalkanes IUPAC nomenclature of branched and unbranched alkanes, classification of alkanes. Isomerism in alkanes, methods of formation (with special reference to Wurtz reaction, Kolbe reaction, Corey-House reaction and decarboxylation of carboxylic acids), physical properties and chemical reactions of alkanes, conformation of alkanes, Mechanism of free radical halogenation of alkanes, Cycloalkanes-nomenclature, methods of formation, chemical reaction, Baeyer strain theory and its limitation, Theory of strainless rings. The case of cyclopropane ring: Banana bonds, conformation of cycloalkanes.	12
	हिन्दी	आइयूपीएसी नामकरण - शाखायुक्त एवं शाखाविहीन एल्केन, एल्केन का वर्गीकरण, एल्केन में समावयवता, बनाने की विधियां, वुर्टज अभिक्रिया, कोल्बे अभिक्रिया, कोरे हाउस अभिक्रिया, कार्बोक्सलीकरण अम्लों का विकार्बोक्सलीकरण, एल्केनों के भौतिक एवं रासायनिक गुणधर्म, एल्केनों में संरूपण, एल्केनों में मुक्त मूलक हैलोजेनीकरण की क्रियाविधि, साइक्लोएल्केन नामकरण, बनाने की विधियां, रासायनिक अभिक्रिया, बेयर का तनाव सिद्धांत एवं उसकी सीमाएं, तनावरहित वलयों का सिद्धांत, साइक्लोप्रोपेन का उदाहरण: केला आबंध, साइक्लोएल्केनों में संरूपण।	
Unit III	English	Alkenes, Cycloalkenes, Dienes Nomenclature of alkenes, methods of formation-Mechanism of dehydration of alcohols and dehydrohalogenation of alkyl halides, regioselectivity in alcohol dehydration. The Saytzeff rule. Hofmann elimination, physical properties and relative stabilities of alkenes. Chemical reactions of alkenes-mechanism involved in hydrogenation, electrophilic and free radical addition. Markownikoff's rule, hydroboration-oxidation, oxymercuration reduction. Epoxidation, ozonolysis. Polymerization of alkenes. Substitution at the allylic and vinylic positions. Industrial	12

[Handwritten signatures and initials: Anil, J.S., Raj, Ran, G. Sharma, D.P. Gupta]



		application of ethylene and propene. Methods of formation, conformation and chemical reactions of cycloalknes. Nomenclature and classification of dienes : isolated, conjugated and cumulated dienes. Structure of allenes and butadiene, methods of formation, polymerisation, Chemical reaction – 1, 2 and 1, 4 addition, Diels- Alder reaction	
	हिन्दी	एल्कीन का नामकरण, बनाने की विधियां - एल्कोहॉल के निर्जलीकरण से, एल्कल हैलाइड के विहाइड्रोहैलोजेनीकरण से एल्कोहल के निर्जलीकरण में क्षेत्र वरणात्मकता, सेटजफ नियम, हाफमेन विलोपन, एल्कीनो के नौतिक गुणधर्म एवं आपेक्षिक स्थायित्व । एल्कीनों के गुणधर्म, एल्कीन के हाईड्रोजनीकरण के इलेक्ट्रोफिलिक एवं मुक्त मूलक योग की क्रियाविधि, मार्कोनीकोफ नियम, हाइड्रोबोरेशन आक्सीकरण, ऑक्सीमरक्युरिकरण अपचयन, इपी आक्सीकरण, ओजोनीकरण । एल्कीन का बहुलीकरण, एलायलिक एवं विलायलिक प्रतिस्थापन, एथिलीन और प्रोपीन के औद्योगिक उपयोग । साइक्लोएल्कीन के बनाने की विधियां, संरूपण, रासायनिक अभिक्रियाएं डाइन का नामकरण वर्गीकरण, विलगित, संयुग्मित तथा संघयी, डाइन्स के बनाने की विधि, एलीन्स एवं ब्यूटाडाइन की संरचना, बनाने की विधियां बहुलीकरण, रासायनिक गुण-1,2 तथा 1, 4 योग, डील्स ऐल्डर अभिक्रिया	
Unit IV	English	Alkynes and Alkyl Halides Nomenclature, structure and bonding in alkynes. Methods of formation. Chemical reactions, acidity of alkynes. Mechanism of electrophillic and nucleophillic addition reaction, hydroboration oxidation, metal-ammonia reduction, oxidation and polymerization Nomenclature and classification of alkyl halides, methods of formation; chemical reactions. Mechanisms of nucleophillic substitution reaction of alkyl halides, S _N ¹ and S _N ² reaction with energy profile diagrams, Elimination reaction Polyhalogen compounds: methods of preparation and properties of Chloroform and carbon tetrachloride.	12
	हिन्दी	एल्काइन एवं एल्कल हैलाइड्स एल्काइन का नामकरण, संरचना एवं बन्धन। एक्लाइनों को बनाने की विधियां एल्काइनों की अम्लता एवं रासायनिक अभिक्रियाएं। योगात्मक अभिक्रियाओं की इलेक्ट्रॉनस्नेही एवं नाभिकस्नेही क्रियाविधि, हाइड्रोबोरेशन आक्सीकरण, धातु अमोनिया अपचयन, आक्सीकरण एवं बहुलीकरण	


 A collection of handwritten signatures and initials in black ink, including names like 'Sharma', 'Raj', and 'Gupta'.



		एल्किल हैलाइडों का वर्गीकरण, नामकरण, बनाने की विधियाँ, रासायनिक गुणधर्म - एल्किल हैलाइडों में नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन की क्रियाविधि S_N^1 तथा S_N^2 अभिक्रिया ऊर्जा आरेख सहित तथा विलोपन अभिक्रियाएँ, पॉली हैलोजन यौगिक-क्लोरोफॉर्म तथा कार्बन टेट्राक्लोराइड बनाने की विधियाँ एवं गुण ।	
Unit V	English	<p>Stereochemistry of Organic compounds</p> <p>Concept of isomerism, types of isomerism. Optical isomerism elements of symmetry, molecular chirality, enantiomers, stereogenic centre, optical activity, properties of enantiomers, chiral and achiral molecules with two stereogenic centres, diastereomers, threo and erythro diastereomers, meso compounds, resolution of enantiomers, inversion, retention and racemization.</p> <p>Relative and absolute configuration, sequence rule, D & L and R & S systems of nomenclature. Geometrical isomerism- determination of configuration of geometric isomers. E & Z system of nomenclature, geometric isomerism in oximes and alicyclic compounds.</p>	12
	हिन्दी	<p>कार्बनिक यौगिकों का त्रिदिन रसायन</p> <p>समावयवता की अवधारणा, समावयवता के प्रकार, प्रकाशिक समावयवता, सममिति के तत्व, आण्विक किरणलता प्रतिबिम्ब रूप, स्टीरियोजेनिक केन्द्र, प्रकाशिक सक्रियता प्रतिबिम्बों के गुणधर्म, दो स्टीरियोजेनिक केन्द्रयुक्त किरणल व अकिरणल अणु, शिथिल एवं एरिथ्रो द्विक त्रिविम समावयवी, मिजो यौगिक, प्रतिबिम्ब रूपों का वियोजन, प्रतिलोमन, धारण एवं रेसिमीकरण आपेक्षिक एवं निरपेक्ष विन्यास, अनुक्रम नियम, नामकरण की D व L और R व S पद्धति, ज्यामितीय समावयवता, ज्यामितीय समावयवियों के विन्यास का निर्धारण, नामकरण की E व Z पद्धति, ऑक्साइडों एवं ऐलिसाइक्लिक यौगिकों में ज्यामितीय समावयवता ।</p>	

Signature *Signature* *Signature* *Signature* *Signature* *Signature* *Signature*



Paper - I: Introduction to Biochemistry, Cell Biology, Plant & Animal Diversity

Unit-I	Carbohydrates: Classification, Structure and function Lipids: Structure and function Vitamins: Occurrence and function
Unit-II	Amino Acids, Proteins, Structure and Function Enzymes, Classification, kinetics of enzyme catalysed reactions. Factors effecting enzymatic activity. Nucleic acids, structure and function of DNA, RNA
Unit-III	Structure of prokaryotic and eukaryotic cells. Structure and function of Plasma membrane, Endoplasmic reticulum, Golgi apparatus, Lysosomes, Ribosomes, Mitochondria, Chloroplast & Nucleus. Cell division (mitosis & meiosis)
Unit-IV	General Characteristics of Algae and Fungi, Lichens and their economic importance General characteristics, adaptation of Bryophytes, Pteridophytes & Gymnosperms General Characteristics and differences in monocot and dicot plants Anatomical features of woody plants. Economic importance of angiosperm plants
Unit-V	General characteristics of Annelida, Arthropoda, Mollusca, Pisces, Amphibians, Reptiles, Aves and Mammals. Osmoregulation in fishes. Parental care in amphibians. Salient feature of poisonous and non-poisonous snakes. Flight adaptation in birds.

List of Practicals

1. Qualitative tests for carbohydrates, Lipids and proteins.
2. Effect of temperature, pH and concentration on enzyme activity.
3. Chloroplast isolation from spinach leaves and demonstration of Hill's activity.
4. Study of different stages of mitosis and meiosis.
5. Paper chromatographic separation of amino acids.
6. Preparation of hemin or hemochromogen crystals.
7. Preparation of Herbarium.
8. Study and identify the given plant material by section cutting and double staining of Monocot and Dicot-Stem, Leaf and Root.
9. Study of Floral Organs by dissection of Flower and representing it by Floral diagram and Floral Formula.
10. An "animal album" containing photographs/cut outs with write up on different taxa/topics.



21/9/17
Aij
21/9/17

Kanjale
21/9/17

AP Pandey

Prakash

Devi Ahilya Vishwavidyalaya, Indore

B.Sc. Part - I (Life Science)

Paper - II: Environmental Biology, Genetics & Evolution

Unit-I	Ecosystem concept, Structure and function, Factors of ecosystem (Abiotic and Biotic), Ecological pyramids, Energy flow in ecosystem. Food chain, food web and trophic levels. Ecological factors (Light, Ecological adaptation in plants and animals, aquatic and desert adaptation). Ecological succession: Hydrosphere and Xerosphere.
Unit-II	Environmental pollution: Sources, nature and effects of air, water, soil, noise, radioactive and nuclear pollution. Ozone layer depletion, acid rain and global warming. Nitrogen, Carbon, Sulphur and Phosphorus cycles. Bio-fertilizers, Bio-pesticides
Unit-III	Mendelian laws of inheritance, Incomplete dominance, Co-dominance, epistasis, Complementary ratio and supplementary ratio, Cytoplasmic inheritance, plastid and kappa particles. Linkage and crossing over (Coupling and repulsion hypothesis) Mechanism of sex determination (Chromosomal theory), sex linked inheritance.
Unit-IV	Structure of Chromosomes, Giant chromosome Polytene and Lampbrush Chromosome related disorders: Klinefelter's syndrome, Turner's syndrome, Down's syndrome and Cri-du-chat syndrome Mutations- Spontaneous and induced, Chemical and Physical mutagens Molecular basis of mutation.
Unit-V	Theories of Organic evolution: Lamarckism and Neo Lamarckism, Darwinism and Neo Darwinism, Germplasm theory, Mutation theory. Gene pool, Random genetic drift, Hardy Weinberg law. Isolation and types of isolating mechanisms (Pre mating and post mating concepts) Instantaneous and gradual speciation.

List of Practicals

1. Determine frequency, density and abundance of vegetation by quadrat method.
2. Study of ecological adaptations in hydrophytes and xerophytes.
3. Soil analysis (pH, temperature, moisture content and inorganic radicals).
4. Water analysis (pH, Dissolved oxygen and Carbon dioxide).
5. Working out the laws of inheritance.
6. Study of Biogeochemical cycles using charts.



Handwritten signature and date: 8/9/17

Handwritten signature: A. Prasad

Handwritten signature and date: 6-9-17

Handwritten signature: D. Ganesh

(26)

BA, BSC, B.COM, B.A.
~~BA, BSC,~~
B.COM (I) Year
Foundation

Department of Higher Education Govt. Of M.P.
Under Graduate year wise syllabus
As recommended by central board of studies and approved by
The governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन समिति द्वारा अनुमोदित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
सत्र 2017-18

Date : B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc. (Home Science)/BCA/B.A. (Mgt.) Year
Subject : Foundation Course (संज्ञान पाठ्यक्रम)
Paper : 1
Title of Paper : हिन्दी भाषा और नैतिक मूल्य (Hindi Language & Moral Values)
Compulsory / Optional : Compulsory
Max. Marks : नियमित (Hindi Language = 25) + (Moral Values 05) + CCE 05 = 35
समाप्ती = 35

Particulars / विवरण

Unit-I	हिन्दी भाषा 1. संज्ञान का विकास (कविता) - जयशंकर प्रसाद 2. कृषि की अतिशक्ति (कविता) - महात्मा जवाहर लाल नेहरू 3. संज्ञान संकलन और अनुभव (कविता)
Unit-II	हिन्दी भाषा 1. संज्ञान का विकास (कविता) - जयशंकर प्रसाद 2. एक व संज्ञान संकलन (कविता) - डॉ. विद्यालाल शुक्ल 3. संज्ञान संकलन, एक व संज्ञान संकलन एवं संज्ञान संकलन (कविता)
Unit-III	हिन्दी भाषा 1. संज्ञान संकलन (कविता) - डॉ. विद्यालाल शुक्ल 2. संज्ञान संकलन एक व संज्ञान संकलन (कविता) - डॉ. संज्ञान संकलन 3. संज्ञान संकलन है संज्ञान संकलन - डॉ. संज्ञान संकलन 4. संज्ञान संकलन
Unit-IV	हिन्दी भाषा 1. संज्ञान संकलन (कविता) - डॉ. संज्ञान संकलन 2. संज्ञान संकलन एक व संज्ञान संकलन (कविता) - डॉ. संज्ञान संकलन 3. संज्ञान संकलन (कविता)
Unit-V	नैतिक मूल्य 1. नैतिक मूल्य संज्ञान संकलन (कविता) - डॉ. संज्ञान संकलन 2. संज्ञान संकलन की संज्ञान संकलन (कविता) - डॉ. संज्ञान संकलन 3. संज्ञान संकलन और नैतिक संज्ञान संकलन (कविता) - डॉ. संज्ञान संकलन 4. संज्ञान संकलन संज्ञान संकलन (कविता) - डॉ. संज्ञान संकलन

15/6/17
(डा. प्रेमिमा मदन)

डा. प्रेमिमा मदन
15/6/17
डा. उषा मिश्र

15-6-17
प्रो. मिश्र



अंक विभाजन -

नियमित विद्यार्थियों के लिए कुल 30 अंक

खण्ड-अ-प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न $1 \times 5 = 5$

खण्ड-ब-इकाई एक से चार तक तीन लघु उत्तरीय प्रश्न

आन्तरिक विकल्प के साथ $3 \times 3 = 9$

खंड —स—इकाई दो से पांच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न ... $4 \times 4 = 16$

आन्तरिक विकल्प के साथ

स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिए कुल 35 अंक

खण्ड - अ- प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न $1 \times 5 = 5$


खण्ड - ब- इकाई एक से चार तक तीन लघु उत्तरीय प्रश्न...

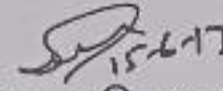
आंतरिक विकल्प के साथ $3 \times 4 = 12$


खण्ड - स- इकाई दो से पांच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न $4 \times 4 \frac{1}{2} = 18$

अतिरिक्त विकल्प के साथ

नोट - निर्धारित पाठ्यपुस्तक हिन्दी भाषा और नैतिक मूल्य मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रंथ अकादमी भोपाल से प्रकाशित।


15.6.17
(डॉ. के. सी. जैशवाल)


15.6.17
डॉ. प्रतिमा यादव
भिलाई
15-6-17
(डॉ. जया किरण अग्रवाल)


15.6.17
प्रोफे. दिनेश कुशावाह



Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Syllabus for Under Graduate Annual Exam Pattern As recommended by Central
Board of Studies and Approved by the Governor of M.P.
With effect from : 2017-18

Class : B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc.(Home Science)/B.A.(Mgt.) BCA
Year : I
Subject : Foundation Course
Paper Name : English Language
Paper : II
Compulsory / Optional : Compulsory

Max. Marks : Marks : 30 + Internal assessment (5) = 35

Note : Max. Marks for private students shall be 35.

Particulars

UNIT - I

1. Where the mind is without fear : Rabindranath Tagore
2. The Hero: R.K. Narayan
3. Tryst with Destiny: Jawaharlal Nehru
4. Indian weavers: Sarojini Naidu
5. The portrait of a lady: Khushwant Singh
6. The Solitary Reaper: William Wordsworth

UNIT - II

Basic Language Skills: vocabulary, Synonyms, Antonyms, Word formation, Prefixes, Suffixes.

UNIT - III

Basic Language Skills: Uncountable nouns, verbs, tenses, adverbs.

UNIT - IV

Comprehension / Unseen Passage

UNIT - V

Composition and Paragraph writing.



Indira

For Indira
Dr. Rohit Trivedi

☺

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Syllabus for Under Graduate Annual Exam Pattern As recommended by Central
Board of Studies and Approved by the Governor of M.P.

With effect from : 2017-18

FORMAT OF QUESTION PAPER

Class : B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc.(Home Science)/B.A.(Mgt.) BCA
Year : I
Subject : Foundation Course
Paper Name : English Language
Paper : II
Compulsory / Optional : Compulsory

Max. Marks : 30 + Internal assessment (5) = 35

Note : Max. Marks for private students shall be 35.

Ques. 1 Six objective type questions to be set any four to be attempted from the prescribed text (multiple choice, non-multiple choice, fill in the blanks)

1 x 4 = 4 marks

Ques. 2 Six short answer type to be set based on the lessons; three to be attempted

2x3=6 marks

Ques. 3 Basic Language Skills: vocabulary, Synonyms, Antonyms, Word formation, Prefixes, Suffixes, Confusing words, Misused words, Similar words with different meanings.

Basic Language Skills: Uncountable nouns, verbs, tenses, articles, adverbs.

(Ten items to be set Eight to be attempted)

8 marks

Long answer type question

Ques. 4 Comprehension / Unseen passage

6 marks

Ques. 5 Paragraph Writing

(Three topics to be given One to be attempted)

6 marks



उच्च शिक्षा विभाग म0प्र0 शासन

स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति के अनुसार पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशासित तथा मध्य प्रदेश के राज्यपाल द्वारा अनमोदित

कक्षा - बी. ए. / बी. कॉम. / बी.एस.सी. / बी. एस. सी. (गृह विज्ञान) प्रथम वर्ष हेतु

सत्र - 2017-18 से लागू

विषय - आधार पाठ्यक्रम

प्रश्नपत्र-तृतीय - उद्यमिता विकास

इकाई 1 - उद्यमिता विकास - अवधारणायें एवं महत्व, उद्यमी के कार्य, लक्ष्य निर्धारण, समस्या चुनौतियाँ एवं समाधान।

इकाई 2 परियोजना प्रस्ताव - आवश्यकता एवं उद्देश्य- संगठन का स्वरूप, उत्पादन प्रबंधन, वित्तीय प्रबंधन, विपणन एवं उपभोक्ता प्रबंधन।

इकाई 3 उद्यमिता हेतु नियामक संस्थाओं की भूमिका। विकासात्मक संस्थाओं की भूमिका, स्वरोजगार मूलक योजनायें, विभिन्न अनुदान योजनायें।

इकाई 4 परियोजना हेतु वित्तीय प्रबंधन- पूंजी अनुमान एवं व्यवस्था, लागत एवं मूल्य निर्धारण, लेखा-जोखा रखना।

इकाई 5 पूंजी संबंधी समस्यायें, पंजीकरण संबंधी समस्यायें, प्रशासकीय समस्यायें एवं उपरोक्त समस्याओं का समाधान।

For Unit Friend
15.6.17

Shubha Tripathi

Dr. Panchabati Choudhary

Bayal
(Dr. Anand Mishra)

India
Dr. J. Devi Javed.
15.6.17

15-6-17

Dr. प्रतिभा शर्मा

Dr. Ravi Mishra

Dr. Anand Mishra
15/6/17

15/6/17
प्रो. विनेश कुंआह

15.6.17
(Dr. Anand Mishra)

Dr. J. S. Mishra
(Prof. J. S. Mishra)



Department of higher education govt. of M.P.

Under graduate year wise syllabus

As recommended by central board of studies and approved by the
governer of M.P.

Class – B.A./B.Com./ B.Sc./ B.Sc.(Home Scince) I Year

Subject – foundation Course

Session – 2017-18

Paper-3 Enterprenuership Development

Unit 1- Enterprenuership Development – Concept and importance ,
function of Enterprisar , Goal determination – Problems Challenges
and solutions.

Unit -2 Project Proposal – need and Objects –Nature of organisation ,
Production Management, Financial Management , Marketing
Management , Consumer Management .

Unit -3 Role of regulatory Institutions , Role of development
Organisations , self employment oriented schemes , Various growth
Schemes .

Unit -4 Financial Managemet for Project –Financial institution and
their role ,Capital estimation and arrangment,cost and price
determination,accounting management

Unit -5 Problem of enterpreneour – Problem relating Capital, Problem
relating Registration , administration problem and how to overcome
from above problems .

Shubha Tripathi
15/6/17
15/6/17

Dr. Jyoti Chavhan
15/6/17

Rajesh
15/6/17

India
Sudha Jaiswal

Revised
For Sudha

Dr. Ravi Mishra
15/6/17



15-6-17
प्रोफे. दिनेश कुशवाह

15-6-17
डा. अनिल मारवा

15.6.17

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Semester wise Syllabus
As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 स्नातक कक्षाओं के लिए सेमेस्टर अनुसार पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

w.e.f. Session 2015-16

Class	:	B.A./B.Sc./B.Com./B.H.Sc. II Year
Semester	:	III
Subject	:	Foundation Course (आधार पाठ्यक्रम)
Paper	:	I
Title of Paper	:	नैतिक मूल्य और भाषा (Moral Values & Language)
Compulsory/ Optional	:	Compulsory
Max. Marks	:	85 (Moral Education- 15, Hindi- 35, English- 35)

Particulars

Part - A

Unit – 1	नैतिक मूल्य 1. शिकागो व्याख्यान -- स्वामी विवेकानंद 2. धर्म और राष्ट्रवाद – महर्षि अरविन्द 3. सादगी – महात्मा गांधी 4. भय से मुक्ति – जे कृष्णमूर्ति 5. चित्त जहाँ भय शून्य – रवीन्द्रनाथ ठाकुर	15
Unit – 2	हिन्दी भाषा 1. कछुआ धर्म (निबंध) – चन्द्रधर शर्मा 'गुलेरी' 2. वह तोड़ती पत्थर (कविता) – निराला 3. सपनों की उड़ान (प्रेरक निबंध) – ए.पी.जे. अब्दुल कलाम 4. चीफ की दावत (कहानी) – भीष्म सहानी 5. वर्ण-विन्यास (व्याकरणपरक) – विश्वनाथ प्रसाद मिश्र	17
Unit- 3	हिन्दी भाषा 1. आदिवासी धरोहर (निबंध) – डॉ. श्यामाचरण दुबे 2. नारीत्व का अभिशाप (निबंध) – महादेवी वर्मा 3. ब्रह्माण्ड की रचना (वैज्ञानिक लेख) – जयंत विष्णु नार्लीकर 4. प्रमुख वैज्ञानिक आविष्कार (संकलित) 5. संधि और समास (संकलित)	18

Part - B

Unit- 4	English Language 1. Tree : Tina Morris 2. Night of the scorpion : Nissim Ezekiel 3. What is Science? : George Orwell 4. On the Rule of the Road : A.G. Gardiner	17
Unit- 5	English Language Comprehension of Unseen Passages, Paragraph Writing, Report- writing, Short Essay on a given topic Correspondence skills (Formal & Informal Letters and Application) Basic language skills : Tenses, prepositions, determiners, verbs & Articles	18

* सैद्धान्तिक परीक्षा हेतु उपरोक्तानुसार 85 (15+35+35) अंक और आन्तरिक मूल्यांकन (सीसीई) हेतु पृथक से 15 (5+5+5) अंक निर्धारित है।

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Semester wise Syllabus
As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 स्नातक कक्षाओं के लिए सेमेस्टर अनुसार पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशासित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

w.e.f. Session 2015-16

Class	:	B.A./B.Sc./B.Com./B.H.Sc.II Year
Semester	:	IV
Subject	:	Foundation Course (आधार पाठ्यक्रम)
Paper	:	I
Title of Paper	:	नैतिक मूल्य और भाषा (Moral Values & Language)
Compulsory/ Optional	:	Compulsory
Max. Marks	:	85 (Moral Education- 15, Hindi- 35, English- 35)

Particulars

Part - A

Unit – 1	नैतिक मूल्य 1. भारतीय संविधान की प्रस्तावना 2. नागरिक के अधिकार और कर्तव्य 3. राज्य की नीति के नीति-निदेशक तत्व	15
Unit – 2	हिन्दी भाषा 1. दिमागी गुलामी (निबंध) – राहुल सांकृत्यायन 2. फाँस (कहानी) – गोविन्द मिश्र 3. हमारा सौर मण्डल (संकलित) 4. जीवन : उत्पत्ति और संरचना (संकलित) 5. विराम चिन्ह – उपयोग और प्रयोग (संकलित)	17
Unit- 3	हिन्दी भाषा 1. इन्द्रधनुष का रहस्य (वैज्ञानिक लेख) – डॉ. कपूरमल जैन 2. चली फगुनहट बौरै आम (ललित निबंध) – विवेकी राय 3. भोजन और स्वास्थ्य (संकलित) 4. निबंध रचना (संकलित) 5. संक्षिप्तियाँ (संकलित)	18
Part - B		
Unit- 4	English Language 1. Three Questions : C. Rajgopalachari 2. Ramanujan : C.P. Snow 3. The Power of W.E. : Roger Rosenblatt 4. A Short Extract from the Naked Ape : Desmond Morris	17
Unit- 5	English Language Narrative skills – narration of events and situations. Production of speech : Classification of sounds. Correction of common errors in th sentence structure, Drafting C.V. Basic language skills : Tenses, prepositions, determiners, verbs & Articles, Nouns & Pronouns.	18

* सैद्धान्तिक परीक्षा हेतु उपरोक्तानुसार 85 (15+35+35) अंक और आन्तरिक मूल्यांकन (सीसीई) हेतु पृथक से 15 (5+5+5) अंक निर्धारित हैं।

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc. Under Graduate Semester wise Syllabus
 As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
 Session / सत्र - 2015-16 से लागू

Class		B.Sc.
Semester		III
Subject	(English)	Chemistry
	हिन्दी	रसायन शास्त्र
Paper		-
Max. Marks		85 + CCE (सतत् समग्र मूल्यांकन) 15

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	<p>A. Arenes and Aromaticity: Structure of benzene, molecular formula and Kekule structure. Stability and carbon-carbon bond lengths of benzene, resonance structure. MO picture. Aromaticity, the Huckel rule. Aromatic electrophilic substitution, General pattern of the mechanism-Mechanism of nitration, halogenation, sulphonation, mercuration and Friedel-Crafts reaction and energy profile diagram</p> <p>B. Aryl Halides: Methods of formation and reactions of aryl halides, Mechanism of nucleophilic aromatic substitution, synthesis and uses of DDT, BHC and Freon.</p>	18 Lectures
	<p>अ. एरीन्स एवं ऐरोमेटिसिटी - बेन्जीन की संरचना अणुसूत्र एवं केकुल संरचना। बेन्जीन का स्थायित्व एवं कार्बन-कार्बन बंध लम्बाई, अनुनाद संरचना आणविक कक्षक चित्र। ऐरोमैटिकता, हकल का नियम, ऐरोमैटिक इलेक्ट्रान स्नेही, प्रतिस्थापन-अभिक्रिया की क्रियाविधि। नाइट्रीकरण, हैलोजनीकरण, सल्फोनीकरण, मरक्यूरीकरण एवं फ्रीडलक्राफ्ट अभिक्रिया की क्रिया विधि, उर्जा प्रोफाइल चित्र।</p> <p>ब. एरिल हैलाइडस : एरिल हैलाइड के बनाने की विधियाँ एवं उनकी अभिक्रियाएँ, नाभिक स्नेही ऐरोमैटिक प्रतिस्थापन की क्रियाविधि, डीडीटी, बीएचसी एवं फ्रीऑन का संश्लेषण एवं उपयोग।</p>	
	<p>A. Alcohols: Classification and nomenclature.</p> <p>1. Monohydric alcohols: nomenclature, methods of formation by reduction of aldehydes, ketones, carboxylic acid, and esters, acidic nature, reactions of alcohols.</p> <p>2. Dihydric Alcohols: Nomenclature, methods of formation, chemical reactions of vicinal glycols, oxidative cleavage $[Pb(OAc)_4]$ and $[HIO_4]$ and pinacol-pinacolone rearrangement.</p> <p>3. Trihydric alcohols - nomenclature and methods of formation, chemical reaction of glycerol.</p>	



UNIT II	<p>B. Phenols: Nomenclature, structure and methods of formation, acidic character. Comparative acidic strength of alcohols and phenols, stabilization of phenoxide ion by resonance, acylation and carboxylation Mechanisms of Fries rearrangements, Gatterman synthesis, Hauben-Hoesch reaction, Lederer-Manasse reaction and Riemer-Tiemann reaction.</p>	18 Lectures
	<p>अ. अल्कोहल : वर्गीकरण एवं नामकरण। 1. मोनोहाइड्रिक अल्कोहल : नामकरण, ऐल्डिहाइड, कीटोन, कार्बोक्सिलिक अम्ल एवं एस्टरों के अपचयन से बनाने की विधियाँ, अम्लीय प्रकृति एवं अल्कोहल की अभिक्रियायें। 2. डाइहाइड्रिक अल्कोहल : नामकरण, निर्माण विधि, विसिनल ग्लाइकॉल की रासायनिक अभिक्रियायें, ऑक्सीकरण विदलन [Pb (OAC)₄ and HIO₄] पिनाकोल एवं पिनाकोलॉन पुनर्विन्यास। 3. ट्राइहाइड्रिक अल्कोहल : नामकरण, ग्लिसरॉल का निर्माण एवं रासायनिक अभिक्रियायें। ब. फीनॉल : नामकरण, संरचना तथा विरचन की विधियाँ, अम्लीय स्वभाव, फीनॉल तथा अल्कोहल की तुलनात्मक अम्लीयता, फिनॉक्साइड आयन का अनुनाद स्थायित्व, ऐसिलीकरण एवं कार्बोक्सिलीकरण, फ्राईस पुनर्विन्यास, गाटरमैन संश्लेषण, हाउबेन-हॉश अभिक्रिया, लैडरर-मानसे अभिक्रिया एवं राइमर-टीमान अभिक्रिया क्रियाविधि सहित।</p>	
UNIT III	<p>A. Chemistry of elements of I transition series: Characteristics properties of d-block elements. Properties of the elements of the first transition series, their binary compounds such as carbides, oxides and sulphides. Complexes illustrating relative stability of their oxidation states, coordination number and geometry.</p> <p>B. Chemistry of elements of II and III transition series: General characteristics comparative study of II and III transition series with 3d-analogues respect to ionic radii, oxidation states, magnetic behavior, spectral properties and stereochemistry.</p>	18 Lectures
	<p>अ. प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों का रसायन : d ब्लॉक तत्वों के लाक्षणिक गुण, प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के गुण, द्विअंगी यौगिक जैसे - कार्बाइड, ऑक्साइड एवं सल्फाइड। संकुल यौगिकों के द्वारा ऑक्सीकरण अवस्था का आपेक्षिक स्थायित्व, उपसहसंयोजन अंक एवं ज्यामिति। ब. द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों का रसायन : सामान्य गुण, द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों के मुख्य गुणों की 3d श्रेणी के तत्वों से तुलना- आयनिक त्रिज्या, ऑक्सीकरण अवस्था, चुम्बकीय व्यवहार, स्पेक्ट्रल गुण एवं त्रिविम रसायन।</p>	



UNIT IV	<p>A. Coordination Compounds: IUPAC Nomenclature, Isomerism EAN Concept, Chelates, VBT of transition metal complexes, its limitations. Crystal field theory, Crystal Field Stabilization Energy, spectro chemical series, limitations of CFT.</p> <p>B. Thermochemistry: Standard state, standard enthalpy of formation: Hess's Law of heat summation and its application. Heat of reaction at constant pressure and at constant volume. Enthalpy of neutralization.</p> <p>Second Law of Thermodynamics: Need for the law, Different statements of the law, Carnot cycle and its efficiency. Carnot theorem. Thermodynamic scale of temperature.</p>	18 Lectures
	<p>अ. उप-सहसंयोजक यौगिक : संकुल यौगिकों का आई.यू.पी.ए.सी. नामकरण, संकुल यौगिकों में समावयवता, प्रभावी परमाणु संख्या अवधारणा, कीलेट यौगिक, संक्रमण धातु संकुलों का संयोजकता बंध सिद्धांत एवं इसकी सीमाएँ। जालक क्षेत्र सिद्धांत, जालक क्षेत्र स्थायित्व ऊर्जा, स्पेक्ट्रो रसायन श्रृंखला, जालक क्षेत्र सिद्धांत की सीमाएँ।</p> <p>ब. ऊष्मा रसायन : प्रामाणिक अवस्था, प्रामाणिक सम्भवन की एन्थैल्पी, हेस का ऊष्मा संकलन का नियम एवं इसके अनुप्रयोग, स्थिर आयतन और स्थिर दाब पर अभिक्रिया की ऊष्मा या एन्थैल्पी, उदासीनीकरण की एन्थैल्पी, ।</p> <p>ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम : नियम की आवश्यकता, नियम के विभिन्न कथन, कार्नो चक्र, इसकी दक्षता एवं कार्नो प्रमेय, तापमान का ऊष्मागतिकी पैमाना ।</p>	
UNIT V	<p>A. Thermodynamics : Concept of entropy: entropy as a state function, entropy as a function of P & T, entropy change in physical change, Clausius inequality, entropy as criteria of spontaneity and equilibrium. Entropy change in ideal gases and mixing of gases.</p> <p>B. Third Law of Thermodynamics: Nernst heat theorem, statement and concept of residual entropy, evaluation of absolute entropy from heat capacity data, Gibbs and Helmholtz functions, Gibbs function (G) and Helmholtz function (A) as a thermodynamic quantities, A and G as a criteria for thermodynamic equilibrium and spontaneity, their advantage over entropy change, relative variation of G & A with P, V & T.</p> <p>C. Buffers: Mechanism of buffer action, Henderson-Hazel equation, Hydrolysis of salts.</p>	18 Lectures
	<p>अ. ऊष्मागतिकी : एन्ट्रॉपी की अवधारणा : एन्ट्रॉपी-अवस्था फलन के रूप में, एन्ट्रॉपी T तथा P के अवस्था फलन के रूप में, भौतिक परिवर्तन में एन्ट्रॉपी परिवर्तन, क्लॉसियस असमता, एन्ट्रॉपी ऊष्मागतिक साम्य और स्वतः प्रवर्तिता की कसौटी के रूप में आदर्श गैसों में एन्ट्रॉपी परिवर्तन एवं गैसों को मिलाने की एन्ट्रॉपी।</p>	



	<p>ब. ऊष्मागतिकी का तृतीय नियम : नर्नस्ट ऊष्मा प्रमेय कथन तथा अवशिष्ट एण्ट्रॉपी की अवधारणा, ऊष्माधारिता आँकड़ों से परम एण्ट्रॉपी का निर्धारण या परिकलन, गिब्स तथा हेल्महोल्ड्स फलन, गिब्स फलन (G) तथा (A) हेल्महोल्ड्स फलन, फलन ऊष्मागतिक राशियों के रूप में, A तथा G ऊष्मागतिक साम्य और स्वतः प्रवर्तिता की कसौटी के रूप में, एण्ट्रॉपी परिवर्तन की तुलना में इनके लाभ, G एवं A का P, V एवं T के सापेक्ष परिवर्तन।</p> <p>स. बफर्स : बफर क्रिया की क्रियाविधि, हेण्डरसन-हेजल समीकरण, लवणों का जल अपघटन।</p>	
--	--	--



Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc. Under Graduate Semester wise Syllabus
List of Books recommended by Central Board of Studies
as approved by Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम के लिए केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा
अनुशंसित एवं म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित पुस्तकों की सूची

Recommended Books	<ol style="list-style-type: none"> 1. Physical Chemistry-Puri, Sharma and Pathania, Vikas Publications, New Delhi 2. Physical Chemistry -G.M. Barrow, International Student Edition, McGraw Hill. 3. The Elements of Physical Chemistry, P.W. Atkins, Oxford University Press 4. Physical Chemistry, R.A. Alberty, Wiley Eastern Ltd. 5. Physical Chemistry Through problems, S.K. Dogra and S. Dogra, Wiley Eastern 6. Organic Chemistry, Morrison and Boyd, Prentice Hall. 7. Organic Chemistry, L.G. Wade Jr. Prentice Hall 8. Fundamentals of Organic Chemistry Solomons, John Wiley. 9. Organic Chemistry, Vol. I, I.L. S.M. Mukherji, S.P. Singh and R.P. Kapoor, 10. Organic Chemistry, F.A. Carey, McGraw-Hill Inc. 11. Introduction to Organic Chemistry, Streitwiesser, Heathcock and Kosover, Macmillan. 12. Vogel's Qualitative & quantitative Analysis Vol- 1, 2, 3, ELBS. 13. Advanced Organic chemistry, I. L. Finar, ELBS. 14. Basic Concepts of Analytical chemistry, S M Khopker, New Age International Publishers. 15. Analytical Chemistry, R.M. Verma, CBS Publication. 16. Analytical Chemistry, Skoog & West, Wiley International. 17. Essentials of Physical Chemistry, B.S. Bahl, Arun Bahl & G.D. Tuli, S. Chand & Company Ltd. 18. Atomic structure and Molecular spectroscopy, Manas Chanda, New Age International Publishers. 19. Molecular Spectroscopy, Sukumar, MJP Publishers. 20. Organic Chemistry, Mac Murrey, Pearson Education. 21. Inorganic Chemistry – J.D. Lee, John Wiley 22. Inorganic Chemistry – Cotton and Wilkinson, John Wiley 23. Inorganic Chemistry – Huheey, Harper Collins Pub. USA 24. Inorganic Polymer – G.R. Chhatwal, Himalaya Pub.House 25. मध्य प्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित रसायन विज्ञान की पाठ्यपुस्तक। 26. मध्य प्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित प्रायोगिक रसायन की पाठ्यपुस्तक।
----------------------	---



Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc. Under Graduate Semester wise Syllabus
As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
Session / सत्र – 2015-16 से लागू

Class	B.Sc.	
Semester	IV	
Subject	(English)	Chemistry
	हिन्दी	रसायन शास्त्र
Paper	-	
Max. Marks	85 + CCE (सतत समग्र मूल्यांकन) 15	

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	<p>A. Phase equilibrium: statement and the meaning of terms: phase, component and the degree of freedom, thermodynamic derivation of the Gibbs phase rule, one component system: water, CO₂ and S system, two component system: solid-liquid equilibria, simple eutectic system: Bi-Cd; Pb-Ag system, Desilverisation of lead.</p> <p>B. Solid solution: Systems in which compound formation with congruent melting point (Zn-Mg) and incongruent melting point, (NaCl-H₂O) and (CuSO₄-H₂O) system, Freezing Mixtures: acetone-dry ice.</p> <p>C. Liquid- Liquid mixtures: Ideal liquid mixtures, Raoult's and Henry's law. Non-ideal system, azeotropes; HCl-H₂O and ethanol water system.</p> <p>D. Partial miscible liquids: Phenol-water, trimethylamine - water and nicotine-water system. Lower and upper consolute temperature. Immiscible Liquids, steam distillation, Nernst distribution law: thermodynamic derivation, applications.</p>	18 Lectures
	<p>अ. प्रावस्था साम्य : कथन एवं विभिन्न पदों का अर्थ, प्रावस्था, घटक तथा स्वतंत्रता की कोटि, गिब्स प्रावस्था नियम का ऊष्मागतिक व्युत्पन्न, एक घटक तंत्र-जल तंत्र, CO₂ तंत्र एवं सल्फर तंत्र, दो घटक तंत्र-ठोस-द्रव साम्य, सरल गलन क्रांतिक तंत्र-बिस्मथ-कैडमियम तंत्र, सीसा-चाँदी तंत्र, सीसे का विरजतीकरण।</p> <p>ब. ठोस विलयन : तंत्र जिनमें सर्वांगसम गलनांक वाले यौगिक बनते हैं; (Zn-Mg) तथा जिसमें असर्वांगसम गलनांक वाले यौगिक बनते हैं (NaCl-H₂O) एवं (CuSO₄-H₂O) तंत्र हिम मिश्रण-एसिटोन-शुष्क बर्फ।</p> <p>स. द्रव-द्रव मिश्रण : आदर्श द्रव मिश्रण, राउल्ट एवं हेनरी का नियम, अनादर्श तंत्र, स्थिर क्वथनांकी मिश्रण : HCl-H₂O तथा एथिल अल्कोहल-जल।</p> <p>द. आंशिक मिश्रणीय द्रव : फीनॉल-जल, ट्राइमेथिल ऐमीन-जल एवं निकोटिन-जल तंत्र, निम्न तथा उच्च संविलेय-संविलयन तापक्रम, अमिश्रणीय द्रव, भाप आसवन, नर्नस्ट का वितरण नियम : ऊष्मागतिक व्युत्पन्न, अनुप्रयोग।</p>	



Electrochemistry

- A. Electrical transport:** conduction in metals and in electrolyte solutions, specific conductance and equivalent conductance, variation of specific conductance and equivalent conductance with dilution, Migration of ions and Kohlrausch-law, Arrhenius theory of electrolyte dissociation and its limitations, weak and strong electrolytes, Ostwald's dilution law, its uses and limitations. Debye-Huckel Onsager's equation for strong electrolytes (elementary treatment only). Transport number: Definition and determination by Hittorf method and moving boundary method.
- B. Types of reversible electrodes:** Gas metal ion, metal-metal ion, metal-insoluble salt anion and redox electrodes. Electrode reactions, Nernst equation, derivation of cell EMF and single electrode potential, standard hydrogen electrode- reference electrodes-standard electrode, standard electrode potential. EMF of a cell and its measurements, computation of cell EMF, calculation of thermodynamic quantities of cell reaction (ΔG , ΔH , K). Solubility product and activity coefficient, potentiometric and conductometric titration. Definition of pH and pK, determination of pH using hydrogen, quinhydrone and glass electrodes by potentiometric methods.

UNIT II

विद्युतीय रसायन :

अ. विद्युतीय परिवहन : धातुओं और विद्युत अपघट्य के विलयनों में चालन, विशिष्ट चालकता तथा तुल्यांकी चालकता, विशिष्ट चालकता एवं तुल्यांकी चालकता पर तनुता का प्रभाव, आयनों का अभिगमन तथा कोलरॉश नियम, आरहीनियस का विद्युत अपघटनी वियोजन सिद्धांत एवं इसकी सीमाएँ; प्रबल तथा दुर्बल विद्युत अपघट्य, ओस्टवाल्ड का तनुता नियम, उपयोग तथा इसकी सीमाएँ, प्रबल विद्युत अपघट्यों के लिए डिबाई - ह्यूकल-ऑसगर समीकरण (केवल प्राथमिक परिचय), अभिगनांक; परिभाषा, हिटार्फ एवं गतिमान सीमा विधि द्वारा इसका निर्धारण।

ब. उत्क्रमणीय इलेक्ट्रोड के प्रकार : गैस-धातु आयन, धातु-धातु आयन, धातु-अविलेय लवण ऐनायन तथा रेडॉक्स इलेक्ट्रोड: इलेक्ट्रोड अभिक्रिया, नर्नस्ट समीकरण; सेल के विद्युत वाहक बल का व्युत्पन्न, एकल इलेक्ट्रोड विभव; मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड, संदर्भ इलेक्ट्रोड, मानक इलेक्ट्रोड, मानक इलेक्ट्रोड विभव। सेल का विद्युत वाहक बल एवं उसका मापन, सेल EMF का परिकलन; सेल अभिक्रियाओं के ऊष्मागतिकीय परिमाण की गणना (ΔG , ΔH , K). विलेयता गुणनफल एवं सक्रियता गुणांक, विभवमितीय एवं चालकतामितीय अनुमापन। pH तथा pK की परिभाषा, विभवमापी विधि द्वारा हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड, क्विनहाइड्रोजन इलेक्ट्रोड एवं ग्लास इलेक्ट्रोड की सहायता से pH का निर्धारण।

A. Aldehydes and Ketones : Nomenclature and structure of the carbonyl group. Synthesis of aldehydes and ketones with particular reference to the synthesis of aldehydes and ketones from acid chlorides, synthesis of aldehydes and ketones using 1,3 dithianes, synthesis of ketones from nitriles and from carboxylic acids. Physical properties. Mechanism of nucleophilic additions to carbonyl group with particular emphasis on Benzoin, Aldol Perkin and Knoevenagel condensations. Condensation with ammonia and its derivatives. Wittig reaction, Mannich reaction, use of acetals as

18
Lectures



UNIT III	<p>protecting group. Oxidation of aldehydes, Baeyer-villiger oxidation of ketones, Cannizzaro reaction. Meerwein Ponderoff-Verley, Clemmensen, Wolf Kishner, LiAlH_4 and NaBH_4 reduction.</p> <p>B. Carboxylic acids: Nomenclature, structure and bonding, physical properties, acidity of carboxylic acids, effects of substituents on acid strength. Preparation of carboxylic, reaction of carboxylic acids. Hell Volhard Zelinsky reaction. Synthesis of acid chlorides ester and amides reduction of carboxylic acids, mechanism of decarboxylation.</p>	18 Lectures
	<p>अ. ऐल्डिहाइड्स एवं कीटोन्स : नामकरण तथा कार्बोनिल समूह की संरचना, ऐल्डिहाइड्स एवं कीटोन्स बनाने की विधियाँ, एसिड क्लोराइड, 1, 3-डाइथायेन, नाइट्राइल एवं कार्बोक्सिलिक अम्ल के विशेष संदर्भ में, भौतिक गुण, कार्बोनिल समूह की नाभिकस्नेही योगात्मक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि—बेन्जाइन, ऐल्डोल संघनन, फर्किन एवं नोवेनजल संघनन की प्रमुखता देते हुए, ऐल्डिहाइड्स एवं कीटोन्स की अमोनिया एवं उसके व्युत्पन्नो के साथ संघनन क्रियाएँ, विटिग, मनिश अभिक्रिया, एसिटल का रक्षात्मक समूह के रूप में प्रयोग, ऐल्डिहाइड्स का ऑक्सीकरण, कीटोन्स का बेयर विलिगर ऑक्सीकरण, केनिजारो अभिक्रिया, मीरवीन-पोण्डॉक-वर्ले, क्लेमेन्सन, वुल्फ किशरन अपचयन, LiAlH_4 एवं NaBH_4 अपचयन।</p> <p>ब. कार्बोक्सिलिक अम्ल : नामकरण, संरचना एवं आबंधन, भौतिक गुण, कार्बोक्सिलिक अम्लों की अम्लीयता, अम्ल की प्रबलता पर प्रतिस्थापियों का प्रभाव, कार्बोक्सिलिक अम्लों का विरचन, रासायनिक अभिक्रियाएँ, हैल-वोल्हार्ड-जैलिनसकी अभिक्रिया, एसिड क्लोराइडों, एस्टर एवं एमाइड का संश्लेषण, कार्बोक्सिलिक अम्लों का अपचयन, विकार्वोक्सिलीकरण की क्रियाविधि।</p>	
UNIT IV	<p>A. Carboxylic acids derivatives: structure and nomenclature of acid chlorides, esters amides and acid anhydrides. Physical properties, interconversion of acid derivative by nucleophilic acyl substitution, preparation of carboxylic acid derivatives, chemical reactions. Mechanism of esterification and hydrolysis (acidic and basic).</p> <p>B. Coordination Chemistry: MOT (molecular orbital theory) diagram for tetrahedral, square planar and octahedral complexes.</p> <p>C. Green Chemistry: Principles, 12 tenets, their description with examples.</p> <p>अ. कार्बोक्सिलिक अम्ल व्युत्पन्न : अम्ल क्लोराइड, एस्टर, एमाइड तथा अम्ल एनहाइड्राइड की संरचना तथा नामकरण, भौतिक गुण, अम्ल व्युत्पन्नो का नाभिकस्नेही एसिल प्रतिस्थापन द्वारा अंतरपरिवर्तन; कार्बोक्सिलिक अम्ल व्युत्पन्न बनाने की विधियाँ, रासायनिक अभिक्रियाएँ, एस्टरीकरण एवं जल अपघटन (अम्लीय तथा क्षारीय) की क्रियाविधि।</p> <p>ब. उपसहसंयोजन रसायन : आणविक कक्षक सिद्धांत, चतुष्फलकीय वर्गसमतलीय तथा अष्टफलकीय संकुलों के लिए आणविक कक्षक आरेख।</p> <p>स. हरित रसायन : परिचय, 12 अवधारणाएँ एवं उनका उदाहरण सहित वर्णन।</p>	18 Lectures
UNIT V	<p>A. Chemistry of Lanthanides: Electronic structure, oxidation states, ionic radii and lanthanide contraction, complex formation, occurrence and isolation of lanthanide compounds.</p> <p>B. Chemistry of Actinides: General features and chemistry of actinides, chemistry of separation of Np, Pu and Am from U,</p>	18



	Similarities between the later actinides and later lanthanides.	Lectures
	<p>अ. लैन्थेनाइड तत्वों का रसायन : इलेक्ट्रॉनिक संरचना, ऑक्सीकरण अवस्था, आयनिक त्रिज्या तथा लैन्थेनाइड संकुचन, संकुल निर्माण; लैन्थेनाइडों की प्राप्ति एवं पृथक्करण।</p> <p>ब. ऐक्टिनाइड तत्वों का रसायन : ऐक्टिनाइड के सामान्य गुण एवं रसायन, U से Np, Pu तथा Am के पृथक्करण का रसायन, पश्च ऐक्टिनाइड एवं पश्च लैन्थेनाइडों में समानताएँ।</p>	



Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc. Under Graduate Semester wise Syllabus
List of Books recommended by Central Board of Studies
as approved by Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम के लिए केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा
अनुशंसित एवं म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित पुस्तकों की सूची

**Recommended
Books**

1. Physical Chemistry-Puri, Sharma and Pathania, Vikas Publications, New Delhi
2. Physical Chemistry -G.M. Barrow, International Student Edition, McGraw Hill.
3. The Elements of Physical Chemistry, P.W. Atkins, Oxford University Press
4. Physical Chemistry, R.A. Alberty, Wiley Eastern Ltd.
5. Physical Chemistry Through problems, S.K. Dogra and S. Dogra, Wiley Eastern
6. Organic Chemistry, Morrison and Boyd, Prentice Hall.
7. Organic Chemistry, L.G. Wade Jr. Prentice Hall
8. Fundamentals of Organic Chemistry Solomons, John Wiley.
9. Organic Chemistry, Vol. I, II, III S.M. Mukherji, S.P. Singh and R.P. Kapoor,
10. Organic Chemistry, F.A. Carey, McGraw-Hill Inc.
11. Introduction to Organic Chemistry, Streitwieser, Heathcock and Kosover, Macmillan.
12. Vogel's Qualitative & quantitative Analysis Vol- 1, 2, 3, ELBS.
13. Advanced Organic chemistry, I. L. Finar, ELBS.
14. Basic Concepts of Analytical chemistry, S M Khopker, New Age International Publishers.
15. Analytical Chemistry, R.M. Verma, CBS Publication.
16. Analytical Chemistry, Skoog & West, Wiley International.
17. Essentials of Physical Chemistry, B.S. Bahl, Arun Bahl & G.D. Tuli, S. Chand & Company Ltd.
18. Atomic structure and Molecular spectroscopy, Manas Chanda, New Age International Publishers.
19. Molecular Spectroscopy, Sukumar, MJP Publishers.
20. Organic Chemistry, Mac Murrey, Pearson Education.
21. Inorganic Chemistry – J.D. Lee, John Wiley
22. Inorganic Chemistry – Cotton and Wilkinson, John Wiley
23. Inorganic Chemistry – Huheey, Harper Collins Pub. USA
24. Inorganic Polymer – G.R. Chhatwal, Himalaya Pub.House
25. मध्य प्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित रसायन विज्ञान की पाठ्यपुस्तक।
26. मध्य प्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित प्रायोगिक रसायन की पाठ्यपुस्तक।



Devi Ahilya Vishwavidyalaya, Indore
B.Sc. Part- II (Life Science) Semester-III

Semester-III	Morphology, Developmental Biology and Physiology of Angiosperms	CCE- 15 Marks End Exam. - 85 Marks
Unit-I	<p>The Root system: Organization of root apex. Anatomy of root in monocotyledons and dicotyledons.</p> <p>The Shoot system: Organization of shoot apex. Anatomy of shoot in monocotyledons and dicotyledons.</p> <p>Anatomy of leaf in monocotyledons and dicotyledons.</p> <p>Stomata: Mechanism of stomatal movement.</p> <p>Secondary growth in dicotyledons.</p>	
Unit-II	<p>Morphology of flower. Microsporogenesis, Megasporogenesis, Pollination. Fertilization.</p> <p>Endosperm. Development of embryo in dicotyledons and monocotyledons.</p>	
Unit-III	<p>Plant Water Relations: Absorption of water, transpiration, ascent of Sap.</p> <p>Photosynthesis: Photosynthetic apparatus and photosynthetic pigments.</p> <p>Photochemical reactions: Electron transport chain, photophosphorylation, Calvin cycle, Carbon fixation in C₃ and C₄ plants. Factors affecting photosynthesis.</p>	
Unit-IV	<p>Respiration: Glycolysis, TCA cycle, Electron transport in Mitochondria, Pentose-phosphate pathway.</p> <p>Nitrogen metabolism: Biological nitrogen fixation. Nitrate reduction and its regulation. Ammonia assimilation. Elementary idea of <i>nif</i> genes and role of leghaemoglobin.</p>	
Unit-V	<p>Growth and development: Structure and functions of growth regulators. (Auxins, Cytokinins, Gibberelins, Ethylene and Abscicic acid).</p> <p>Concept of photoperiodism and vernalization. General idea of phytochrome.</p> <p>Plant movements: Autonomic or spontaneous movements, paratonic or induced movements.</p>	
List of Practicals	<ol style="list-style-type: none"> 1) Perform histological study of root, stem and leaf for identification of monocotyledonous and dicotyledonous plant system. 2) Study of floral organs, representation of floral parts by floral diagram and floral formula. 3) Absorption spectra of chlorophylls. 4) Separation and identification of plant pigments by paper chromatography. 5) Isolation of viable chloroplast from spinach and demonstration of Hill's activity. 6) Study of plasmolysis and deplasmolysis using <i>Tradescantia</i> peel. 7) Effect of auxin, cytokinin and gibberellins on plant growth. 	
Recommended Books	<ol style="list-style-type: none"> 1. Embryology of Angiosperms- Bhojwani, S.S. and Bhatnagar, S.P. 2. An Introdyction to Embyology of Angiosperms- Maheshwari, P. , McGraw Hill Inc., N.Y. 3. Anatomy- Singh V., Pandey P.C. and Jain, D.K. 4. Modern Plant Physiology- Sinha, R.K. Narosa Publishing House. 5. Textbook of Plant Physiology - Verma V., Ane books Publishers 6. An Introduction to Plant Anatomy-B.P. Pandey, S.Chand Publications. 7. Morphology and Evolution of Vascular Plants- Gfford, E.M. and Foster, A.S., Freeman & Co. 8. Introductio to Plant Physiology- Hopkins W.G. John Wiley & Sons. N.Y. 9. Embryology of Angiosperms- Johri, B.M., Springer Verlag, Berlin 10. Plant Physiology- Padey & Sinha, Vikas Publishing House. 11. Plant Physiology- Salisbury and Ross, C.W., Wadsworth Pub. Co. Calofornia. 12. Fundamentals of Plant Physiology- Shukla Chandel, S. Chand Publications. 	



Devi Ahilya Vishwavidyalaya, Indore
B.Sc. Part- II (Life Science) Semester-IV

Semester-IV	Morphology, Developmental Biology and Physiology of Mammals	CCE- 15 Marks End Exam. - 85 Marks
Unit-I	Digestive system of mammals: Structure and function; Digestion and absorption of Carbohydrates, Lipids and Proteins. Secretory function of alimentary canal. Excretory System of Mammals: Structure and function, Formation of urea (Ornithine cycle) and Urine (Glomerular filtration, Tubular secretion and Selective re-absorption).	
Unit-II	Respiratory system of mammals: Morphology of respiratory organs. Mechanism of respiration, transport of oxygen and carbon dioxide by blood. Circulatory system of mammals: Morphology of heart. Course of blood circulation. Composition of blood and its functions. Mechanism of blood clotting.	
Unit-III	Muscular system of mammals: Types of muscles; their structure and function. Mechanism of muscle contraction. Nervous system of mammals: Structure of nervous tissue (neurons, nerve fibres and neuroglia). Mechanism of nerve impulse transmission, reflex action and neuromuscular junctions.	
Unit-IV	Endocrine system of mammals: Structure and function of thyroid and parathyroid glands. Disorders; Cretinism, Myxoedema, Goitre, Graves disease and Osteoporosis. Structure and function of adrenal gland. Disorders; Addison's disease, Cushing syndrome. Structure and function of Pancreas. Disorder; Diabetes mellitus. Structure and function of pituitary gland. Function of hypothalamus. Reproductive system of mammals: Structure of male and female reproductive organs. Female reproductive cycles (Menstrual cycle and oestrous cycle).	
Unit-V	Gametogenesis (Spermatogenesis and oogenesis). Fertilization; mechanism of fertilization and its significance. Types and patterns of cleavage. Process of blastulation and formation of germinal layers. Extra embryonic membranes and placentation in mammals.	
List of Practicals	1) Study and comment on the histological slides and charts/models related to: Digestive system, Excretory system, Respiratory system, Circulatory system, Muscular system, Nervous system, Endocrine system, Reproductive system and Developmental biology. 2) Haematological experiments: a) Blood grouping b) Differential count of R.B.C and W.B.C. c) Clotting time and Bleeding time d) Estimation of haemoglobin 3) Study of different developmental stages of chick embryo.	
Recommended Books	1. Chordate Zoology and Elements of Animal Physiology, By Jaurdan, E.L. and Verma, P.S., S. Chand & Company Ltd, New Delhi. 2. An Introduction to Embryology. Balinsky, B.I. Saunders Co. USA. 3. Human reproductive and Developmental Biology. Bagley, D.J, Frith, J.A. and Hoult, J.R.S. Mac Millan Press, London 4. A text Book of Comparative Endocrinology. Gorbman, A and Bern, H.A.; Willy Estern, New Delhi. 5. Developmental Biology. Virbala Rastigi. 6. Animal Physiology - Sobti, R.C., Narosa Publishing House	



Paper – I- Microbial genetics

Unit I: Fundamentals of Genetics

- DNA as genetic material.
- Structure and types of DNA and RNA.
- Genetic code.
- Protein synthesis - Transcription and translation.

Unit II: DNA Replication and Gene Structure

- DNA replication.
- Cis-trans complementation test.
- Fine structure analysis of r II region of T4 by Benzer.

Unit III : Mutation

- Evidence for spontaneous nature of mutation.
- Molecular basis of mutation- Types of mutation.
- Types of bacterial mutants and their isolation.
- Mutagenic agents- Physical and chemical.
- Mutation rate and Ames test.

Unit IV: Genetic Recombination- I

- Gene transfer in bacteria.
- Transformation- Competence, DNA uptake, artificially induced competence, electroporation.
- Transposable elements.
- Plasmid- Structure, properties and types of plasmids.

Unit V :Genetic Recombination -II

- Transduction- U tube experiment, Generalized and specialized transduction, Abortive transduction.
- Conjugation- F factor, characters of donor and recipient.
- Steps in conjugation, sexduction, formation of Hfr and F prime cells.



B. Sc. (Part-II)**Paper – II- Immunology****Semester-III****Unit I: Infection**

- Normal flora of human body.
- Infection and its types.
- Mechanism of pathogenesis.

Unit II: Immune System

- Organs of Immune system- Spleen, thymus and lymph nodes
- Cells of Immune system- T cells- its types and receptors. B cells and its receptors.

Unit III: Immune Response

- Immunity- Innate and acquired
- Host defense mechanism- First, second and third line of host defense.
- Primary and secondary responses.

Unit IV: Antigens and Antibodies

- Antigens- Properties and types, Adjuvants.
- Immunoglobulins- Separation, structure and types.
- Generation of antibodies.
- Antibody diversity.

Unit V: Antigen and Antibody Reactions

- Agglutination and precipitation reactions.
- Hemagglutination and PHA, Immunofluorescence, ELISA, RIA, Coombs test (Direct and Indirect).
- Complement- Components and biological activities.

Recommended Books (Semester-III)

1. Genes XI, Author- B. Lewin.
2. Principles of Genetics, Authors- Gardner, Simmons and Snustad.
3. Concepts of Genetics, Authors- Klug and Cummings.
4. Microbial Genetics, Authors- Freifelder.
5. Genetics, Authors- Arora and Sandhu.
6. Text of Microbiology, Authors- Ananthanarayanan and Paniker.
7. Immunology, Author- J. Kuby.
8. Fundamental Immunology, Author- W.E. Paul.
9. Fundamentals of Immunology, Authors- Coleman, Lombord and Sicard.
10. Immunology – Weir and Steward.
11. Immunology, A Textbook, Author- C.V. Rao.
12. Lecture Notes in Immunology, Author- I.R.Todd.
13. Essentials of Immunology, Authors- Roitt, I.M.
14. Immunology-Understanding of Immune System, Author- Klaus D. Elgert (1996)
15. Text Book on Principles of Bacteriology, Virology and Immunology, Authors- Topley & Wilson's (1995)
16. The Experimental Foundations of Modern Immunology. Author- Clark, V.R.,
17. Cellular Microbiology, 1999. Authors- Henderson et.al..
18. Medical Microbiology, Vol. 1 : Authors- Mackie and McCartney,
19. Microbiology in Clinical Practice, Authors- D.C. Shanson, Wright PSG, 1982.
20. Bailey and Scott's, Diagnostic Microbiology. Authors- Baron EJ, Peterson LR and Finegold SM. Mosby, 1990.



B.Sc. (Part-II)

Semester-III

List of experiments

1. Estimation of haemoglobin by Sahli's method.
2. Estimation of haemoglobin by Cyname haemoglobin mehod.
3. Total count of W.B.C.
4. Total count of R.B.C.
5. Differential W.B.C. count.
6. Flocculation reaction- VDRL
7. Agglutination reaction- Widal test, Blood Grouping.
8. Immuno-diffusion techniques- ODD and RID.
9. UV as a mutagenic agent.
10. Replica plating technique.
11. Estimation of skin microflora.

SCHEME OF PRACTICAL EXAMINATION

(Semester III)

- | | |
|---|------|
| Q.1 – Total count of RBC/WBC/Differential count of WBC/Hb estimation. | [12] |
| Q.2 – Antigen-antibody reactions – Widal /VDRL/ODD/RID. | [10] |
| Q.3 – Isolation of mutants by replica plating technique/gradient plate technique. | [10] |
| Q.4 – Spotting | [08] |
| Q.5 – Viva-voce | [05] |
| Q.6 – Practical record | [05] |

Total 50 Marks



Paper I –Bioinformatics and Biostatistics

Unit I: Introduction to Bioinformatics

- Bioinformatics- Definition and relation to molecular biology.
- Potential of bioinformatics.
- Application of bioinformatics.

Unit II: Databases

- Nucleic acid and Protein databases.
- Structure databases.
- Enzyme databases.
- Specialized (organism and species) databases.

Unit III: Tools

- Sequence alignments- Pair-wise (T-coffee) and multiple sequence alignment (Clustal w).
- Sequence similarity search and homology algorithms (BLAST) for protein and nucleic acids.
- Visualization of protein structure (RASMOL).

Unit IV: Biostatistics I

- Measure of central tendency- Mean, mode and median.
- Measure of dispersion- Standard deviation and Standard error.
- Diagrammatic and graphic representation of frequency distribution.

Unit V: Biostatistics II

- Basic idea of probability- Addition and Multiplication laws.
- Test of significance- Chi square test.
- Normal distribution and departures from normality.



Paper – II- Medical microbiology

Unit I: Epidemiology of Infectious Diseases

- Epidemiological study.
- Transmission of diseases.
- Types of diseases- Epidemic, pandemic and sporadic.
- Nosocomial infections.

Unit II: Antimicrobial Agents

- Antibiotics- Mode of action.
- Development of resistance.
- Transmission of drug resistance.
- Antiviral and antifungal drugs.

Unit III: Hypersensitivity

- Hypersensitivity- Immediate and delayed type.
- Autoimmune diseases.
- Skin tests.

Unit IV: Microbial Diseases- I

- Gram Positive Cocci- *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus pneumoniae*
- Gram Negative Bacilli- *Salmonella typhi* and *Vibrio cholerae*.
- Acid fast bacteria- *Mycobacterium tuberculosis*.

Unit V: Microbial Diseases-II

- Anaerobic, Gram positive bacilli- *Clostridium tetani*.
- Spirochaete- *Treponema pallidum*.
- Fungal skin infections- Dermatomycosis.
- Virus- Hepatitis and HIV.

Recommended Books (Semester-IV)

1. Bioinformatics, Author- Baxevanis.
2. Bioinformatics, Author- Higgins and Taylor.
3. The Internet and the New Biology: Tools for Genomic and Molecular Research, Author- Peruski and Peruski.
4. Functional Genomics- A Practical Approach, Author- Mark Schena.
5. Principles of Biostatistics, Authors- Pagano *et al*.
6. Introduction to Biostatistics, Authors- Forthoter and Lec.
7. Text of Microbiology, Author- Ananthanarayanan and Panikar.
8. Medical Microbiology, Vol. 1 : Microbial Infection, Vol. 2 : Practical Medical Microbiology, Authors- Mackie and McCartney.
9. Epidemiology and Infections, Author- Smith
10. Lecture Notes in Immunology, Author- I.R. Todd
11. Microbiology in Clinical Practice, Author- D.C. Shanson.
12. Diagnostic Microbiology, Authors- Baron, Peterson and Finegold.



List of experiments

1. Examination of urine – Physical, chemical, microscopic and bacteriological.
2. Isolation and identification of Gram positive bacteria
 - (a) *Staphylococcus sp.*
 - (b) *Streptococcus sp.*
3. Isolation and identification of Gram positive bacteria
 - a. *E. coli*
 - b. *Proteus sp.*
 - c. *Salmonella sp.*
4. Antibiotic sensitivity test by disc diffusion technique.
5. Isolation of antibiotic resistant mutants by gradient plate technique.
6. Measure of central tendencies- Mean, Mode and Median.
7. Explore NCBI.
8. To read GenBank entries.
9. To read SWISSPROT entries.
10. To perform sequence similarity search using BLAST.
11. To perform multiple sequence alignment using Clustal W.
12. To visualize PDBIB 1AJE with the help of RASMOL.

SCHEME OF PRACTICAL EXAMINATION**(Semester IV)**

Q.1 – Identification of medically important organisms <i>Staphylococcus / Streptococcus</i> <i>E.coli / Proteus / Salmonella</i>	[12]
Q.2 – Urine analysis / Antibiotic sensitivity testing / Gradient Plate Technique.	[10]
Q.3 – Biostatistics / Bioinformatics exercise.	[10]
Q.4 – Spotting	[08]
Q.5 – Viva voce	[05]
Q.6 – Practical record	[05]

Total 50 Marks

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Semester Wise Syllabus for Undergraduates
As recommended by Central Board of Studies and
Approved by HE the Governor of M.P.

Session 2015-16

Class	-	बी.ए./बी.कॉम./बी.एस.सी./बी.एस.सी. गृह विज्ञान/बी.सी.ए.
Subject	-	आधार पाठ्यक्रम
Paper Title	-	पेपर II : पर्यावरणीय अध्ययन
Semester	-	III

कुल अंक— थ्योरी 35 + 15 सी.सी.ई.

इकाई—1 पर्यावरण एवं पारिस्थितिकीय अध्ययन

- (क) परिभाषा एवं महत्व
- (ख) जनभागीदारी एवं जन जागरण

इकाई—2 पर्यावरणीय प्रदूषण

- (क) वायु, जल, ध्वनि, ताप एवं आणविक प्रदूषण—परिभाषा, प्रदूषण के कारण, प्रभाव एवं रोकथाम
- (ख) आपदा प्रबंधन— बाढ़, भूकंप, चक्रवात एवं भूस्खलन

इकाई—3 पर्यावरण और सामाजिक समस्याएँ

- (क) धारणीय विकास
- (ख) नगरों की ऊर्जा समस्या, सौर ऊर्जा, जैविक ईंधन तथा पवन ऊर्जा
- (ग) जल संरक्षण— वर्षा, जल—संग्रहण

इकाई—4 प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण में मनुष्य की भूमिका

- (क) खाद्य—आहार संसाधन — विश्व आहार समस्या
- (ख) ऊर्जा संसाधन— ऊर्जा की बढ़ती मांग

इकाई पाँच— पर्यावरण संरक्षण कानून

- (क) वायु तथा जल प्रदूषण—संरक्षण कानून
- (ख) वन्य प्राणी संरक्षण कानून
- (ग) पर्यावरण तथा स्वास्थ्य रक्षा में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका

संदर्भ पुस्तक— मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा प्रकाशित पुस्तक

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Semester Wise Syllabus for Undergraduates
As recommended by Central Board of Studies and
Approved by HE the Governor of M.P.
Session 2015-16

Class	-	बी.ए./बी.कॉम./बी.एस.सी./बी.एस.सी. गृह विज्ञान/ बी.सी.ए.
Subject	-	आधार पाठ्यक्रम
Paper Title	-	पेपर II: पर्यावरणीय अध्ययन
Semester	-	IV

कुल अंक— थ्योरी 35 + 15 सी.सी.ई.

इकाई—1 प्राकृतिक संसाधन की समस्याएँ

- (क) जल संसाधन की समस्या—सतह एवं भूजल का उपयोग, अतिदोहन, बाढ़, सूखा, जल पर संघर्ष, बाँध—लाभ एवं समस्याएँ।
- (ख) वन संसाधन की समस्याएँ— उपयोग एवं अतिदोहन, वनोन्मूलन, इमारती लकड़ी, अकाष्ठ वनोत्पाद, बाँध एवं उनका वन पर प्रभाव।
- (ग) भूमि संसाधन की समस्याएँ— स्रोत के क्रय में भूमि, भूमि का अवभ्रमण, मानव प्रेरित भू—स्खलन और मरुस्थलीकरण

इकाई—2 जैव विविधता और उसका संरक्षण—

- (क) प्रस्तावना : अनुवांशिक, जातीय तथा पारिस्थितिक विविधता
- (ख) जैव विविधता का मूल्य — उपभोग्य उपयोग, उत्पादक उपयोग, सामाजिक, नैतिक तथा सौन्दर्यगत मूल्य
- (ग) वृहत जैवविविधता केन्द्र के राष्ट्र रूप में भारत, राष्ट्रीय तथा स्थानीय स्तरों पर जैव विविधता।
- (घ) जैव विविधता के खतरे— आवासीय हानि, वन्य जीवन में अनधिकार घुसपैठ तथा मानव, वन्य जीवन—संघर्ष।

इकाई—3 जनसंख्या तथा पर्यावरण

- (क) जनसंख्या—वृद्धि, राष्ट्रों के बीच अन्तर
- (ख) जनसंख्या—विस्फोट, परिवार कल्याण कार्यक्रम
- (ग) पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य

इकाई—4 पारिस्थितिकी तथा पारिस्थितिकी तंत्र

- (क) पारिस्थितिकी — प्रस्तावना
- (ख) पारिस्थितिक तंत्र— अवधारणा, घटक, संरचना तथा कार्यप्रणाली, ऊर्जा का प्रवाह, खाद्य श्रृंखला, खाद्य जाल, पारिस्थितिक पिरामिड तथा प्रकार

इकाई-5 पर्यावरण सम्पदा

(क) भारत की प्रमुख नदियां तथा घास के मैदान

(ख) ग्रामीण, औद्योगिक एवं कृषि क्षेत्र

(ग) सामान्य पौधे, कीटों एवं पक्षियों का अध्ययन

संदर्भ पुस्तक- मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा प्रकाशित पुस्तक

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Semester Wise Syllabus for Undergraduates
As recommended by Central Board of Studies and
Approved by HE the Governor of M.P.

Session 2015-16

Class	-	B.A./B.Sc./B.Com./B.H.Sc./BCA II
Subject	-	Foundation Course
Paper Title	-	Paper II : Environmental Studies
Semester	-	III

Max. Marks– Theory 35+15 CCE

Unit - I Study of Environment and ecology:

- (a) Definition and Importance.
- (b) Public participation and Public awareness.

Unit - II Environmental Pollution :

- (a) Air, water, noise, heat and nuclear pollution- Definition, Causes, effect and prevention of pollution.
- (b) Disaster management – Flood, Earthquake, cyclones and landslides.

Unit - III Environment and social problems :

- (a) Sustainable development- Introduction
- (b) Energy problems of cities, solar energy, biogas and wind energy
- (c) Water conservation – rain-water harvesting.

Unit - IV Role of mankind in conserving natural resources :

- (a) Food resources – World food problem.
- (b) Energy resources – increasing demand for energy.

Unit - V Environment conservation laws :

- (a) Conservation laws for air and water pollution.
- (b) Wildlife conservation laws.
- (c) Role of information technology in protecting environment & health.

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Semester Wise Syllabus for Undergraduates
As recommended by Central Board of Studies and
Approved by HE the Governor of M.P.

Session 2015-16

Class	-	B.A./B.Sc./B.Com./B.H.Sc./BCA II
Subject	-	Foundation Course
Paper Title	-	Paper II : Environmental Studies
Semester	-	IV

Max. Marks– Theory 35+15 CCE

Unit - I Problem of natural resources

- (a) Problem of water resources – Utilization of surface and ground water, over utilization, flood, drought, conflicts over water, dams-benefits and problem.
- (b) Problems of forest resources – uses and over utilization, deforestation, utilization of timber, non-wood forest products, dams and its effect on forests.
- (c) Problems of land resources – Land as a source, erosion of land, man-induced landslides and desertification.

Unit- II Bio-diversity and its protection –

- (a) Introduction- Genetic, species and ecosystem diversity
- (b) Value of bio-diversity – Consumable use: Productive use, Social, moral and aesthetic values.
- (c) India as a nation of mega bio-diversity centre, bio-diversity at national and local levels.
- (d) Threats to bio-diversity – Loss of habitat, poaching of wildlife, man-wildlife conflicts.

Unit- III Human Population and Environment

- (a) Population growth, disparities between countries.
- (b) Population explosion, family welfare Programme.
- (c) Environment and human health.

Unit - IV Ecology and Ecosystem

- (a) Ecology-Introduction
- (b) Ecosystem- Concepts, components, structure & function, energy flow, food chain, food web, ecological pyramids and types.

Unit - V Environmental Wealth

- (a) Main rivers of India and grasslands
- (b) Rural, Industrial, Agricultural fields.
- (c) Study of common plants, insects and birds.

Reference Book : Text Book for Environmental Studies – University Grants Commission, New Delhi & Bharati Vidyapeeth institute of Environment Education and Research, Pune

Paper – I- Industrial microbiology

Unit I: Fundamentals of Industrial Microbiology

- General concepts of industrial microbiology.
- Primary and secondary screening
- Strain development strategies.
- Sterilization of fermentor, media and air.

Unit II: Fermentor Design

- Types of fermentations processes.
- Design of typical batch fermentor.
- Factors affecting fermentor design.
- Control of agitation, aeration, pH, temperature and dissolved oxygen.
- Types of fermentors.

Unit III: Scale up and DSP

- Inoculum development.
- Scale up of fermentation process.
- Raw material for media preparation.
- Harvesting and product recovery.

Unit IV: Industrial production - I

- Production of antibiotics- Penicillin and semi-synthetic penicillins.
- Production of enzymes- Amylase.
- Immobilization of enzymes and applications of immobilized enzymes.
-

Unit V: Industrial production – II

- Production of solvent- Ethanol.
- Production of Vitamins- Cyanocobalamin.
- Production of Organic Acids- Acetic Acid.
- Production of Amino Acids- Glutamic Acid.



Paper – II- Analytical microbiology**Unit I: Bioassays**

- Bioassay of growth supporting substances- Amino acids and Vitamins.
- Bioassay of growth inhibiting substances- Antibiotics.
- Automation of bioassay.

Unit II: Quality Control

- Quality control tests- Sterility testing, Microbial Limit Test (MLT).
- Pyrogen testing (LAL test), Minimum Inhibitory Concentration(MIC).
- FDA and Good Manufacturing Practices.
- Quantitative and qualitative analysis of food, milk, water and sewage.

Unit III: Colorimetry and Spectrophotometry

- Lambert – Beer's Law.
- Ultraviolet, Visible, Infra red and Fluorescence spectroscopy.
- Atomic absorption, Raman spectrum, X-ray Crystallography and NMR.

Unit III: Separation Techniques- I

- Chromatography- Principle.
- Types of chromatography- Paper, Thin layer, Column, Ion exchange and Gas chromatography.
- Sedimentation and filtration.

Unit V: Separation Techniques -II

- Electrophoresis- Principle and working.
- Agarose gel, native PAGE and SDS-PAGE.
- Principle, working and applications of centrifuge.

Recommended Books (Semester-V)

1. Textbook of Industrial Microbiology, Author- A. H. Patel.
2. Industrial Microbiology, Author- L. E. Cassida
3. Industrial Microbiology, Author- G. Reed.
4. Industrial Microbiology, Author- Agarwal And Parihar.
5. Biology of Industrial Microorganisms. A.L. Demain.
6. Principles of Fermentation Technology, Authors- Standbary, Whitaker and Hall.
7. Principles of Physical Biochemistry, Authors- Van Holde *et. al.*
8. Biochemistry of Nucleic Acids, Authors- Adams *et. al.*
9. Bioseparation: Principles and Techniques, Author- B. Sivasankar.
10. Protein Analysis and Purification, Authors- I.M. Rosenberg.



B.Sc (Part-III)

Semester-V

List of Experiments

1. Isolation of antibiotic producer from soil sample.
2. Isolation of amylase producer from soil sample.
3. Estimation of soil microflora.
4. Qualitative and quantitative examination of Food.
5. Qualitative and quantitative examination of Milk.
6. Qualitative and quantitative examination of Water.
7. Qualitative and quantitative examination of Sewage.
8. Bioassay of penicillin.
9. Bioassay of vitamin.
10. Sugar estimation by Cole's Method.
11. Estimation of MIC.
12. Sterility testing of pharmaceutical products- injectibles, eye and ear drops.
13. Microbial Limit Test- Tablets and syrups.
14. Determination of Phenol coefficient.
15. Separation of amino acids by TLC.
16. Separation of sugars by Paper chromatography.

SCHEME OF PRACTICAL EXAMINATION

(Semester V)

Q.1 – Qualitative and Quantitative analysis of water/food/milk/sewage.	[12]
Q.2 – Microbial assay of Antibiotics/Vitamins/Phenol coefficient/MIC/Sugar estimation.	[10]
Q.3 – Isolation of industrially important microbes/Paper Chromatography/TLC	[10]
Q.4 – Spotting	[08]
Q.5 – Viva voce	[05]
Q.6 – Practical record	[05]

Total 50



Paper – I- Applied microbiology

Unit I: Microorganisms in Agriculture

- Bacteria and fungi as biopesticides.
- Genetically modified crops containing insecticidal genes.
- Biofertilizers- Nitrogen fixers, PSB and Mycorrhiza.
- Fuel from microorganisms- Biogas technology, Microbial hydrogen production, Concept of gasohol.

Unit II: Geomicrobiology

- Microbial leaching of copper and uranium.
- Biorecovery of petroleum- MEOR.
- Bioremediation and Biodeterioration- Petroleum products, leather, textile and paper.

Unit III: Pharmaceutical Biotechnology

- Genetically engineered microorganisms.
- Production of heterologous proteins- Insulin, Growth hormones, Interleukins and t plasminogen activator.
- Recombinant vaccines.

Unit V: Food from Microbes

- Dairy products- Cheese, Butter, Yogurt.
- Microorganisms as food- SCP, *Spirullina* and Mushroom.
- Indian and Oriental fermented foods.

Unit V: Advanced Microbiology

- Biosensors and Biopolymers.
- Biochips, Biofilms and Bioplastics.
- Microorganisms as bioindicators



Paper II- Molecular biology and Genetic engineering

Unit I: Regulation of Gene Activity

- Operon concept- Induction, Repression and Attenuation.
- Inducible operon- *lac* operon.
- Repressible operon- *trp* operon.

Unit II: Genetic Engineering

- Tools and techniques in genetic engineering.
- Restriction endonucleases- Types and uses.
- Isolation of Genomic and Plasmid DNA.

Unit III: Gene Cloning

- Vectors- Plasmid, Phage, Cosmid and Yeast, *Agrobacterium* mediated gene transfer.
- Cloning techniques.
- Identification of clones.
-

Unit IV: Techniques in Molecular Biology

- Introduction to PCR, RAPD, RFLP.
- Nucleic acid hybridization techniques- Southern, Northern, Western and Dot blots.
- Generation of cDNA libraries.

Unit V: Applications and Biohazards of Genetic Engineering

- Biosafety guidelines, Recombinant DNA safety guidelines, IPR.
- Biohazards and ethical issues of genetic engineering.
- Applications of transgenic plants, animals and microbes.

Recommended Books (Semester-VI)

1. Current protocols in molecular biology. 2000. Ausbel et. Al.
2. Molecular cloning Vol. 1-III. Sambrook & Russel. 2001. CSH press.
3. Molecular genetics of bacteria J.W. Dale 1994 John Wiley & Sones.
4. Molecular Cell Biology (W.H. Freeman) by Lodish, Berk, Zippursky.
5. Current protocols in molecular biology. 2000. Ausbel et. Al.
6. Molecular cloning Vol. 1-III. Sambrook & Russel. 2001. CSH press.
7. Principles of gene manipulation. 1994. Old & Primrose, Blackwell Scientific Publications.
8. Molecular Cloning. 3 volumes. Sambrose and Russell, 2000. CSH Press.
9. Genome analysis. Four volumes. 2000. CSH Press.



B.Sc (Part-III)

Semester-VI

List of Experiments

1. Isolation of bacterial Genomic DNA.
2. Isolation of fungal Genomic DNA.
3. Isolation of Plasmid DNA.
4. Quantitative estimation of DNA by DPA method.
5. Quantitative estimation of RNA by orcinol method.
6. Electrophoretic analysis of DNA.
7. Restriction digestion and analysis.
8. Transformation of DNA.
9. Isolation of *Azotobacter*.
10. Isolation of *Rhizobium* from root nodules.
11. Isolation of phosphate solubilizing bacteria

SCHEME OF PRACTICAL EXAMINATION

(Semester VI)

Q.1 – Isolation of bacterial/fungal/plasmid DNA	[12]
Q.2 – Electrophoresis/ Restriction digestion/ Quantitative estimation of DNA/RNA	[10]
Q.3 – Isolation of <i>Azotobacter</i> / <i>Rhizobium</i> / PSB	[10]
Q.4 – Spotting	[08]
Q.5 – Viva voce	[05]
Q.6 – Practical record	[05]

	Total 50



Devi Ahilya Vishwavidyalaya, Indore
B.Sc. Part- III (Life Science) Semester-V

Semester-V	Microbiology, Immunology and Animal Cell Culture	CCE- 15 Marks End Exam. - 85 Marks
Unit-I	<p>Bacteria: Structure and classification ; Nutritional classes of bacteria. Staining techniques : Simple, structural, Gram's and acid fast staining. Plasmids: Definition, types, identification and classification of plasmids. Bacterial conjugation : F-mediated, merozygotes. Transformation and Transduction : (General and specialized) in bacteria. Viruses: General characteristics, Classification and Replication of bacteriophages. Bacterial growth- Phases of growth cycle, measurement of bacterial growth.</p>	
Unit-II	<p>Design of typical fermentor and control of fermentation parameters. Principle types of fermentation process – batch and continuous fermentations. Down -stream processing of fermentation product. Production of solvent – ethyl alcohol. Production of antibiotic – Penicillin.</p>	
Unit-III	<p>Types of immunity: innate and acquired immunity. Primary and secondary immune responses. Humoral and cell mediated immunity Cells and organs of immune system and their functions.</p>	
Unit-IV	<p>Antigens: Types, haptens, epitopes. Antibody: Structure, types , properties and functions of immunoglobulins. Antigen – antibody reactions. Quantitative precipitin titration. Immunological Techniques: Haemoagglutination, ELISA and Ochterlony Double Diffusion (ODD) Radial Immunodiffusion. Vaccines and immunization.</p>	
Unit-V	<p>Animal Cell culture: Culture media, primary culture, secondary culture, cell lines, growth curve of animal cells in culture. Transfection of animal cell lines, HAT selection and selectable markers, Antibiotic resistance, Expressions of clone proteins in animal cells and its uses. Stem cell culture and its applications.</p>	
List of Practicals	<ol style="list-style-type: none"> 1. Study and working of instruments : Compound Microscope, Autoclave, Hot air oven, pH meter, Laminar air flow bench, Laboratory centrifuge. 2. Staining techniques: Monochrome staining, Gram's staining, Acid fast staining, Negative staining, Endospore staining. 3. Media preparation: Nutrient agar and Nutrient broth. 4. Cultivation techniques: Streak plate method, pour plate method. 5. Isolation of microorganisms from soil, air and water. 6. Isolation of amylase and protease producer from soil. 7. Isolation of antibiotic producing microorganisms from soil. 8. Physical and chemical control of microorganism (i) Effect of UV radiation on microorganisms (ii) Use of ethyl alcohol as sterilant. 9. Antibiotic sensitivity test. 10. Blood grouping. 11. WIDAL, VDRL Test. 12. Enumeration of RBC. 13. Differential WBC count. 14. DOT ELISA. 15. Ochterlony double diffusion (ODD). 16. Radial immune diffusion (RID). 	
		Contd.....



Recommended Books	<ol style="list-style-type: none"> 1. The genetics of Bacteria and their Viruses - William Hayes Blackwell Scientific Publishers, London. 2. General Microbiology – Robert Boyd. 3. Microbiology – Pelczar, M.J., Chan, E.C.S and Kreig, N.R. Mc Graw Hill 4. General Microbiology – Stanier, R.. Y, Ingharam, J.L. Wheelis, M.L. , McMillan Edu. Ltd. 5. General Microbiology- Robert Boyd 6. An Introduction to Microbiology - Tauro, P. Kapoor, K.K. and Yadav, K.S. New Age International (P) Ltd, New Delhi. 7. Essentials of Immunology, Roitt, I.M., ELBS. Blackwell Scientific Publishers, London. 8. Immunology II Edition, Author- Kuby, J. WH., Freeman and Company, New York. 9. Immunology. Author- Klaus D. Elgert ,Wiley-Liss. NY. 10. Fundamental Immunology. Author – W.E. Paul, Raven Press, New York. 11. Immunology. Authors – D.M. Weir and J. Steward 7th Ed. (1993). 12. Principals of Fermentation Technology, Stanbury PFA Whitaker and Hall 1995. 13. Animal Cell Culture: <i>Concept and Application</i> - Sheelendra M. Bhat , Narosa Publishers. 14. Immunology: <i>A Text Book</i> - Rao, . Narosa Publishing House.
--------------------------	---



Devi Ahilya Vishwavidyalaya, Indore
B.Sc. Part- III (Life Science) Semester-VI

Semester-VI	Molecular Biology, Genetic Engineering and Plant Tissue Culture	CCE- 15 Marks End Exam. - 85 Marks
Unit-I	DNA replication in prokaryotes and eukaryotes. Semi conservative nature of DNA replication. Transcription in Prokaryotes and Eukaryotes RNA processing – 5' cap formation. Transformation termination 3'- end processing, polyadenylation and splicing. Transposable elements: Definition, types of bacterial transposons and applications of transposons.	
Unit-II	Genetic code – Important characteristics. Prokaryotic and Eukaryotic Translation (Mechanism of initiation, elongation and termination). Regulation of gene expression in prokaryotes. Operon concept (Lac and Trp). Gene regulation in eukaryotic system – Promoters , enhancers elements and gene amplification.	
Unit-III	Genetic engineering: Isolation of genomic and plasmid DNA from bacteria, Isolation of genomic DNA from plant and animal cells. Recombinant DNA technology – cloning vectors (pUC 19, phage λ, cosmid and M13); Restriction enzymes, introduction of DNA into living cells, methods of gene transfer, expression and detection of clones. Introduction to blotting technique: Western , Southern and Northern Blots. Introduction to PCR , RAPD and RFLP.	
Unit-IV	Terms and definition of plant tissue culture , Media ingredients (inorganic and organic nutrients, role of growth regulators – auxins and cytokinins) , Various media and sterilizing agents. Cell culture : Initiation of callus, isolation of single cells, suspension cultures, batch cultures. Cytodifferentiation , Organogenic differentiation, Somatic embryogenesis. Protoplast culture, cybrids. Application of tissue, cell and protoplast fusion in agriculture, horticulture and pharmaceutical industry.	
Unit-V	Clonal propagation : General techniques, factors affecting clonal propagation, Applications. Production of haploid plants, Factors affecting androgenesis, limitations and applications. Plant Transformation: methods of gene transfer, <i>Agrobacterium tumefaciens</i> mediated transformation, Direct gene transfer methods, selection and identification of transformed cells, Applications.	
List of Practicals	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isolation of genomic DNA from bacteria, plant leaves, bacteria animal cells and its analysis by agarose gel electrophoresis. 2. Restriction digestion DNA using restriction enzymes EcoRI and HindIII and observe its restriction pattern by agarose gel electrophoresis. 3. Bacteria Transformation. 4. Preparation and sterilization of MS media for explants culture. 5. Germination of seed <i>in vitro</i> for axenic cultures. 6. Primary establishment of culture (Callus induction from leaf and stem explants). 7. Clonal propagation using apical or axillary buds as explants. 8. Anther and pollen culture and check the viability of pollens. 	
Recommended Books	<ol style="list-style-type: none"> 1. Current protocols in molecular biology. 2000. Ausbel et. al. 2. Principles of gene manipulation. 1994. Old and Primrose, Blackwell Scientific Publications. 3. Molecular Cloning. 3 volumes. Sambrose and Russell, 2000. CSH Press. Genome analysis. Four volumes. 2000. CSH Press. 4. Plant tissue culture : Theory and Practice, Bhojwani S.S. and Razdan, M.K. Elsevier, Holland. 5. Plant cell and Tissue culture, Narayanswami, S. Tata McGraw Hill Co. New Delhi. 6. An Introduction to Plant Tissue culture, Razdan, M.K., Oxford & IBH Publ., New Delhi. 7. Greenhouse Technology for Controlled Environment – Tiwari, G.N. Narosa Publishing House 8. Plant Cell, Tissue and Organ Culture: <i>Fundamental Methods</i> Eds. Gamborg, O.L. and Phillips, G.C., Narosa Publishing House 9. Molecular Biology - Sambamurty, A. V. S. S. , Narosa Publishing House 10. Molecular Genetics- Sambamurty A.V.S.S., Narosa Publishing House 11. Molecular Biology - Freifelder, D. , Narosa Publishing House 	



Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc. Under Graduate Semester wise Syllabus
As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
Session / सत्र – 2016-17 से लागू

Class	B.Sc.	
Semester	V	
Subject	(English)	Chemistry
	हिन्दी	रसायन शास्त्र
Paper	-	
Max. Marks	85 + CCE (समग्र सतत मूल्यांकन) 15	

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	<p>Organic Compounds of Nitrogen: preparation, properties and chemical reactions of nitroalkanes and nitroarenes. Mechanism of nucleophilic substitution in nitroarenes and their reduction in acidic neutral and alkaline media, picric acids. Halonitroarenes; structure and nomenclature, and their activity. Amines structure, and nomenclature, physical properties and stereochemistry, separation of mixture of primary, secondary and tertiary amines. Structural features affecting basicity of amines. Amine salts as phase transfer catalysts. Preparation of alkyl and aryl amines (reduction of nitro compounds, nitriles), reductive amination of aldehydic and ketonic compounds, Gabriel – phthalamide reaction, Hoffmann bromamide reaction, Reaction of amines, electrophilic aromatic substitution in aryl amines, reaction of amines with nitrous acid synthetic transformation of aryl diazonium salts, azo coupling.</p> <p>नाइट्रोजन के कार्बनिक यौगिक : नाइट्रोएल्केन व नाइट्रो एरीन बनाने की विधियां, गुण एवं रासायनिक क्रियाएँ, नाइट्रो एरीन में नाभिकरनेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया की क्रियाविधि तथा उनके अम्लीय, क्षारीय, उदासीन माध्यम में अपचयन, पिक्रिक अम्ल।</p> <p>हैलोनानाइट्रोएरीन : क्रियाशीलता, संरचना एवं नामकरण।</p> <p>एमीन की संरचना एवं नामकरण, भौतिक गुण एवं त्रिविम रसायन। प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक एमीन के मिश्रण का पृथक्करण। एमीन की क्षारकता को प्रभावित करने वाली संरचनात्मक विशेषताएं। एमीन लवण प्रावस्था स्थानांतरण उत्प्रेरकों के रूप में, एल्किल एवं एरिल एमीन बनाने की विधियां (नाइट्राइल एवं नाइट्रो यौगिकों का अपचयन), ऐल्डिहाइडों एवं कीटोनी यौगिकों का अपचयनात्मक एमीनीकरण, गेब्रिल-थैलेमाइड अभिक्रिया, हॉफमैन ब्रोमेमाइड अभिक्रिया, एमीन्स की अभिक्रियाएँ, एरिल एमीन में इलेक्ट्रॉन स्नेही ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन, एमीन्स की नाइट्रस अम्ल के साथ अभिक्रिया, एरिल डाइएजोनियम लवण के संश्लेषणात्मक रूपांतरण, एजो युग्मन।</p>	18 Lectures



UNIT II	<p>Carbohydrates-I Classification and nomenclature, monosaccharide, mechanism of osazone formation, chain lengthening and chain shortening of aldoses, epimerization, configuration of monosaccharide, erythro, threo diastereoisomers. Formation of glycosides, ethers and esters, determination of ring size of monosaccharide, cyclic structure of D(+) glucose, mechanism of mutarotation. Structure of ribose and deoxyribose.</p> <p>Carbohydrates-II An introduction to glycosidic linkages in di and poly-saccharides. Reducing and non-reducing sugars.</p>	18 Lectures
UNIT III	<p>कार्बोहाइड्रेट I : वर्गीकरण तथा नामकरण, मोनोसैकेराइड, ओसाजोन के विरचन की क्रियाविधि, ऐल्डोस में श्रृंखला आरोहण व श्रृंखला अवरोहण; एपीमरीकरण, मोनोसैकेराइडों का अभिविन्यास; थ्रियो एवं एरिथ्रो अप्रतिबिम्बी त्रिविम समावयवी; ग्लाइकोसाइड, ईथर एवं एस्टर का विरचन, मोनोसैकेराइड की चक्रीय माप का निर्धारण, D (+) ग्लूकोस की चक्रीय संरचना, परिवर्ती घूर्णन की क्रियाविधि, राइबोस तथा डिऑक्सीराइबोस की संरचना।</p> <p>कार्बोहाइड्रेट II : डाइसैकेराइड एवं पॉलिसैकेराइड में ग्लाइकोसिडीक बंध का परिचय, अपचायक एवं अनअपचायक शर्करा।</p> <p>(a) Photochemistry: Electromagnetic radiation, range of different regions of the spectrum, different expression units for energy, wavelength and frequency Interaction of radiation with matter, difference between thermal and photochemical process. Laws of photochemistry – Grotthus-Draper law, Stark-Einstein law, Beer-Lambert law. Electronic transitions, Jablonski diagram depicting various quantum yield.</p> <p>(b) UV Spectroscopy: Electronic excitation, elementary idea of instrument used, Application to organic molecules. Woodward-Fieser rule for determining λ_{max} of enes, polyenes and α, β- unsaturated carbonyl compounds.</p> <p>अ. प्रकाश रसायन : विद्युत चुम्बकीय विकिरण, विकिरण के विभिन्न क्षेत्रों की परास, ऊर्जा, तरंग दैर्घ्य एवं आवृत्ति को व्यक्त करने के लिए विभिन्न इकाइयां, पदार्थ तथा विकिरणों की पारस्परिक क्रिया, ऊष्मीय तथा प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाओं में अंतर; प्रकाश रसायन के नियम; ग्रोथस-ड्रेपर नियम, स्टार्क-आइन्स्टाइन नियम, बीयर-लेम्बर्ट नियम; इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण, उत्तेजित अवस्था में घटित होने वाले विभिन्न प्रक्रमों को दर्शाने वाला जेबलोन्स्की आरेख, क्वाण्टम लक्ष्मि।</p> <p>ब. पराबैंगनी स्पेक्ट्रमिकी :- इलेक्ट्रॉनिक उत्तेजन, प्रयुक्त उपकरण के संबंध में प्रारंभिक जानकारी, कार्बनिक यौगिकों की संरचना ज्ञात करने के अनुप्रयोग, ईन, पॉलीईन तथा α, β असंतृप्त कार्बोनिल यौगिकों के λ_{max} के निर्धारण के लिए वुडवर्ड-फिशर नियम।</p>	18 Lectures



UNIT IV	<p>Bioinorganic Chemistry - I Essential and trace elements in biological processes, metalloporphyrins with special reference to haemoglobin and myoglobin, Biological role of alkali and alkaline earth metal ions with special reference to Ca^{2+}.</p> <p>Bioinorganic Chemistry - II Role of metal ions in biological process, nitrogen fixation, oxygen-uptake proteins, cytochromes and ferredoxins.</p>	18 Lectures
	<p>जैव-अकार्बनिक रसायन I : जैविक प्रक्रियाओं में आवश्यक एवं सूक्ष्म तत्व, धातु पॉरफाइरिन्स-हीमोग्लोबिन एवं मायोग्लोबिन के विशेष संदर्भ में, क्षार तथा क्षारीय मृदा धातु आयनों की जैविक भूमिका Ca^{2+} के विशेष संदर्भ में।</p> <p>जैव-अकार्बनिक रसायन II : जैविक प्रक्रियाओं में धातु आयनों की भूमिका, नाइट्रोजन स्थिरीकरण, ऑक्सीजन ग्राही प्रोटीन्स, सायटोक्रोम तथा फेरेडॉक्सिन्स।</p>	
UNIT V	<p>Hard and Soft Acids and Bases (HSAB) Classification of acids and bases as hard and soft, Pearson's HSAB concept, symbiosis.</p> <p>Analytical Chemistry: Errors, their classification, minimization of errors, precision and accuracy, gravimetric estimation - concept, method and precautions, gravimetric estimation of barium and copper.</p> <p>Inorganic Polymers: Introduction and scope of inorganic polymers, special characteristics, classification and their applications. Structure and nature of bonding in Silicones and triphosphonitrilic chloride.</p>	18 Lectures
	<p>कठोर एवं मृदु अम्ल एवं क्षार : अम्लों एवं क्षारों का कठोर एवं मृदु के रूप में वर्गीकरण, पीयरसन की कठोर एवं मृदु अम्ल एवं क्षार की धारणा, सहजीविता।</p> <p>विश्लेषणात्मक रसायन : त्रुटियां, उनका वर्गीकरण एवं न्यूनीकरण, यथार्थता एवं परिशुद्धता। भारात्मक आंकलन - धारणा, विधि एवं सावधानियाँ, बेरियम तथा कॉपर का भारात्मक आंकलन।</p> <p>अकार्बनिक बहुलक : परिचय एवं क्षेत्र, विशेष लाक्षणिक गुण, वर्गीकरण तथा अनुप्रयोग। सिलिकॉन तथा ट्रायफास्फोनाइट्रिलिक क्लोराइड यौगिकों की संरचना तथा बंध की प्रकृति।</p>	



Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc. Under Graduate Semester wise Syllabus
List of Books recommended by Central Board of Studies
as approved by Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम के लिए केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा
अनुशंसित एवं म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित पुस्तकों की सूची

Recommended
Books

1. Physical Chemistry-Puri, Sharma and Pathania, Vikas Publications, New Delhi
2. Physical Chemistry -G.M. Barrow, International Student Edition, McGraw Hill.
3. The Elements of Physical Chemistry, P.W. Atkins, Oxford University Press
4. Physical Chemistry, R.A. Alberty, Wiley Eastern Ltd.
5. Physical Chemistry Through problems, S.K. Dogra and S. Dogra, Wiley Eastern
6. Organic Chemistry, Morrison and Boyd, Prentice Hall.
7. Organic Chemistry, L.G. Wade Jr. Prentice Hall
8. Fundamentals of Organic Chemistry Solomons, John Wiley.
9. Organic Chemistry, Vol. I, IL IIL S.M. Mukherji, S.P. Singh and R.P. Kapoor,
10. Organic Chemistry, F.A. Carey, McGraw-Hill Inc.
11. Introduction to Organic Chemistry, Streitwiesser, Heathcock and Kosover, Macmillan.
12. Vogel's Qualitative & quantitative Analysis Vol- 1, 2, 3, ELBS.
13. Advanced Organic chemistry, I. L. Finar, ELBS.
14. Basic Concepts of Analytical chemistry, S M Khopker, New Age International Publishers.
15. Analytical Chemistry, R.M. Verma, CBS Publication.
16. Analytical Chemistry, Skoog & West, Wiley International.
17. Essentials of Physical Chemistry, B.S. Bahl, Arun Bahl & G.D. Tuli, S. Chand & Company Ltd.
18. Atomic structure and Molecular spectroscopy, Manas Chanda, New Age International Publishers.
19. Molecular Spectroscopy, Sukumar, MJP Publishers.
20. Organic Chemistry, Mac Murrey, Pearson Education.
21. Inorganic Chemistry – J.D. Lee, John Wiley
22. Inorganic Chemistry – Cotton and Wilkinson, John Wiley
23. Inorganic Chemistry – Huheey, Harper Collins Pub. USA
24. Inorganic Polymer – G.R. Chhatwal, Himalaya Pub.House
25. मध्य प्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित रसायन विज्ञान की पाठ्यपुस्तक।
26. मध्य प्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित प्रायोगिक रसायन की पाठ्यपुस्तक।



Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc. Under Graduate Semester wise Syllabus
 As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
Session / सत्र – 2016-17 से लागू

Class	B.Sc.	
Semester	VI	
Subject	(English)	Chemistry
	हिन्दी	रसायन शास्त्र
Paper	-	
Max. Marks	85 + CCE (सतत समग्र मूल्यांकन) 15	

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	<p>A. Amino acids: Classification, structure, stereochemistry of amino acids, acid base behaviour, isoelectric point, general methods of preparation and properties of α-amino acids. Proteins and peptides. Introduction to peptides linkage, end group analysis, classification, properties and structure of proteins (primary, secondary and tertiary).</p> <p>B. Nucleic acids: Introduction of nucleic acids and constituents of nucleic acid, Ribonucleosides, Ribonucleotides, double helical structure of DNA.</p> <p>C. Elementary idea of Fats, Oils & Detergents: Natural fats, edible and industrial oils of vegetable origin, common fatty acids, glycerides, hydrogenation of unsaturated oils, Saponification value, iodine value, acid value.</p>	18 Lectures
	<p>अ. ऐमीनो अम्ल : वर्गीकरण, संरचना, ऐमीनों अम्लों में त्रिविम रसायन, अम्ल-क्षारक व्यवहार, समविभव बिन्दु, α- ऐमीनो अम्लों में विरचन की सामान्य विधियाँ एवं गुण। प्रोटीन तथा पेप्टाइड्स, पेप्टाइड बंध का परिचय, अंत्य समूह विश्लेषण, प्रोटीन का वर्गीकरण, गुण तथा संरचना (प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक)</p> <p>ब. न्यूक्लिक अम्ल : न्यूक्लिक अम्ल का परिचय; न्यूक्लिक अम्लों के अवयव, राइबोन्यूक्लियोसाइड्स एवं राइबोन्यूक्लियोटाइड्स, डीएनए की द्विकुण्डलित संरचना।</p> <p>स. वसा, तेल एवं अपमार्जक का प्रारम्भिक परिचय : प्राकृतिक वसा; वानस्पतिक उत्पत्ति के खाद्य और औद्योगिक तेल, सामान्य वसीय अम्ल, ग्लिसराइड, असंतृप्त तेलों का हाइड्रोजनीकरण, साबुनीकरण मान, आयोडीन मान, अम्ल मान।</p>	
UNIT II	<p>A. Organometallic Chemistry: Synthesis; structure and bonding in metal carbonyl complexes, metal olefin complexes and metal alkyne complexes. Oxidative addition reactions.</p> <p>B. Organometallic Compounds: Organomagnesium Compound - Grignard Reagent and Organolithium Compounds, methods of preparation, structure and synthetic applications.</p>	18 Lectures



	<p>अ. कार्ब-धात्विक रसायन : धातु कार्बोनिल संकुलों का विरचन, संरचना एवं बंधन, धातु ओलेफिन तथा एल्काइन संकुल। ऑक्सीकारक योगात्मक अभिक्रियाएँ।</p> <p>ब. कार्ब-धात्विक यौगिक: कार्बमैग्नीशियम यौगिक-ग्रिगनार्ड अभिकर्मक एवं कार्बलिथियम यौगिक, विरचन, संरचना, सांश्लेषिक अनुप्रयोग।</p>	
UNIT III	<p>A. Magnetic properties of transition metal complexes: magnetic moment (spin only and with L-S coupling), orbital contribution magnetic moment.</p> <p>B. Electronic spectra of transition metal complexes: Spectroscopic ground and excited states, types of electronic transitions, selection rules for d-d transitions, Orgel-energy level diagram for d^1 to d^9 states.</p> <p>C. Water Analysis: Hardness, types of hardness, acidity and alkalinity, BOD, COD and DO.</p>	18 Lectures
	<p>अ. संक्रमण धातु संकुलों के चुम्बकीय गुण : चुम्बकीय आघूर्ण (केवल चक्रण तथा L-S युग्मन) चुम्बकीय आघूर्ण में कक्षीय योगदान।</p> <p>ब. संक्रमण धातु संकुलों का इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा : स्पेक्ट्रोस्कोपिक मूल एवं उत्तेजित अवस्थाएँ, इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण के प्रकार, d-d इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण के लिए वरण नियम, d^1 से d^9 अवस्थाओं के लिए ऑर्गेनल ऊर्जा आरेख।</p> <p>स. जल विश्लेषण : जल की कठोरता और इसके प्रकार, जल की अम्लीयता एवं क्षारीयता, बी.ओ.डी., सी.ओ.डी. तथा डी.ओ.।</p>	
UNIT IV	<p>A. Infrared spectroscopy : Statement of the Born-Oppenheimer approximation, rotational spectrum of diatomic molecules. Energy levels of a rigid rotator, selection rule, intensity of absorption bands, Maxwell-Boltzmann distribution and population of energy levels.</p> <p>B. Energy levels of simple harmonic oscillator, selection rules, pure vibrational spectrum, intensity and qualitative relation of force constant and bond energies, degree of freedom and modes of vibration, vibrational frequencies of different functional groups.</p> <p>C. Raman Spectroscopy: concept of polarizability, pure rotational and pure vibrational Raman spectra of diatomic molecules. Selection rules, application of Raman spectrum.</p>	18 Lectures
	<p>अ. अवरक्त स्पेक्ट्रम :बॉर्न ओपनहेमर सन्निकटन का कथन, द्विपरमाणविक अणुओं का घूर्णन स्पेक्ट्रम, दृढ़ घूर्णक के ऊर्जा स्तर, वरण नियम, अवशोषण की तीव्रता, मैक्सवेल बोल्डजमेन वितरण तथा ऊर्जा स्तरों की समष्टि।</p> <p>ब. सरल आवर्ती दोलित्र के ऊर्जा स्तर, वरण नियम, विशुद्ध कंपन स्पेक्ट्रम, तीव्रता, बल नियतांक एवं बंध ऊर्जा में गुणात्मक संबंध, स्वतंत्रता की कोटि तथा कंपन की विभिन्न विधाएँ, विभिन्न क्रियात्मक समूहों की कंपन आवृत्तियाँ।</p> <p>स. रमन स्पेक्ट्रमिकी : ध्रुवणता की धारणा, द्विपरमाणविक अणुओं के शुद्ध घूर्णन एवं शुद्ध कंपन रमन स्पेक्ट्रा, वरण नियम तथा रमन स्पेक्ट्रमिकी के अनुप्रयोग।</p>	



UNIT V	<p>A. NMR Spectroscopy Principle and Instrumentation, NMR active nucleus, chemical shift, spin-spin coupling, spectrum of ethanol and ethanal.</p> <p>B. Surface Phenomena and Catalysis: adsorption of gases and liquids on solid adsorbent, Freundlich and Langmuir adsorption isotherms, determination of surface area, characteristics and mechanism of heterogeneous catalysis.</p>	18 Lectures
	<p>अ. नाभिकीय चुम्बकीय अनुनाद स्पेक्ट्रमिकी : सिद्धांत तथा उपकरण, नाभिकीय चुम्बकीय अनुनाद सक्रिय नाभिक, रासायनिक विस्थापन, स्पिन-स्पिन युग्मन, इथेनॉल तथा इथेनल के स्पेक्ट्रम।</p> <p>ब. पृष्ठ रसायन तथा उत्प्रेरण : ठोस अधिशोषकों पर गैसों तथा द्रवों का अधिशोषण, फ्रेण्डलिच तथा लेंगम्योर अधिशोषण समतापी प्रक्रम, पृष्ठ क्षेत्र का निर्धारण, विषमांगी उत्प्रेरण के लक्षण एवं क्रियाविधि।</p>	



Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc. Under Graduate Semester wise Syllabus
List of Books recommended by Central Board of Studies
as approved by Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम के लिए केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा
अनुशंसित एवं म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित पुस्तकों की सूची

Recommended Books	<ol style="list-style-type: none"> 1. Physical Chemistry-Puri, Sharma and Pathania, Vikas Publications, New Delhi 2. Physical Chemistry -G.M. Barrow, International Student Edition, McGraw Hill. 3. The Elements of Physical Chemistry, P.W. Atkins, Oxford University Press 4. Physical Chemistry, R.A. Alberty, Wiley Eastern Ltd. 5. Physical Chemistry Through problems, S.K. Dogra and S. Dogra, Wiley Eastern 6. Organic Chemistry, Morrison and Boyd, Prentice Hall. 7. Organic Chemistry, L.G. Wade Jr. Prentice Hall 8. Fundamentals of Organic Chemistry Solomons, John Wiley. 9. Organic Chemistry, Vol. I, II, III S.M. Mukherji, S.P. Singh and R.P. Kapoor, 10. Organic Chemistry, F.A. Carey, McGraw-Hill Inc. 11. Introduction to Organic Chemistry, Streitwieser, Heathcock and Kosover, Macmillan. 12. Vogel's Qualitative & quantitative Analysis Vol- 1, 2, 3, ELBS. 13. Advanced Organic chemistry, I. L. Finar, ELBS. 14. Basic Concepts of Analytical chemistry, S M Khopker, New Age International Publishers. 15. Analytical Chemistry, R.M. Verma, CBS Publication. 16. Analytical Chemistry, Skoog & West, Wiley International. 17. Essentials of Physical Chemistry, B.S. Bahl, Arun Bahl & G.D. Tuli, S. Chand & Company Ltd. 18. Atomic structure and Molecular spectroscopy, Manas Chanda, New Age International Publishers. 19. Molecular Spectroscopy, Sukumar, MJP Publishers. 20. Organic Chemistry, Mac Murrey, Pearson Education. 21. Inorganic Chemistry – J.D. Lee, John Wiley 22. Inorganic Chemistry – Cotton and Wilkinson, John Wiley 23. Inorganic Chemistry – Huheey, Harper Collins Pub. USA 24. Inorganic Polymer – G.R. Chhatwal, Himalaya Pub.House 25. मध्य प्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित रसायन विज्ञान की पाठ्यपुस्तक। 26. मध्य प्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित प्रायोगिक रसायन की पाठ्यपुस्तक।
----------------------	---



Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Semester wise Syllabus
As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 स्नातक कक्षाओं के लिए सेमेस्टर अनुसार पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

w.e.f. Session 2016-17

Class	:	B.A./B.Sc./B.Com./B.H.Sc. III Year
Semester	:	V
Subject	:	Foundation Course (आधार पाठ्यक्रम)
Paper	:	I
Title of Paper	:	नैतिक मूल्य और भाषा (Moral Values & Language)
Compulsory/ Optional	:	Compulsory
Max. Marks	:	85 (Moral Education- 15, Hindi- 35, English- 35)

Particulars

Part - A

Unit – 1	नैतिक मूल्य विश्व के प्रमुख धर्म एवं महत्वपूर्ण विशेषताएं 1. हिन्दू धर्म 2. जैन धर्म 3. बौद्ध धर्म 4. ईसाई धर्म 5. इस्लाम धर्म 6. सिक्ख धर्म	15
Unit – 2	हिन्दी भाषा 1. पृथ्वी क्रोध में है (पर्यावरणीय निबंध) – प्रभाकर श्रोत्रिय 2. मेरे सहयात्री (यात्रा वृत्तांत) – अमृतलाल बेगड़ 3. कक्षा और अध्यापक (लेख) – डॉ. विजयबहादुर सिंह 4. दूरदर्शन : अतीत और वर्तमान (संकलित) 5. लोकोक्तियाँ एवं मुहावरें (संकलित)	17
Unit- 3	हिन्दी भाषा 1. जनसंचार के माध्यम (प्रिंट, इलेक्ट्रॉनिक एवं सोशल मीडिया) (संकलित) 2. पत्रकारिता के विविध आयाम (संकलित) 3. कम्प्यूटर – हमारी जरूरत (संकलित) 4. राजभाषा हिन्दी (संकलित) 5. अनुवाद कला (संकलित)	18

Part - B

Unit- 4	English Language 1. O Captain! My Captain : Walt Whitman 2. The Last Leaf : O Henry 3. The Axe : R.K. Narayan 4. Water : Dr. C.V. Raman	17
Unit- 5	English Language Guided composition, Paragraph writing & Article writing on a given topic, Meaning & importance of translation Basic language skills : One word substitution, Homonyms, Homophone, words that confuse and punctuation Marks.	18

* सैद्धान्तिक परीक्षा हेतु उपरोक्तानुसार 85 (15+35+35) अंक और आन्तरिक मूल्यांकन (सीसीई) हेतु पृथक से 15 (5+5+5) अंक निर्धारित हैं।

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Semester wise Syllabus
As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 स्नातक कक्षाओं के लिए सेमेस्टर अनुसार पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

w.e.f. Session 2016-17

Class	:	B.A./B.Sc./B.Com./B.H.Sc.III Year
Semester	:	VI
Subject	:	Foundation Course (आधार पाठ्यक्रम)
Paper	:	I
Title of Paper	:	नैतिक मूल्य और भाषा (Moral Values & Language)
Compulsory/ Optional	:	Compulsory
Max. Marks	:	85 (Moral Education- 15, Hindi- 35, English- 35)

Particulars

Part - A

Unit – 1	नैतिक मूल्य 1. सत्य के साथ मेरे प्रयोग (महात्मा गांधी की आत्मकथा का संक्षिप्त संस्करण)	15
Unit – 2	हिन्दी भाषा 1. आत्म निर्भरता (वैचारिक निबंध) – पंडित बालकृष्ण भट्ट 2. गूलर का फूल (एक अरण्य कथा) – कुबेरनाथ राय 3. मध्यप्रदेश की लोक कलाएँ (संकलित) 4. मध्यप्रदेश का लोक साहित्य (संकलित) 5. पत्र लेखन – प्रारूपण, टिप्पण, आदेश, परिपत्र, ज्ञापन, अनुस्मारक (संकलित)	17
Unit- 3	हिन्दी भाषा 1. पूछो न प्रात की बात आज (चिंतनपरक) – रमेशचन्द्र शाह 2. गेहूँ और गुलाब (वैचारिक निबंध) – रामवृक्ष बैनीपुरी 3. दूरभाष और मोबाइल (संकलित) 4. मध्यप्रदेश की चित्रकला, मूर्तिकला एवं स्थापत्य कला (संकलित) 5. हिन्दी की शब्द सम्पदा (संकलित)	18
Part - B		
Unit- 4	English Language 1. Stopping by Woods On a Snowy Evening : Robert Frost 2. Communication Education and Information Technology : K. Adudiopillai 3. The Gift of Magi : O Henry 4. The Cherry Tree : Ruskin Bond	17
Unit- 5	English Language Translation of a short passage from Hindi to English and English to Hindi Communication through social media Preparation of power point presentation Basic language skills : Correction of common errors in the sentence structure, use of tense, prepositions, verbs, adverbs, nouns, pronouns and articles. Short essay on a given topic. Expansion of idea and summary writing.	18

* सैद्धान्तिक परीक्षा हेतु उपरोक्तानुसार 85 (15+35+35) अंक और आन्तरिक मूल्यांकन (सीसीई) हेतु पृथक से 15 (5+5+5) अंक निर्धारित है।

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Semester wise Syllabus
As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 स्नातक कक्षाओं के लिए सेमेस्टर अनुसार पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

w.e.f. Session 2016-17

Class	:	B.A./B.Sc./B.Com./B.H.Sc. III Year
Semester	:	V
Subject	:	Foundation Course (आधार पाठ्यक्रम)
Paper	:	I
Title of Paper	:	नैतिक मूल्य और भाषा (Moral Values & Language)
Compulsory/ Optional	:	Compulsory
Max. Marks	:	85 (Moral Education- 15, Hindi- 35, English- 35)

Particulars

Part - A

Unit – 1	नैतिक मूल्य विश्व के प्रमुख धर्म एवं महत्वपूर्ण विशेषताएं 1. हिन्दू धर्म 2. जैन धर्म 3. बौद्ध धर्म 4. ईसाई धर्म 5. इस्लाम धर्म 6. सिक्ख धर्म	15
Unit – 2	हिन्दी भाषा 1. पृथ्वी क्रोध में है (पर्यावरणीय निबंध) – प्रभाकर श्रोत्रिय 2. मेरे सहयात्री (यात्रा वृत्तांत) – अमृतलाल बेगड़ 3. कक्षा और अध्यापक (लेख) – डॉ. विजयबहादुर सिंह 4. दूरदर्शन : अतीत और वर्तमान (संकलित) 5. लोकोक्तियाँ एवं मुहावरें (संकलित)	17
Unit- 3	हिन्दी भाषा 1. जनसंचार के माध्यम (प्रिंट, इलेक्ट्रॉनिक एवं सोशल मीडिया) (संकलित) 2. पत्रकारिता के विविध आयाम (संकलित) 3. कम्प्यूटर – हमारी जरूरत (संकलित) 4. राजभाषा हिन्दी (संकलित) 5. अनुवाद कला (संकलित)	18

Part - B

Unit- 4	English Language 1. O Captain! My Captain : Walt Whitman 2. The Last Leaf : O Henry 3. The Axe : R.K. Narayan 4. Water : Dr. C.V. Raman	17
Unit- 5	English Language Guided composition, Paragraph writing & Article writing on a given topic, Meaning & importance of translation Basic language skills : One word substitution, Homonyms, Homophone, words that confuse and punctuation Marks.	18

* सैद्धान्तिक परीक्षा हेतु उपरोक्तानुसार 85 (15+35+35) अंक और आन्तरिक मूल्यांकन (सीसीई) हेतु पृथक से 15 (5+5+5) अंक निर्धारित हैं।

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Semester wise Syllabus
As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 स्नातक कक्षाओं के लिए सेमेस्टर अनुसार पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

w.e.f. Session 2016-17

Class	:	B.A./B.Sc./B.Com./B.H.Sc.III Year
Semester	:	VI
Subject	:	Foundation Course (आधार पाठ्यक्रम)
Paper	:	I
Title of Paper	:	नैतिक मूल्य और भाषा (Moral Values & Language)
Compulsory/ Optional	:	Compulsory
Max. Marks	:	85 (Moral Education- 15, Hindi- 35, English- 35)

Particulars

Part - A

Unit – 1	नैतिक मूल्य 1. सत्य के साथ मेरे प्रयोग (महात्मा गांधी की आत्मकथा का संक्षिप्त संस्करण)	15
Unit – 2	हिन्दी भाषा 1. आत्म निर्भरता (वैचारिक निबंध) – पंडित बालकृष्ण भट्ट 2. गूलर का फूल (एक अरण्य कथा) – कुबेरनाथ राय 3. मध्यप्रदेश की लोक कलाएँ (संकलित) 4. मध्यप्रदेश का लोक साहित्य (संकलित) 5. पत्र लेखन – प्रारूपण, टिप्पण, आदेश, परिपत्र, ज्ञापन, अनुस्मारक (संकलित)	17
Unit- 3	हिन्दी भाषा 1. पूछो न प्रात की बात आज (चिंतनपरक) – रमेशचन्द्र शाह 2. गेहूँ और गुलाब (वैचारिक निबंध) – रामवृक्ष बैनीपुरी 3. दूरभाष और मोबाइल (संकलित) 4. मध्यप्रदेश की चित्रकला, मूर्तिकला एवं स्थापत्य कला (संकलित) 5. हिन्दी की शब्द सम्पदा (संकलित)	18
Part - B		
Unit- 4	English Language 1. Stopping by Woods On a Snowy Evening : Robert Frost 2. Communication Education and Information Technology : K. Adudiopillai 3. The Gift of Magi : O Henry 4. The Cherry Tree : Ruskin Bond	17
Unit- 5	English Language Translation of a short passage from Hindi to English and English to Hindi Communication through social media Preparation of power point presentation Basic language skills : Correction of common errors in the sentence structure, use of tense, prepositions, verbs, adverbs, nouns, pronouns and articles. Short essay on a given topic. Expansion of idea and summary writing.	18

* सैद्धान्तिक परीक्षा हेतु उपरोक्तानुसार 85 (15+35+35) अंक और आन्तरिक मूल्यांकन (सीसीई) हेतु पृथक से 15 (5+5+5) अंक निर्धारित है।