

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	<b>Total marks- 50</b>
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

*R. Singh*

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*

*Rever*

*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,  $\chi^2$  (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:

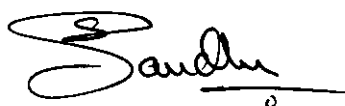
- Microbiology-Pelczar MJ, Chan ECS & Kreig NR, 5<sup>th</sup> edition (Tata McGraw-Hill, NewDelhi).
- Fundamentals of Microbiology-Frobisher M, Hinsdill RD, Crabtree KT & Goodheart CR, 9<sup>th</sup> edition (W.B. Saunders Co.).
- Fundamental Principles of Bacteriology -Salle AJ, 7<sup>th</sup> edition (Tata McGraw-Hill, NewDelhi).
- Microbiology- Prescott LM, Harley JP & Klein DA, 7<sup>th</sup> edition (Wm. C. Brown Publishers,USA) Elementary Microbiology-Modi, HA (Vol.I), 1<sup>st</sup> edition (Ekta Pakashan, Nadiad).
- A Handbook of Elementary Microbiology-Modi, HA, 1<sup>st</sup> edition (Shanti Pakashan, Rohtak).
- A Textbook of Microbiology- Dubey RC & Maheshwari DK, 2<sup>nd</sup> edition(S Chand & Co. N. Delhi).
- General Microbiology (Vol I, II, III)- Powar CB & Dagainawala HF, 2<sup>nd</sup> 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, 8<sup>th</sup> 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):

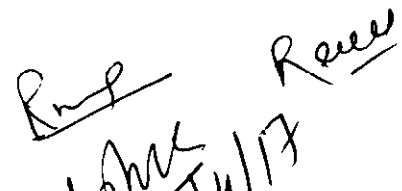
Teachers should give instruction to the students to take necessary precautions while working in Microbiology laboratory.

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, 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. SECOND YEAR - MICROBIOLOGY  
Paper-I Biochemistry and Microbial Physiology

MM - 42.5

**Unit I**

General properties, classification and function of carbohydrates, lipids, proteins and amino acids. General properties, classification and nomenclature of enzymes. Factors affecting enzyme activity, mechanism of enzyme action, regulations of enzyme activity, applications of enzymes.

**Unit II**

Growth and measurement of growth, mathematical expression of growth, growth curve, growth yield, factors affecting growth effect of nutrients, temperature, oxygen, pH, osmotic pressure. Cell count, direct and indirect method, dry weight and wet weight method, synchronous cultures, continuous culture, and batch cultures.

**Unit III**

Energy production in anaerobic and aerobic process, glycolysis, Pentose phosphate pathway, Entner Duodoroff pathway, fermentation, glucose fermentation by *E. coli*, TCA cycle, heterotrophic carbon dioxide fixation, Glyoxylate cycle, catabolism of lipids,  $\alpha$  and  $\beta$ -oxidation, catabolism of proteins, aerobic respiration. Principles of Bioenergetics, oxidation-reduction reaction, Redox-potential, oxidative phosphorylation hypothesis.

**Unit IV**

Utilization of Energy, Methods of studying Microbial biosynthesis, assimilation of Ammonia, Nitrogen and Sulphate Utilization of energy in non-biosynthetic and biosynthetic process, Diffusion, gaseous exchange, osmosis, plasmolysis, transport of nutrients in bacteria- active transport, passive diffusion, facilitated diffusion, group translocation.

**Unit V**

Energy production by photosynthesis, photochemical reaction, cyclic and non cyclic photophosphorylation, role of ATP in metabolism, role of reducing power in metabolism, role of precursors of metabolism, component of electron transport chain and arrangement of ETC in cell membrane.

*Durabhand*  
28/4/2017

*Sandhu*  
28/4/17

*Moni*  
28/4/17

*Alone*  
28/4/17

*Rup*  
*Rever*

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. SECOND YEAR - MICROBIOLOGY**  
**Paper-II Microbial Genetics and Molecular Biology**

MM - 42.5

**UNIT I**

Structure and genetic material of microbes, Nucleic acid as genetic material, Physical and chemical structure and different forms of DNA. Melting curve of DNA and  $T_m$  value determination, Buoyant density of DNA and its relationship with mole (G+C) content in DNA, Types of RNA, mRNA, rRNA, tRNA. Gene structure and functions.

**UNIT II**

Types of DNA replication, Replication of DNA in prokaryotes and eukaryotes, Conservative, Semi-conservative and Dispersive mode of replication, mechanism of replication, Messelson and Stahl experiment, DNA topology, Supercoiling of DNA and linking number, Enzymes involved in replication of DNA.

Molecular Mechanism of chromosomal replication, Models of chromosomal replication, Cairns model, Rolling Circle model. Translation and transcription in prokaryotes and eukaryotes.

**UNIT III**

Basic features of genetic code, Biological significance of degeneracy, Wobble hypothesis, Poly cistronic RNA, Overlapping genes, deciphering of genetic code, gene translocation, Ribosomes, and role in protein synthesis, tRNAs, initiation, elongation and termination of protein synthesis in prokaryotes, post translational modification of polypeptides, regulation of protein synthesis, Lac operon, Repressible operon.

**UNIT IV**

Genetic recombination in bacteria, transformation, conjugation, F factor, Hfr strains, transduction in microbes, plasmids and binary vectors, transposons, transformation techniques, use of bacteria and viruses in genetic engineering.

**UNIT V**

DNA mutation and repair, types of mutation, evidence of spontaneous nature of mutation, fluctuation test, new comb's experiment and replica testing, mode of action of physical, chemical and biological mutagens-UV rays, nitrous acid, 5-bromouracil, 2-aminopurin, EMS, Reversion in mutation, true reversion, suppression and types of suppressor mutation, DNA repair mechanism, Photo reactivation, excision, mismatch, SOS repair and dealkylation repair.

*Shruti*  
28/4/2017

*Saudh*  
7

*Meralini*

*Raj*  
28/4/17

*Moni*  
28/4/17

*Olshna*  
28/4/17

*Ranj*

*Renu*

**List of recommended books:**

- Microbiology-Pelczar MJ, Chan ECS & Kreig NR, 5<sup>th</sup> edition (Tata McGraw-Hill, New Delhi).
- Fundamentals of Microbiology-Frobisher M, Hinsdill RD, Crabtree KT & Goodheart CR, 9<sup>th</sup> edition (W.B. Saunders Co.).
- Fundamental Principles of Bacteriology -Salle AJ, 7<sup>th</sup> edition (Tata McGraw-Hill, New Delhi).
- Microbiology- Prescott LM, Harley JP & Klein DA, 7<sup>th</sup> edition (Wm. C. Brown Publishers, USA).
- Elementary Microbiology-Modi, HA (Vol.I), 1<sup>st</sup> edition (Ekta Pakashan, Nadiad).
- A Handbook of Elementary Microbiology-Modi, HA, 1<sup>st</sup> edition (Shanti Pakashan, Rohtak).
- A Textbook of Microbiology- Dubey RC & Maheshwari DK, 2<sup>nd</sup> edition (S Chand & Co. N. Delhi).
- General Microbiology (Vol I, II, III)- Powar CB& Daginawala HF, 2<sup>nd</sup> edition (Himalaya Publication, Bombay) Lehniger-Principles of Biochemistry- Nelson DL & Cox MM, 4<sup>th</sup> edition (CBS Publishers, New Delhi).
- Microbial Physiology- Moat AG, Foster JW & Spector MP, 4<sup>th</sup> edition (John Wiley & Sons).
- Fundamentals of Biochemistry-Jain JL, Jain S & Jain N, 8<sup>th</sup> edition (SChand & Co. New Delhi).
- Biochemistry- Satyanarayana U, 4<sup>th</sup> edition ( Elsevier, India).
- Genetics- Russel JP, 2<sup>nd</sup> edition (Scott, Foresman & Company, USA).
- Principles of Genetics- Gardner JE, Simmons JM & Snustad PD, 8<sup>th</sup> edition (John Wiley & Sons, Canada)..
- Concepts of Genetics- Klug WS&Cummings MR, 10<sup>th</sup> edition (Bejamin Cummings, USA).
- Microbial Genetics- Freifelder D, 2<sup>nd</sup> edition (Jones & Bartlett, Boston).
- Molecular Biology & Genetic Engineering- Singh BD, 1<sup>st</sup> edition (Kalyani Publishers).
- Essentials of Practical Microbiology- Patel B & Phanse N, 1<sup>st</sup> edition (Print Care, Indore).
- Experiments in Biotechnology- Nighojkar S& Nighojkar A, 1<sup>st</sup> edition (Satprachar Press, Indore).
- Recombinant DNA Technology- Sardul Singh Sandhu (2008). IK International publisher, New Delhi.

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

1. To determine the pH of a given solution.
2. To prepare a buffer solution.
3. Identification of biological compound, Carbohydrates – Molisch’s test, Protein - Biuret test, Lipid - Saponification test
4. Qualitative analysis for amino acid- Color reaction for amino acid, Biuret test, Ninhydrine test.
5. Quantitative analysis of fat- Test for oil, Solubility test, Emulsion test, Absorption test.
6. Estimation of glucose by Cole’s method

*Sushobhan*  
28/4/2017

8  
*Sandhu*  
28/4/17

*Rup*  
28/4/17



7. Estimation of protein by Folin Lowry method.
8. Estimation of total lipid by dichromate method.
9. Study of enzyme activity and effect of different factors on enzyme activity.
10. Demonstration on isolation of DNA.
11. Quantitative estimation of DNA by DPA method.
12. Quantitative estimation of RNA by Orcinol method.
13. To study conjugation in bacteria.
14. To transfer bacterial colonies by replica plating method.
15. Effect of UV light on growth of bacteria.
16. Effect of mutagen on the growth of bacteria.
17. To study antibiotic resistance in bacteria.
18. Primary screening of amylase/ protease producers.
19. Designing of at least two innovative experiments based on the available facility in the college/ University related to subject

*Inshahand*  
28/4/2017

9  
*Saudhu*  
*Heclaw*

*Alshms*  
28/4/17

*MDG*  
28/4/17

*Raf*

*Russ*

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 THIRD YEAR - MICROBIOLOGY  
Paper-II Immunology and Medical Microbiology

(MM Theory 42.5)

**Unit I**

Structure, composition and types of cells and organs involved in immune system. Innate and acquired immunity. Types, structure and functions of MHC molecules, antigen processing and presentation. Humoral and cell mediated immune responses.

**UNIT-II**

Antigens – structure, properties and types. Haptens and adjuvants. Immunoglobulins- structure, heterogeneity, types and subtypes, physico-chemical and biological properties. Theories of antibody production. generation of antibody diversity. Antigen-Antibody interactions - agglutination, precipitation, immunofluorescence, ELISA, Radioimmunoassays. Hybridoma technology - Production and applications of monoclonal antibodies.

**UNIT-III**

Tumor immunology –Cancer, origin, oncogenes, tumor antigens, immune response to tumors, tumor evasion of the immune system, immune diagnosis of tumors.

**UNIT-IV**

Immunization – Modern methods of vaccine production, autoimmunity, hypersensitivity. Immunohematology, antigens of ABO and Rh blood group systems. Medical importance of blood groups- ABO and Rh incompatibility.

**UNIT-V**

Host microbe interaction, mechanism of pathogenicity. Laboratory strategies in diagnosis of infective syndrome. Bacterial and viral diseases of human - Syphilis, pox, Hepatitis. Fungal diseases of human- Cryptococcus, Candidiasis, Dermatormycosis, sexually transmitted diseases (STDs).

*Shravan*  
*28/4/2017*

*Sandhu*  
*28/4/17*

*Alshar*  
*28/4/17*

*Rup*

*Renu*

**List of recommended books:**

- Introduction to soil microbiology-Alexander M, 2nd edition (John Wiley and Sons NewYork).
- Soil Microbiology- Subba Rao NS, 4th edition (Oxford and IBH, Publishing Co. New Delhi).
- Fundamental Principles of Bacteriology -Salle AJ, 7th edition (Tata McGrawhill,NewDelhi).
- Microbiology-Pelczar MJ, Chan ECS & Kreig NR, 5th edition (Tata McGraw-Hill, New Delhi).
- A Textbook of Microbiology- Dubey RC & Maheshwari DK, 2nd edition (S Chand & Co. NewDelhi).
- Food Microbiology- Frazier CW and Westhoff CD, 4th edition (Tata McGrawhill,NewDelhi).
- Food Microbiology- Adams RM and Moss OM, 3rd edition (RSC publisher).
- Introductory Food Microbiology-Modi HA, 1st edition, (Aavishkar Publishers, Jaipur).
- Modern Food Microbiology- Jay JM, 5th edition (Aspen Publishers, Maryland).
- Introduction to Environmental Microbiology-Michael R, 1st edition (Prentice Hall).
- Bioremediation-Baker KH and Herson DS (Mc Graw Hill, New York).
- Textbook of Industrial Microbiology -Patel AH, 1st edition (Macmillan India Ltd, Madras).
- Industrial Microbiology-Cassida LE, 4th edition (Wiley Eastern Ltd, New Delhi).
- Principles of Fermentation Technology-Stanbary FP, Whitaker A and Hall JS, 2nd edition, (Elsevier, Delhi).
- Fermentation Technology- Modi HA, 1st edition (Pointer Publisher, Jaipur).
- Biotechnology -Industrial Microbiology- Crueger W & Crueger A, 2nd edition (Panima Publisher, Delhi).
- Industrial Microbiology- Prescott SC & Dunn CG, 4th edition (Agrobios India, Jodhpur).
- Industrial Microbiology: Fundamentals and Applications- Agarwal AK & Parihar P, 1<sup>st</sup> edition (Agrobios India, Jodhpur).
- Kuby Immunology- Kindt TJ, Goldsby RA, Osborne BA, 6th edition (WH Freeman & Co. NewYork).
- Text book of Microbiology -Ananthnarayan R and Panikar CKJ, 8th edition, (Univ Press Pvt Ltd, Hyderabad ).
- Text book of Microbiology-Chakraborty P, 1st edition (New Central book agency Pvt Ltd).
- Fundamental Immunology- Paul WE, 7th edition (Lippincott Williams & Wilkins, USA).
- Fundamentals of Immunology-Coleman RM, Lombord MF and Sicard RE, 2nd edition (WMC Brown, USA).
- Immunology-Weir DM and Steward J, 8th edition (Topley & Wilson, UK).
- Immunology-Rao CV, 2nd edition (Narosa Publishing House, New Delhi).
- Essentials of Immunology- Roitt IM, 11th edition, (Blackwell Pub, USA).
- Immunology- Elgert KD, 2nd edition (Wiley Blackwell).

*Shubham*  
28/4/2017

*Saudha*<sup>12</sup>

*Wali*  
28/4/17

*Alshams*  
28/4/17

*Meghavi*

*Ravi*  
28/04/17

*Ramp*

*Renu*


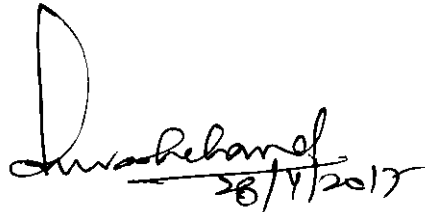
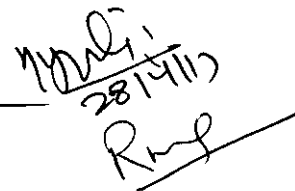


**List of Practicals based on paper I and II for B.Sc. III Year (MM, 50)**


1. Isolation and enumeration of microorganisms from air.
2. Isolation and enumeration of microorganisms from water.
3. Isolation and enumeration of microorganisms from soil.
4. Total count of bacteria from water.
5. Measurement and confirmation of *E.coli* in water sample.
6. Isolation and identification of bacteria from spoiled food.
7. Heavy metal sensitivity in microbes.
8. Study of *Rhizobium* bacteria from root nodules.
9. Study of symbiotic and non-symbiotic blue green algae.
10. Determination of milk quality by resazurin test through MBRT.
11. Determination of Blood Groups.
12. Estimation of hemoglobin by Sahli's method.
13. Estimation of hemoglobin by Cyanmethaemoglobin method.
14. Total count of W.B.C.
15. Total count of R.B.C.
16. Differential W.B.C. count.
17. Flocculation reaction- VDRL.
18. Agglutination reaction- Widal test.
19. Examination of urine- chemical, physical, microscopic and bacteriological.
20. Demonstration of ELISA test.
21. Designing of at least two innovative experiments based on the available facility in the college/ University related to subject.

**Important Note:**

**(Visit to any industry / Research industry/ Research laboratory related to Microbial product during III year)**

13

 Sandhu  
 D. W. Khandelwal  
 Rana  
 Rana  
 Westani

 Alshme  
 28/4/17  
 28/4/17

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><b>A. Atomic Structure</b> Dual Nature of matter idea of de Broglie matter waves, Heisenberg uncertainty principle, atomic orbitals, Schrodinger wave equation, significance of <math>\psi</math> and <math>\psi^2</math>, 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>B. Periodic Properties</b> 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, <math>\psi</math> तथा <math>\psi^2</math> 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><b>Chemical Bonding-Part I</b> (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 <math>NH_3</math>, <math>H_2O</math>, <math>SF_4</math>, <math>ClF_3</math>, and <math>H_2O</math>, MO theory, homonuclear and</p>	12 Lecs.
	(English)	

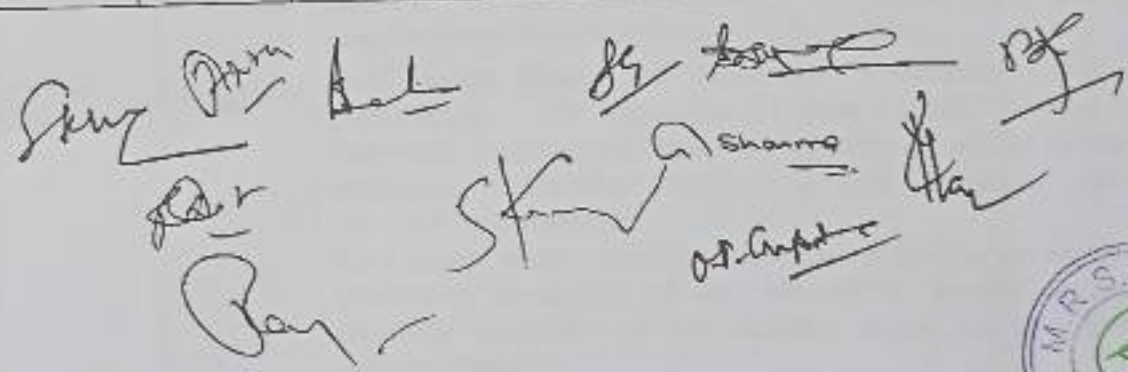


		heteronuclear (CO and NO) <sub>2</sub> diatomic molecules, multicenter bonding in electron deficient molecules, bond strength and bond energy.	②
	(हिन्दी)	अ. रासायनिक आबंधन सह संयोजक बंध संयोजकता बंध सिद्धांत, सहसंयोजक बंध की दिशात्मक विशेषताएँ, संकरण के प्रकार, सरल अकार्बनिक अणुओं एवं आयनों का आकार, संयोजकता को इलेक्ट्रॉन युग्म सिद्धांत NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , ClF <sub>3</sub> , and H <sub>2</sub> 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)	<b>1. Chemical Bonding – Part II</b> <b>(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.</b> <b>(C) Weak Interactions-Hydrogen bonding, van der waals forces</b> <b>2. Chemistry of Noble Gases</b> 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, ध्रुवण 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)	<b>1. S-Block Elements</b> 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. <b>2. p-Block Elements Part-I</b> 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>
UNIT V	(English)	<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>
	(हिन्दी)	<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 'Sany', 'Sharma', and others.



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><b>A. Mathematical Concepts:</b> 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 <math>K_x</math>, <math>e^x</math>, <math>x^n</math>, <math>\sin x</math>, <math>\log x</math>; multiplication and division in differentiation, maxima and minima, partial differentiation. Integration of some useful/relevant functions; Factorials, Probability.</p> <p><b>B. Gaseous States and Molecular Velocities:</b> 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 Less
	(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 घात एवं ढाल की गणनाएँ <math>K_x</math>, <math>e^x</math>, <math>x^n</math>, '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>	


  
 H. Gupta  
 G. Sharma  
 RAV





UNIT II	(English)	<p><b>A. Liquid State :</b> 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>B. Solid State:</b> 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.ecs.
	(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, उष्माग्राफी 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><b>Chemical Kinetics:</b> 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

*Stecher*  
*09. Gupta*  
*Sharma*  
*SK*  
*Ben*  
*Sharma*  
*Sharma*  
*Sharma*  
*Sharma*

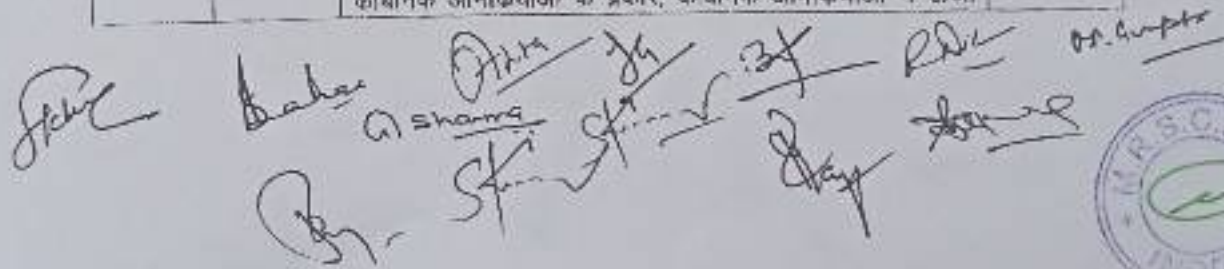


**Department of Higher Education, Govt. of M.P.**  
**B.Sc. Undergraduate Annual Syllabus**  
 As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

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 <del>33</del> 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 विधियाँ, 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	आईयूपीएसी नामकरण - शाखायुक्त एवं शाखाविहीन एल्केन, एल्केन का वर्गीकरण, एल्केन में समावयवता, बनाने की विधियाँ, वुर्टज अभिक्रिया, कोल्बे अभिक्रिया, कोरे हाउस अभिक्रिया, कार्बोक्सलीकरण अम्लो का विकार्बोक्सलीकरण, एल्केनो के भौतिक एवं रासायनिक गुणधर्म, एल्केनो में संरूपण, एल्केनो में मुक्त मूलक हैलोजेनीकरण की क्रियाविधि, साइक्लोएल्केन नामकरण, बनाने की विधियाँ, रासायनिक अभिक्रिया, बेयर का तनाव सिद्धांत एवं उसकी सीमाएं, तनावरहित वलयों का सिद्धांत, साइक्लोप्रोपेन का उदाहरण: केला आबंध, साइक्लोएल्कोनो 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, electrophillic 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]



		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 <sub>N</sub> <sup>1</sup> and S <sub>N</sub> <sup>2</sup> reaction with energy profile diagrams, Elimination reaction Polyhalogen compounds: methods of preparation and properties of Chloroform and carbon tetrachloride.	12
	हिन्दी	एल्काईन एवं एल्कल हैलाइड्स एल्काईन का नामकरण, संरचना एवं बन्धन। एक्लाईनों को बनाने की विधियां एल्काईनों की अम्लता एवं रासायनिक अभिक्रियाएं। योगात्मक अभिक्रियाओं की इलेक्ट्रॉनस्नेही एवं नाभिकस्नेही क्रियाविधि, हाइड्रोबोरेशन आक्सीकरण, धातु अमोनिया अपचयन, आक्सीकरण एवं बहुलीकरण	



		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 &amp; L and R &amp; S systems of nomenclature. Geometrical isomerism- determination of configuration of geometric isomers. E &amp; 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*      *Signature*



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 स्तराधीन से लिए वार्षिक पाठ्यक्रम  
 संदीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुमोदित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
 Session/सत्र - 2018-19

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

Unit	Syllabus	Period
UNIT I	<p><b>(English)</b></p> <p><b>A.Thermodynamics:</b> Basic concepts of thermodynamics. First law, Second law of Thermodynamics: Need for the law, Different statements of the law, Carnot cycle and its efficiency. Carnot theorem. Thermodynamic scale of temperature, concept of Entropy; entropy as a state function, entropy as a function of P&amp;T and T&amp;V entropy change in physical change. Clausius inequality, entropy as criteria of spontaneity and equilibrium. Entropy change in ideal gases and mixing of gases. 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 (H) as a thermodynamic quantities. A and G as a criteria for thermodynamic equilibrium and spontaneity their advantage over entropy change.</p> <p><b>B.Thermochemistry:</b> Standard state, standard enthalpy of formation: Hess's Law of heat summation and its application. Enthalpy of neutralization.</p>	12 Lect
	<p><b>(हिन्दी)</b></p> <p>क. उष्मागतिकी: उष्मागतिकी की मूल अवधारणाएँ, प्रथम नियम, उष्मागतिकी का द्वितीय नियम, द्वितीय नियम की आवश्यकता, नियम के विभिन्न बयान, कार्नो चक्र, इसकी दक्षता एवं कार्नो प्रमेय, कार्नो चक्र का उष्मागतिकी पैमाना। एन्ट्रॉपी की अवधारणा, एन्ट्रॉपी-उत्पत्ति चक्रण के साथ में एन्ट्रॉपी T&amp;P एवं T&amp;V अवस्था बदल के साथ में बोल्ट्जमैन प्रतिफलन में एन्ट्रॉपी प्रतिफलन, कर्नो चक्रण अवस्था एन्ट्रॉपी उष्मागतिक साम्य और स्वतः प्रवृत्ति की कसौटी के साथ में ऊपर की गैसों में एन्ट्रॉपी प्रतिफलन एवं गैसों को मिलाने की एन्ट्रॉपी, नर्नस्ट उष्मा प्रमेय बयान तथा अवशिष्ट एन्ट्रॉपी की अवधारणा, उष्मागतिक प्रतिक्रिया के साथ एन्ट्रॉपी का निर्धारण या परिवर्तन, निष्कार तथा हेल्महोल्ट्ज बयान, निष्कार बयान (G) तथा (H) हेल्महोल्ट्ज बयान, बयान उष्मागतिक स्थितियों के साथ में (A) तथा (G) उष्मागतिक साम्य और स्वतः प्रवृत्ति की कसौटी के साथ में, एन्ट्रॉपी प्रतिफलन की तुलना में इनके लाभ।</p> <p>ख. उष्मा रसायन : प्रमाणित अवस्था, प्रमाणित सम्मनन की एन्ट्रॉपी, हेस का उष्मा संकलन का नियम एवं इसके अनुप्रयोग, उष्मागतिकता की एन्ट्रॉपी।</p>	



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including 'S.K.', 'Ran.', and others.



<p>UNIT II</p>	<p>(English)</p>	<p><b>Phase equilibrium:</b> Statement and the meaning of terms: phase component and the degree of freedom, thermodynamic derivation of the Gibbs phase rule, one component system: water, CO<sub>2</sub> and S system, two component system: solid-liquid equilibrium, simple eutectic system: Bi-Cd; Pb-Ag system, Desilverisation of lead.</p> <p><b>Solid solution:</b> Systems in which compound formation with congruent melting point (Zn-Mg) and incongruent melting point. (NaCl-H<sub>2</sub>O) and (CuSO<sub>4</sub>-H<sub>2</sub>O) system, Freezing Mixtures: acetone-dry ice.</p> <p><b>Liquid-Liquid mixtures:</b> Ideal liquid mixtures, Raoult's and Henry's law, Non-ideal system, azeotropes, HCl-H<sub>2</sub>O and ethanol-water system.</p> <p><b>Partial miscible liquids:</b> Phenol-water, trimethylamino-water and nicotine-water system. Lower and upper consolute temperature, Immiscible Liquids, steam distillation, Nernst distribution law: thermodynamic derivation, applications.</p>
	<p>(हिन्दी)</p>	<p>द्रवस्था साम्य : कथन एवं विभिन्न पदों का अर्थ, द्रवस्था, घटक एक स्वतंत्रता की कोटि, मिश्र द्रवस्था नियम का उष्मागतिक व्युत्पन्न, एक घटक तंत्र-जल तंत्र, CO<sub>2</sub> एवं सल्फर तंत्र, दो घटक तंत्र-टॉस-द्रव साम्य, सरल विलन अतिक तंत्र-बिनाश-कैडमियम तंत्र, सीसा-बौदी तंत्र, सीसे का विसर्जनीकरण, टॉस विलयन : तंत्र विनये सर्वांगतन विलयक वाले दैणिक बनते हैं (Zn-Mg) तथा किसमें असर्वांगतन विलयक वाले दैणिक बनते हैं (NaCl-H<sub>2</sub>O) एवं (CuSO<sub>4</sub>-H<sub>2</sub>O) तंत्र विन मिश्रण-एथिलेन-ग्लूक अर्थ।</p> <p>द्रव-द्रव मिश्रण : जहाँ द्रव मिश्रण घण्ट एवं हेनरी का नियम, जहाँत तंत्र मिश्रण जघनाकी मिश्रण : HCl-H<sub>2</sub>O तथा एथिल अल्कोहल-जल।</p> <p>अतिक मिश्रणीय द्रव : सीसा-जल, ट्राइमेथिल ऐमीन-जल एवं निकोटिन-जल तंत्र, जिन तथा वृथ सदिरेय-सदितयन लयकन, अमिश्रणीय द्रव, मय असरन, नर्नस्ट का वितरण नियम : उष्मागतिक व्युत्पन्न, अनुप्रयोग।</p>
<p>UNIT III</p>	<p>(English)</p>	<p><b>Electrochemistry I</b> Electrical transport, conduction in metals and in electrolyte solutions, specific and equivalent conductivity, measurement of equivalent conductance, effect of dilution on conductivity, migration of ions and Kohlrausch law, Arrhenius theory of electrolyte dissociation and its limitations, Weak and strong electrolytes, Ostwald's dilution law, theory of strong electrolytes, DHO theory and equation, transport numbers, determination of transport numbers by Hittorf method and moving boundary method.</p>
	<p>(हिन्दी)</p>	<p>विद्युत संचयन- विद्युतीय अभिगमन, धातुओं एवं विद्युत अपघटक विलयनों में चलन, विविध एवं तुल्यकारी चालकता, तुल्यकारी चालकता का मापन, चालकता का तुल्यक एवं द्रव्य, आयनों का अभिगमन एवं कोहेलरस नियम, आर्हेनीयस का विद्युत अपघटन का सिद्धांत एवं सीमाएँ, प्रबल एवं दुर्बल विद्युत अपघट्य, अपघटन के तुल्यक नियम, प्रबल विद्युत अपघट्य का सिद्धांत, DHO सिद्धांत एवं समीकरण, अभिगमनांक निर्धारण एवं परिवहन सीमा विधि द्वारा इनका निर्धारण।</p>
<p>UNIT IV</p>	<p>(English)</p>	<p><b>Electrochemistry II</b> Types of reversible electrodes: Gas - metal ion, metal-metal ion, metal - insoluble salt anion and redox electrodes.</p>

1c.

12 Lect.



12 Lect.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including 'Ran', 'Babu', and 'A. Shand'.

		<p>Electrodes reactions, Nerst equation, derivation of cell EMF and single electrode potential, standard hydrogen electrode, reference electrodes, standard electrode potential, electrochemical series and its significance.</p> <p>Electrolytic and Galvanic cells, reversible and irreversible cells, conventional representation of electrochemical cells.</p> <p>Concentration cell with and without transport, liquid junction potential, application of concentration cells, valency of ions, solubility product and activity coefficient, potentiometric titration. Definition of pH and pK, determination of pH using hydrogen, quinhydrone and glass electrodes by potentiometric methods.</p> <p>Buffers: mechanism of buffer action, Henderson - Hazal equation, hydrolysis of salts.</p>	
	(हिन्दी)	<p>विद्युत रसायन -II</p> <p>उत्क्रमणीय इलेक्ट्रोडों के प्रकार : गैस-धातु आयन, धातु-धातु आयन, धातु अविलेय लवण, ऋणायन एवं रेडॉक्स इलेक्ट्रोड। इलेक्ट्रोड अभिक्रियाएँ नर्नस्ट समीकरण, सेल वि.वा.ब. एवं एकल इलेक्ट्रोड विभव का निर्धारण, मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड, सदर्भ इलेक्ट्रोड मानक इलेक्ट्रोड विभव, विद्युत रसायन श्रेणी एवं उसका महत्व, विद्युतीय एवं गैल्वनी सेल: उत्क्रमणीय एवं अनुत्क्रमणीय सेल, विद्युत रासायनिक सेल का परम्परागत प्रस्तुतीकरण।</p> <p>सान्द्रता सेल, अभिगमन एवं बिना अभिगमन के द्रव संधि विभव, सान्द्रता सेल के अनुप्रयोग, आयनों की सयोजकता, विलेयता गुणनफल एवं सक्रियता गुणांक, विभवमापी अनुमापन, pH एवं pK की परिभाषा, हाइड्रोजन, किंग हाइड्रोजन एवं कॉब इलेक्ट्रोडों के प्रयोग द्वारा pH का निर्धारण।</p> <p>बफर: बफर क्रिया की क्रियाविधि, हेन्डरसन हजल समीकरण। लवणों का जल अपघटन।</p>	
UNIT V	(English)	<p><b>Surface Chemistry:</b> Adsorption, adsorption and absorption, types of adsorption, adsorption of gases and liquids in solid adsorbent, Freundlich and Langmuir adsorption isotherms, surface area and determination of surface area.</p> <p><b>Catalysis:</b> characteristics of catalyzed reactions, classification of catalysis, application of catalysts, miscellaneous examples.</p>	Lecs.
	(हिन्दी)	<p>अ. पृष्ठ रसायन : अधिशोषण, अधिशोषण एवं अवशोषण, अधिशोषण के प्रकार ठोस अधिशोषकों पर गैसों तथा द्रवों का अधिशोषण, फ्रेण्डलिच तथा लैंग्म्योर अधिशोषण समतापी प्रारूप, पृष्ठ क्षेत्र एवं पृष्ठ क्षेत्र का निर्धारण।</p> <p>ब. उत्प्रेरण: उत्प्रेरित अभिक्रियाओं के अभिलक्षण, उत्प्रेरण का वर्गीकरण, उत्प्रेरक के अनुप्रयोग, विविध उदाहरण।</p>	

*Sam*      *Adh*      *Pr*      *Sh*      *Pr. Gupta*      *Sh*  
*Sk*      *Pr*      *Pr*      *Pr*      *Pr*      *Pr*  
*Pr*      *Pr*      *Pr*      *Pr*      *Pr*      *Pr*



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 स्तराओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम  
 संघीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुमोदित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
 Session/सत्र - 2018-19

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

Unit	Syllabus	Peri
UNIT I	(English) Chemistry of Elements of First Transition Series. Characteristic 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, co-ordination number and geometry.	12 Lecs.
	(हिन्दी) प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों का रसायन डी-ब्लॉक के तत्वों की विशेषताएँ, प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के गुण व उनके द्विजली यौगिक जैसे कार्बाइड, ऑक्साइड व सल्फाइड एवं संकर यौगिक, ऑक्सीकरण अवस्था के स्थिति, सहसंयोजन संख्या एवं ज्यामिति का उदाहरण सहित अध्ययन।	
UNIT II	(English) Chemistry of Elements of Second and Third Transition Series. General characteristics, comparative treatment with their 3d-analogues in respect of ionic radii, oxidation states, magnetic behaviour, spectral properties and stereochemistry.	12 Lecs.
	(हिन्दी) द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों का रसायन सामान्य गुण एवं इनके अवलंबित क्रिया, ऑक्सीकरण अवस्था, चुंबकीय गुण एवं प्रिथिव रसायन के 3-डी तत्वों से तुलनात्मक गुणों का अध्ययन।	
UNIT III	(English) A. Co-ordination Compounds Werner's co-ordination theory and its experimental verification, effective atomic number concept, chelates, nomenclature of co-ordination compounds, isomerism in co-ordination compounds, valence bond theory of transition metal complexes. B. Oxidation and Reduction Use of redox potential data : analysis of redox cycle, redox stability in water : Frost, Latimer and Pourbaix diagrams. Principles involved in the extraction of elements.	1. Lecs.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.



	(हिन्दी)	<p>अ. उप-सहसंयोजक यौगिक वर्नर का उपसहसंयोजक सिद्धांत एवं इसका प्रायोगिक सत्यापन, प्रभावी परमाणु संख्या अवधारणा, कीलेंट, सकर यौगिकों का नामकरण, सकर यौगिकों में समावयवता, संक्रमण धातु संकुलों का संयोजकता बन्ध सिद्धांत।</p> <p>ब. ऑक्सीकरण एवं अपचयन रेडॉक्स विभव ऑकड़ा का प्रयोग-रेडॉक्स चक्र का विश्लेषण, जल में रेडॉक्स स्थायित्व-फास्ट, लेटिमर एवं पोस्टेक्स आरेख, तत्वों के निष्कर्षण में लागू होने वाले सिद्धांत।</p>	
UNIT IV	(English)	<p><b>A. Chemistry of Lanthanide Elements</b> Electronic structure, oxidation states, ionic radii and lanthanide contraction, complex formation, occurrence and isolation, lanthanide compounds.</p> <p><b>B. Chemistry of Actinides</b> General features and chemistry of actinides, chemistry of separation of Np, Pu and Am from U, similarities between the later actinides and the later lanthanides.</p>	12 Lecs.
	(हिन्दी)	<p>अ. लैन्थेनाइड तत्वों का रसायन इलेक्ट्रॉनिक संरचना, ऑक्सीकरण अवस्थाएँ एवं आयनिक त्रिज्याएँ, लैन्थेनाइड संकुचन, संकुल निर्माण, प्राप्ति एवं पृथक्करण, लैन्थेनाइड यौगिक।</p> <p>ब. ऐक्टिनाइड तत्वों का रसायन सामान्य लक्षण एवं ऐक्टिनाइड तत्वों का रसायन, U, से Np, Pu तथा Am का पृथक्करण एवं ऐक्टिनाइड एवं पृथक् लैन्थेनाइड में समानताएँ।</p>	
UNIT V	(English)	<p><b>A. Acids and Bases</b> Arrhenius, Bronsted- Lowry, the Lux-Flood, solvent system and Lewis concepts of acids and bases.</p> <p><b>B. Non-aqueous Solvents</b> Physical properties of a solvent, types of solvents and their general characteristics, reactions in non-aqueous solvents with reference to liquid NH<sub>3</sub> and liquid SO<sub>2</sub>.</p>	Lecs.
	(हिन्दी)	<p>अ. अम्ल एवं क्षारक अम्ल एवं क्षारकों का आरहीनियस, ब्रान्स्टेड-लॉरी, लक्स-फ्लड विलायक तन्त्र एवं लुईस की अभिवारणा।</p> <p>ब. अजलीय विलायक विलायक के भौतिक गुण, विलायकों के प्रकार एवं उनकी सामान्य विशेषताएँ, द्वय अमोनिया (NH<sub>3</sub>) एवं द्वय (SO<sub>2</sub>) के सदर्भ में अजलीय विलायकों में अभिक्रियाएँ।</p>	

Sinc
Asha
Asha
Raj
Raj
Raj

Ben
Hay
Asha
Raj



**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. II
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	III
	Organic Chemistry
Max. Marks	Theory 20 Marks CCE 5 Marks Total Marks <del>34</del> 33

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	(English) Electromagnetic Spectrum: Absorption spectra Ultraviolet (UV) absorption spectroscopy- absorption laws(Beer Lambert Law), Molar absorptivity, Presentation and analysis of UV spectra, Types of electronic transitions, Effect of conjugation. Concept of chromophore and auxochrome. Bathochromic, hypsochromic, Hyperchromic and hypochromic shifts. UV spectra of conjugated enes and enones. Infra red (IR) absorption spectroscopy- Molecular vibrations, Hookes law, selection rules, intensity and position of IR bands, Measurement of IR spectrum, finger print region, characteristic absorption of various functional groups and interpretation of IR spectra of simple organic compounds.	12 Lectures
इकाई - 1	हिन्दी विद्युत चुंबकीय स्पेक्ट्रम अवशोषण स्पेक्ट्रम परादैगनी (UV) अवशोषण स्पेक्ट्रमितीय - अवशोषण के नियम ( बियर एवं लेम्बर्ट नियम ) आणविक अवशोषिता, परादैगनी स्पेक्ट्रा का प्रस्तुतिकरण एवं विश्लेषण . इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण के प्रकार , संयुग्मन का प्रभाव । वर्णमूलक तथा वर्णवर्धक की संकल्पना , वर्णपिकरणी , वर्णोत्कर्षी , अतिवर्णक तथा ज्योवर्णक विस्थापन। संयुग्मित डाइन तथा इन्डोन का परादैगनी स्पेक्ट्रा । अवरक्त स्पेक्ट्रमितीय - आणविक कंपन , हुक का नियम , वरण नियम अवरक्त बैंड की स्थिति एवं तीव्रता अवरक्त स्पेक्ट्रा का मापन . फिंगरप्रिंट क्षेत्र. विभिन्न क्रियात्मक समूहों के लै चार्जिक अवशोषण तथा सरल कार्बनिक यौगिकों के अवरक्त स्पेक्ट्रा का निर्वचन ।	
UNIT II	(English) A - Alcohols: Classification and nomenclature. Monohydric alcohols- Nomenclature, methods of formation , reduction of aldehydes,	

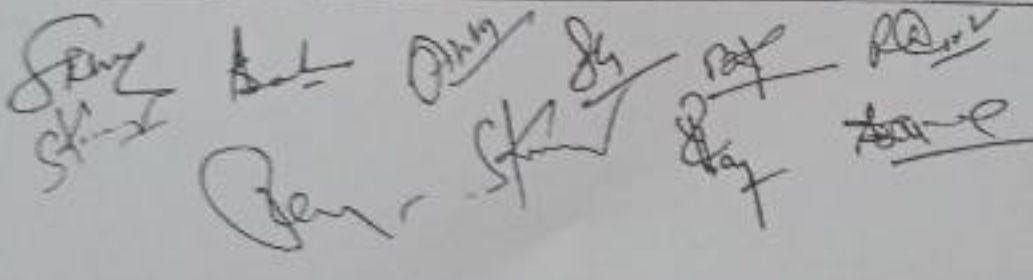

*Handwritten signatures and initials:*  
 JALZ AL, Ash, Ja, Raj, Sak, Ashish, G. Sharma, Pen, Hary, Anup, etc.



		<p>ketones, carboxylic acids and esters. Hydrogen bonding, acid nature and reactions of alcohols.</p> <p>Dihydric alcohols-nomenclature, methods of formation, chemical reactions of vicinal glycols, oxidative cleavage <math>[Pb(OAc)_4</math> and <math>HIO_4</math>] and pinacol-pinacolone rearrangement. Trihydric alcohols-Nomenclature, methods of formation, Chemical reactions of glycerols,</p> <p>B. Phenols: Nomenclature, structure and bonding. Preparations of phenols, Physical properties and acidic character, comparative acid strength of alcohols and phenols, resonance stabilization of phenoxide ions. Reactions of phenols- Electrophilic aromatic substitution, acylation and carboxylation. Mechanism of Fries rearrangement, Claisen rearrangement, Gattermann synthesis, Hauben-Hoesche reaction, Lederer Manasse reaction and Reimer Teiman reaction.</p>	
इकाई - 2	हिन्दी	<p>अ - ऐल्कोहल वर्गीकरण एवं नामकरण :</p> <p>मोनोहाइड्रिक ऐल्कोहल - नामकरण एल्डीहाइड, कीटोन , कार्बोक्सिलिक अम्ल एवं एस्टर के अपघटन द्वारा ऐल्कोहल के विरचन की विधिया, हाइड्रोजन संघ, अम्लीय गुण , ऐल्कोहल की अभिक्रियाएँ ।</p> <p>डाइहाइड्रिक ऐल्कोहल - नामकरण , विरचन की विधियां , विसिलन (Vicinal) रसाइकाल की रासायनिक अभिक्रियाएँ , आक्सीकारकीय विदलन <math>[Pb(OAc)_4]</math> एवं <math>HIO_4</math>] एवं पिनेकॉल - पिनाकोलोन पुर्नविन्यास,</p> <p>ट्राइहाइड्रिक ऐल्कोहल - नामकरण एवं विरचन की विधियां , ग्लिसराल की रासायनिक अभिक्रियाएँ ।</p> <p><b>ब - फीनोल -</b></p> <p>नामकरण , संरचना एवं आबंधन , विरचन की विधियां , भौतिक गुण एवं अम्लीय स्वभाव , फीनाक्साइड का अनुनादी स्थायित्व , ऐल्कोहल एवं फीनोल की तुलनात्मक अम्लीय सामर्थ्य , फीनोल की अभिक्रियाएँ - इलेक्ट्रान स्नेही ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन , ऐसीटिलीकरण , कार्बोक्सिलिककरण , फ्राइज पुर्नविन्यास , क्लेजिन पुर्नविन्यास , गॉटरमान सश्लेषण , हाउवेन हॉश अभिक्रिया , लेडरर मनासे अभिक्रिया एवं सइमर - टाइमन अभिक्रियाओं की क्रियाविधि</p>	12 Lectures
Unit III	English	<p>Aldehydes and ketones: Nomenclature, structure of the carbonyl group. Synthesis of aldehydes and ketones with particular reference to the synthesis of</p>	

*(Handwritten signatures and notes)*  
 SK, Sany, K...  
 Pen, S...  
 M.R.S.C.P.S. INDORE  
 A. Sharma

		aldehydes 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 and Mannich reaction. Use of acetals as protecting groups, Oxidation of aldehydes, Baeyer-Villiger oxidation of ketones, Cannizzaro reaction, MPV, Clemmensen, Wolf Kischner, $LiAlH_4$ and $NaBH_4$ reductions. Halogenation of enolizable ketones. An introduction to alpha, beta unsaturated aldehydes and ketones.	
इकाई - 3	हिंदी	एल्डीहाइड एवं कीटोन नामकरण एवं कार्बोनिक समूह की संरचना . एल्डीहाइड एवं कीटोन का संश्लेषण विशेषतः - अम्ल क्लोराइड से एल्डीहाइड . 1,3 डाइथायान से एल्डीहाइड एवं कीटोन नाइट्रिल तथा कार्बोक्सिलिक अम्ल से कीटोन का संश्लेषण . भौतिक गुणधर्म । कार्बोनिल समूह में नाभिकस्नेही योग अभिक्रियाओं की क्रियाविधि - बेजोइन, ऐल्डोल, परकिन एवं नोइवेनजेल संघनन की विशिष्ट संदर्भ में अमोनिया एवं इसके व्युत्पन्नों के साथ संघनन . विटिग अभिक्रिया . मैनिश अभिक्रिया । अभिरक्षक समूह के रूप में ऐसिटिल का उपयोग एल्डीहाइड का उपचयन . कीटोन का बेयर-विलियजर उपचयन . कनिजारो अभिक्रिया . नीरवीन पौड्रोफ . क्लेमसन . मुल्क - किशनर . $LiAlH_4$ एवं $NaBH_4$ अपचयन . इनोलीकरण की कीटोन का हैलोजनीकरण α . β असंतुत एल्डीहाइड एवं कीटोन का परिचयात्मक ज्ञान ।	12 Lectures
Unit IV	English	A Carboxylic Acids: Nomenclature, structure and bonding, physical properties and acidity of carboxylic acids, Effects of substituents on acid strength. Preparation of carboxylic acids and reactions of carboxylic acids. Hell-Volhard-Zelinsky reaction. Synthesis of acid chlorides, esters and amides. Reduction of carboxylic acids. Mechanism of decarboxylation. Methods of formation and chemical reactions of halo acids, hydroxyl acids, Malic, Tartaric and citric acids. Methods of formation and chemical reactions of unsaturated monocarboxylic acids. Dicarboxylic acids-Methods of formation and effect of heat and dehydrating agents. B Ether: Nomenclature of ethers and methods of their formation. Physical properties and chemical reactions. Cleavage and auto oxidation, Ziesels method.	12 Lectures
इकाई - 4	हिंदी	अ - कार्बोक्सिलिक अम्ल नामकरण . संरचना एवं आबंधन . भौतिक गुणधर्म . कार्बोक्सिलिक अम्लों की अम्लीयता, अम्लीयता पर प्रतिस्थापी का प्रभाव . कार्बोक्सिलिक अम्ल की अभिक्रियाएँ हेन - बोल्ड-पेलेरीस अभिक्रिया . अम्ल क्लोराइड . एस्टर एवं ऐनाइड का विरचन . कार्बोक्सिलिक अम्ल का अपचयन . कार्बोक्सिलिककरण की क्रियाविधि । हैलो अम्लों का विरचन एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ . हाइड्रोक्सी अम्ल मैलिक . टार्टरिक एवं सिट्रिक अम्ल । असंतुत मॉनोकार्बोक्सिलिक अम्ल का विरचन एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ। डाईकार्बोक्सिलिक अम्ल - विरचन की विधिया एवं साथ एवं निर्जलीकरण अभिक्रियाओं का प्रभाव । ब - ईथर ईथर का नामकरण एवं विरचन की विधिया . भौतिक गुण . रासायनिक अभिक्रियाएँ . विघटन एवं स्वउपचयन . जीजत्स विधि .	
Unit V	English	Organic compounds of Nitrogen: Preparation of nitro-alkanes and nitro-arene. Chemical reactions of nitro-alkanes. Mechanism of	12 Lectures

		nucleophilic substitution in nitro-arenes and their reductions in neutral acidic and alkaline media. Halonitroarenes; reactivity, structure and nomenclature of amines, physical properties, stereochemistry of amines, separation of mixture primary, secondary and tertiary amines. Structural features effecting basicity of amines. Amine salts as phase transfer catalyst. Preparation of alkyl and aryl amine (reduction of nitro compounds, nitriles), reductive amination of aldehydic and ketonic compounds. Gabriel-Phthalamide reaction Hoffmann-Bromamide reaction. Reactions of Amines. Electrophilic aromatic substitution in aryl amines, reactions of amines with nitrous acids. Synthetic transformations of aryl diazonium salts, Azo coupling.	
इकाई - 5	हिन्दी	नाइट्रोएलेन के कार्बनिक रसायन : नाइट्रोएलेन तथा नाइट्रोऐरीन्स के बनाने की विधि । नाइट्रोएलेन की रासायनिक अभिक्रियाएँ । नाइट्रोएलेन में नाभिकरनेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की क्रियाविधि तथा अम्लीय, उदासीन एवं क्षारीय माध्यम में अपघटन । हेलोनाइट्रोऐरीन्स की व्यापकता । ऐमीन के नामकरण तथा संरचना । ऐमीन के भौतिक गुण तथा त्रिविम रसायन । प्राथमिक द्वितीयक एवं तृतीयक ऐमीन के मिश्रण का पृथक्करण । ऐमीनों की क्षारकता पर संरचना का प्रभाव । प्राथमिक अणुतर उत्प्रेरकों के रूप में ऐमीन लक्षण । एल्काइल तथा ऐराइल ऐमीन के विरघन की विधि । (नाइट्रो एवं नाइट्रिल यौगिकों का अपघटन) । ऐल्डीहाइड एवं कीटोनिक अणुओं का अपघटनी ऐमीनीकरण । ग्रिब्यल यैलिमाइड अभिक्रिया, हाफमन ब्रोमाइड अभिक्रिया । ऐमीन की अभिक्रियाएँ, ऐरिल ऐमीन में इलेक्ट्रान स्नेही ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन, ऐमीन की नाइट्रस अम्ल से अभिक्रिया । ऐरिल डाइजोनियम लक्षण के सांख्यिक कक्षाकरण, ऐजो यौगक ।	

Shama Sharma ✓ S.K. Singh ✓ Raj ✓ S.K. Singh ✓ S.K. Singh ✓ S.K. Singh ✓ S.K. Singh ✓





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 - 2019-20

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

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	<p><b>A. Elementary Quantum Mechanics:</b> Black-body radiation, Planck's radiation law, photoelectric effect, heat capacity of solids, Bohr's model of hydrogen atom (no derivation) and its defects, Compton effect, de-Broglie hypothesis, the Heisenberg's uncertainty principle, Sinusoidal wave equation, Hamiltonian operator, Schrodinger wave equation and its importance, physical interpretation of the wave function, postulates of quantum mechanics, particle in a one-dimensional box.</p> <p><b>B. Molecular orbital theory:</b> Basic ideas-criteria for forming M.O. from A.O., construction of M.O.'s by LCAO-H<sub>2</sub> ion, calculation of energy levels from wave functions, physical picture of bonding and antibonding wave functions, concept of <math>\sigma</math>, <math>\sigma^*</math>, <math>\pi</math>, <math>\pi^*</math> orbitals and their characters, Hybrid orbitals-<math>sp, sp^2, sp^3</math>; calculation of coefficients of A.O.'s used in these hybrid orbitals.</p> <p>Introduction to valence bond model of H<sub>2</sub> ion, comparison of M.O. and V.B. models.</p>	12 Lec.
	<p>अ. प्रारम्भिक क्वान्टम यांत्रिकी - कृष्णिका विकिरण, पलांक का विकिरण नियम, प्रकाश वेद्युत प्रभाव, बोर् की ऊष्माधारिता, बोर् का हाइड्रोजन परमाणु मॉडल एवं इसके दोष, कॉम्प्टन प्रभाव। डी-ब्रोग्ली की परिकल्पना, हिन्सबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धांत, ज्या तरंग समीकरण, हेमिल्टोनियन प्रवालक, श्रोडिंजर तरंग समीकरण एवं इसका महत्व, तरंग फलन की भौतिक व्याख्या, क्वान्टम यांत्रिकी के अभिवृद्धोत, एक-विमीय कोष्ठ में कण। ब. आणविक कक्षक सिद्धांत : आधारभूत अवधारणा- A.O.'s से M.O.'s निर्माण का आधार, H<sub>2</sub><sup>+</sup> आयन का LCAO द्वारा M.O. का निर्माण तरंग फलन द्वारा ऊर्जा स्तरों की गणना आबंधन तथा प्रति-आबंधन तरंग फलनों का भौतिक चित्रण <math>\sigma</math>, <math>\sigma^*</math>, <math>\pi</math>, <math>\pi^*</math> कक्षकों की अवधारणा तथा उनके अभिलक्षण, संकरण कक्षक <math>sp, sp^2, sp^3</math> इन संकर कक्षकों में प्रयुक्त A.O.'s के गुणों की गणना, हाइड्रोजन के संयोजन बन्ध मॉडल का परिचय।</p>	

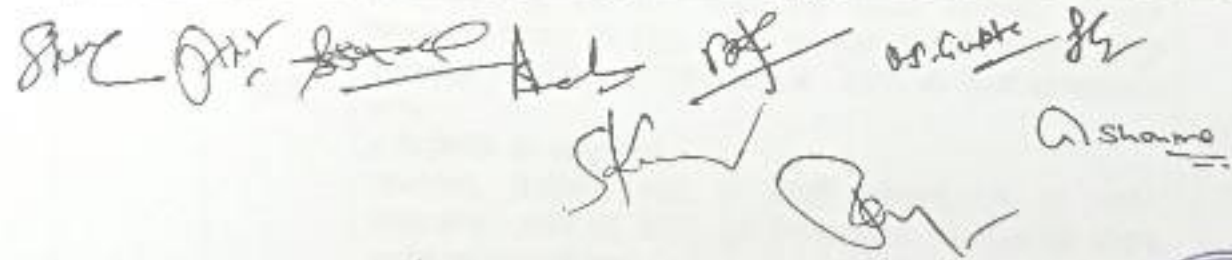


UNIT II	(English)	<p><b>Spectroscopy :</b>  <b>Introduction:</b> Electromagnetic radiation, regions of the spectrum, basic features of different spectrometers, statement of the Born-Oppenheimer approximation, degrees of freedom.  <b>Rotational Spectrum :</b> Diatomic molecules, Energy levels of a rigid rotor (semi-classical principles), selection rules, spectral intensity, distribution using population distribution (Maxwell-Boltzmann distribution) determination of bond length, qualitative description of non-rigid rotor, isotope effect.  <b>Vibrational Spectrum :</b> Infra-red spectrum : Energy levels of simple harmonic oscillator, selection rules, pure vibrational spectrum, intensity, determination of force constant and qualitative relation of force constant and bond energies, effect of an harmonic motion and isotope on the spectrum, idea of vibrational frequencies of different functional groups.</p>	1 Lecs.
	(हिन्दी)	<p>स्पेक्ट्रोस्कोपी (स्पेक्ट्रममिति)  परिचय विद्युत चुम्बकीय विकिरण, स्पेक्ट्रम के परिशेख, विभिन्न स्पेक्ट्रोमीपी के आधारभूत लक्षण, दोन शोपनहाइमर सन्निकटन का कथन, स्वतन्त्रता की कोटि, घूर्णन स्पेक्ट्रम, द्विपरमाणवीय अनु दृढ़ घूर्णक के ऊर्जा स्तर, अर्ध-चिरप्रतिष्ठित सिद्धांत, वरण नियम, स्पेक्ट्रल तीव्रता, समष्टि बंटन प्रयुक्त करती हुए वितरण, मैक्सवेल-बोल्ट्जमैन वितरण, आवन्ध लम्बाई का निर्धारण, अदृढ़ घूर्णक का गुणात्मक विवरण, समस्थानिक प्रभाव।  कम्पन स्पेक्ट्रम, अवरक्त स्पेक्ट्रम : सरल आवर्तीय कम्पन के ऊर्जा स्तर, वरण नियम, विशुद्ध कम्पन स्पेक्ट्रम, तीव्रता, बल स्थिरांक का निर्धारण, बल स्थिरांक एवं आवन्ध ऊर्जाओं में गुणात्मक संबंध।  स्पेक्ट्रम पर अनाद्यतीय गति तथा समस्थानिक का प्रभाव, विभिन्न क्रियात्मक समूहों की कम्पन आवृत्तियों की जानकारी।</p>	
UNIT III	(English)	<p><b>Raman Spectrum :</b> Concept of polarizability, pure rotational and pure vibrational Raman spectra of diatomic molecules, selection rules.  <b>Electronic Spectrum :</b> Concept of potential energy curves for bonding and antibonding molecular orbitals, qualitative description of selection rules and Franck-Condon principle.  Qualitative description of <math>\sigma, \pi</math> and <math>n</math> M.O. their energy levels and the respective transition.  <b>UV Spectroscopy:</b> Electronic excitation, elementary idea of instrument used, Application to organic molecules. Woodward-Fieser rule for determining <math>\lambda_{max}</math> of enes, polyenes and <math>\alpha, \beta</math> unsaturated carbonyl compounds.</p>	12 Lc
	(हिन्दी)	<p>अ रमन स्पेक्ट्रम: ध्रुवणीयता की परिकल्पना, द्विपरमाणवीय अनुओं के लिए विशुद्ध घूर्णन एवं विशुद्ध कम्पन रमन स्पेक्ट्रम, वरण नियम, इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रम, आवन्धन एवं प्रतिबन्धन आणविक लक्षकों हेतु स्थितिज ऊर्जा वक्रों की परिकल्पना, वरण नियमों का गुणात्मक विवरण तथा फ्रैंक-कोण्डन सिद्धांत, <math>\sigma, \pi</math> तथा <math>n</math> M.O. का गुणात्मक विवरण, उनके ऊर्जा स्तर तथा तत्संबंधी संक्रमण।  पराबैंगनी स्पेक्ट्रमिकी : इलेक्ट्रॉनिक उत्तेजन, प्रयुक्त उपकरण के संबंध में प्रारंभिक जानकारी, कार्बनिक यौगिकों की संरचना ज्ञात करने के अनुप्रयोग, इन</p>	



*Sharma*  
*Sharma*  
*Ram*  
*Sharma*

		पॉलीईन तथा $\alpha, \beta$ असंतृप्त कार्बनिल यौगिकों के $\lambda_{max}$ के निर्धारण के लिए बुडवर्ड-फिशर नियम।	
UNIT IV	(English)	<b>Photochemistry</b> Interaction of radiation with matter, difference between thermal and photochemical processes. Laws of photochemistry: Grothus-Draper law, Stark-Einstein law, Jablonski diagram depicting various processes occurring in the excited state, qualitative description of fluorescence, phosphorescence, non-radioactive processes (internal conversion, intersystem crossing), quantum yield, photosensitized reactions energy transfer processes (simple examples.)	12 Lec
	(हिन्दी)	प्रकाश-रसायन पदार्थ तथा विकिरणों की पारस्परिक अभिक्रिया, ऊष्मीय तथा प्रकाश-रसायनिक क्रिया-विधि में विभेद, प्रकाश-रसायन के नियम : ग्रोथस-ड्रेपर नियम-स्टार्क-आइन्स्टीन नियम, उत्तेजित अवस्थाओं में होने वाली विभिन्न क्रिया-विधियों को दर्शाते हुए जैबलॉन्सकी आरेख, प्रतिदीप्ति का गुणात्मक विवरण, स्फुरदीप्ति, अविकरणीय क्रिया-विधियाँ (अन्तरपरिवर्तन, अन्तरनिकाय लाघन), क्वाण्टम दक्षता, प्रकाशसंवेदी अभिक्रियाएँ, ऊर्जा स्थानान्तरण क्रिया-विधियाँ (सरल उदाहरण)	
UNIT V	(English)	<b>Physical Properties and Molecular Structure:</b> Optical activity, Polarisation (Clausius - Mossotti equation), orientation of dipoles in an electric field, dipole moment, induced dipole moment measurement of dipole moment, temperature method and refractive method, dipole moment and structure of molecules, magnetic properties - paramagnetism, diamagnetism and ferromagnetism.	12 Lec
	(हिन्दी)	भौतिक गुण तथा अणु संरचना: ध्रुवण-घूर्णता ध्रुवण-(क्लॉसियस-मोसोटी समीकरण), विद्युत क्षेत्र में द्विध्रुवीय अभिविन्यास, विद्युतीय आघूर्ण, प्रेरित द्विध्रुव आघूर्ण, अपवर्तन विधि तथा ताप विधि द्वारा द्विध्रुवीय आघूर्ण मापन, द्विध्रुव आघूर्ण तथा अणुओं की संरचना, चुम्बकीय गुण-पराचुम्बकीय, अनुचुम्बकीय तथा लौह चुम्बकत्व।	


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



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 - 2019-20

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

Unit	Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	(English)	<b>1. Hard and Soft Acids and Bases (HSAB)</b> Introduction. Classification of hard and soft acid-base. Hard and soft acid-base concept of Pearson, Application of hard-soft acid base theory, Symbois, acid-base strength and hardness and softness; Theoretical basis of hadness and softness, electronic theory, $\pi$ -bonding theory, and Dragowayland theory, electronegativity and hardness and softness, limitations of hard soft acid-base concept. <b>2. Silicones and Phosphazenes</b> Introduction : silicones-methods of preparation, classification, properties and application (uses). Phosphazenes (Phosphonitrilic chloride)-Methods of preparation and properties: Structure of triphosphazenes. Some other phosphazenes and uses of phosphazenes.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	1. कठोर तथा नृदु अम्ल-धारक परिचयात्मक, कठोर एवं नृदु अम्ल-धारक वर्गीकरण, पीयरसन की HSAB धारणा, कठोर-नृदु अम्ल-धारक सिद्धांत कके उपयोग, सहजीवता, अम्ल-धार प्रबलता तथा कठोरता एवं नृदुता, कठोरता एवं नृदुता के सिद्धांतिक आधार, विद्युत ऋणात्मकता और कठोरता एवं नृदुता, HSAB धारणा की सीमाएँ एवं अभ्यासार्थ प्रश्न। 2. सिलिकॉन्स एवं फॉस्फाजीन्स परिचयात्मक, सिलिकॉन्स बनाने की विधियाँ, वर्गीकरण, गुण एवं उपयोग, फॉस्फाजीन्स : बनाने की विधियाँ, गुण त्रिफॉस्फाजीन्स (NPCl <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> की संरचना, उपयोग एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।	
UNIT II	(English)	<b>1. Metal Ligand Bonding in Transition Metal Complexes.</b> Introduction, limitations of valence bond theory, crystal field theory, crystal field splitting of d-orbitals, d-orbital splitting and stabilisation energy in octahedral, tetrahedral and square planar complexes; factors affecting the crystal field parameters. Applications of crystal field theory and likitations of crystal field theory. <b>2. Thermodynamic and Kinetic Aspects of Metal</b>	12 Lecs.



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including names like 'Sharma', 'Raj', and others.

		<p><b>Complexes.</b> Introduction: Thermodynamic aspects of metal complexes, factors affecting thermodynamic stability of complexes, kinetic aspects of metal complexes, stabilisation reactions of square planer complexes and factors affecting the rate of substitution reactions in square planar complexes.</p>
	(हिन्दी)	<p>1. संक्रमण धातु संकुलों में धातु लिगेण्ड बन्धन संयोजकता बंध सिद्धांत की सीमायें, क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत, d-कक्षकों का क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन-अष्टफलकीय, चतुष्फलकीय एवं समतल वर्गीकार संकुलों में d-कक्षकों का विपाटन, इलेक्ट्रॉनों का वितरण एवं क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा, संकुलों द्वारा ज्यामितीय प्रबन्धन, अष्टफलकीय तथा समचतुष्फलकीय ज्यामिति की तुलना, क्रिस्टल क्षेत्र मापकों (पैरामीटर) को प्रभावित करने वाले कारक, क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत के अनुप्रयोग, क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत की सीमायें एवं अभ्यासार्थ प्रश्न। 2. धातु संकुलों की ऊष्मागतिकी एवं बलगतिकी अवधारणा परिचयात्मक, धातु संकुलों की ऊष्मागतिकी अवधारणा, बन्ध ऊर्जा, स्थायित्व एवं स्थायित्व नियतांक, ऊष्मागतिकी स्थायित्व को प्रभावित करने वाले कारक। धातु संकुलों की बलगतिकी अवधारणा, वर्ग समतलीय संकुलों में प्रतिस्थापन क्रियायें, वर्ग समतलीय संकुलों में प्रतिस्थापन अभिक्रिया दर को प्रभावित करने वाले कारक एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।</p>
UNIT III	(English)	<p><b>Magnetic Properties of Transition Metal Complexes.</b> Introduction: Types of magnetic behavior, diamagnetism, Paramagnetism, Ferromagnetism, Antiferromagnetism, Ferrimagnetis. Origin and calculation of magnetism. Methods of determining magnetic susceptibility-Guoy, Bhatnagar Mathur, Quincke's, Curie and Nuclear magnetic Resonance method. Magnetic moment; L-S coupling, Determination of ground state term symbol. Correlation of <math>\mu_s</math> and <math>\mu_{eff}</math> values. Orbital contribution to magnetic moments and application of magnetic moment data for 3d-metal complexes.</p>
UNIT IV	(English)	<p>संक्रमण धातु संकुलों के चुम्बकीय गुण परिचयात्मक, चुम्बकीय व्यवहार के प्रकार, चुम्बकीय सुग्राहिता को मापने की विधियां, चुम्बकीय आघूर्ण, L-S युग्मन <math>\mu_s</math> तथा <math>\mu_{eff}</math> मानों में सहसंबंध, चुम्बकीय आघूर्ण में कक्षक योगदान, 3 धातु संकुलों के लिए चुम्बकीय आघूर्ण आघूर्ण आँकड़ों की उपयोगिता एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।</p> <p><b>A. Electronic Spectra of Transition Metal Complex</b> Introduction: Type of electronic transition, Selection rules for d-d transitions; spectroscopic ground states-Notations, Spectroscopic states and spectroscopic ground states in complexes; Spectrochemical series; Orgal energy level diagram-Uses in octahedral and tetrahedral complexes having <math>d^1</math> to <math>d^9</math> states: Electronic spectrum of <math>[Ti(H_2O)_6]^{3+}</math> complex ion.</p> <p><b>B. Organometallic Chemistry</b> Introduction: Nomenclatur and Classification of Organometallic compounds, General methods of Preparation: Alkyl and aryl organometallic compounds of Lithium-Preparation, Properties, Bond nature and application; Organometallic compounds of Al.</p>

12  
Lecs.

12  
Lecs.



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including names like 'S.K. Sharma', 'R.K. Sharma', and 'A. Sharma'.

		Hg, Sn and Ti-Preparation, Properties, Bond nature and applications.	
	(हिन्दी)	<p>अ. संक्रमण धातु संकुलों के इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा परिचयात्मक, इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण एवं उसके प्रकार, संक्रमण के लिए वर्ण नियम वियन (वरण), नियम का भंग होना, स्पेक्ट्रोस्कोपिक मूल अवस्थाएँ, संकुलों में स्पेक्ट्रोस्कोपिक अवस्थाएँ एवं स्पेक्ट्रोस्कोपिक मूल अवस्थाएँ, रासायनिक वर्णक्रम श्रेणी, आर्गल ऊर्जा स्तर चित्र (d<sup>1</sup> से d<sup>9</sup> अवस्थाओं के लिए) [Ti(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]<sup>3+</sup> संकुल आयन की इलेक्ट्रॉनिक वर्णक्रम विवेचना एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।</p> <p>ब. कार्ब-धात्विक रसायन परिचयात्मक, कार्ब-धात्विक यौगिकों का नामकरण, वर्गीकरण एवं बनाने की सामान्य विधियाँ, लीथियम, ऐल्युमीनियम, मरकरी, टिन और टाइटेनियम के ऐलिकल व ऐलिक यौगिकों की बनाने की विधि, गुण, रस्य प्रकृति एवं उपयोग।</p>	
UNIT V	(English)	<p><b>A. Bio-Inorganic Chemistry</b> Introduction: Essential and trace elements in biological processes. Biological function of the bio-elements. Availability of bio-metals and bio-non-metals: Metalloporphyrins, Haemoglobin structure and biological function. Myoglobin-mechanism of oxygen transfer through haemoglobin and myoglobin; Relation between haemoglobin and myoglobin and chemical reaction of haemoglobin and myoglobin; Biological role of alkali and alkaline earth metal ions with special reference to Ca<sup>2+</sup>; Nitrogen fixation.</p> <p><b>B. Metal Nitrosyl Complex</b> Nitrosylating agents. Synthesis, Structure, Properties and Bonding.</p>	1. Lects
	(हिन्दी)	<p>अ. जैव-अकार्बनिक रसायन परिचयात्मक, जैविक प्रक्रियाओं में आवश्यक एवं सूक्ष्म तत्व, जैव तत्वों के जैविक कार्य, जैव धातु एवं जैव धातुओं की उपलब्धता, धातु पोर्फिरिन-हीमोग्लोबिन एवं मायोग्लोबिन, हार्म तथा क्षारीय मृदा धातु आयनों का जैविक महत्त्व, पोटेशियम, सोडियम तथा कैल्शियम के संदर्भ में नाइट्रोजन स्थिरीकरण एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।</p> <p>ब. धातु नाइट्रोसिल संकुल नाइट्रोसिलेटिंग एजेंट, संश्लेषण, संरचना, गुण-धर्म एवं उपयोग।</p>	



Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
B.Sc. Undergraduate Annual System Syllabus

As recommended by Central Board of studies and  
approved by Governor Madhya Pradesh  
(Academic Session 2019-2020)

Class - B.Sc. III Year  
Subject - Chemistry  
Paper - Practical  
Max. Marks : 50

Time : 6 Hours

Inorganic Chemistry

12 Marks

- (i) Gravimetric analysis :  
Barium as Barium sulphate, Copper as cuprous-thiocyanate.
- (ii) Complex compound preparation
  - a. Potassium chlorochromate (IV)
  - b. Tetramine copper (II) sulphate monohydrate
  - c. Hexamminenickel (II) chloride
- (iii) Effluent water analysis, Identification of cations and anions in different samples.
- (iv) Water analysis, To determine dissolved oxygen in water samples in ppm.

Physical Chemistry

12 Marks

- (i) To determine the velocity constant (specific reaction rate) of hydrolysis of methyl acetate / ethyl acetate catalyzed by hydrogen ions at room temperature
- (ii) Determination of partition coefficient of iodine between carbon tetra chloride and water.
- (iii) Job's method
- (iv) pH-metric titrations, conductometric titrations

Organic Chemistry

12 Marks

- 1. Binary mixture analysis containing two solids:  
Separation, identification and preparation of derivatives
- 2. Preparation
  - (i) Acetylation, (ii) Benzoylation (iii) *Meta* dinitro benzene
  - (iv) Picric acid

Viva - voce

6 Marks

Record

8 Marks

Handwritten signatures and initials in the Viva-voce and Record sections. Visible names include: Steve, Anu, Jyoti, Raj, P.P. Gupta, Ashish, and others.



(36)

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  
(शैक्षणिक सत्र 2019-20)

कक्षा	-	बी.एससी. तृतीय
विषय	-	रसायन शास्त्र
पेपर	-	प्रायोगिक रसायन

अधिकतम अंक : 50

समय : 4 घंटे

अकार्बनिक रसायन

12 अंक

1. बेरियम का बेरियम सल्फेट के रूप में, कॉपर का क्यूप्रस थायोसायनेट के रूप में
2. संकुल यौगिक निर्माण  
अ. पोटेशियम बलोरोकोमेट (IV)  
ब. ट्रेटाऐमीन कॉपर (II) सल्फेट मोनोहाइड्रेट  
स. हेक्साऐम्मीन निकल (II) क्लोराइड
3. निःसारी जल का विश्लेषण, विभिन्न नमूनों में घनायन एवं ऋणायनों का निर्धारण
4. जल विश्लेषण, जल के नमूनों में घुलित ऑक्सीजन का पी.पी.एम. में निर्धारण

भौतिक रसायन

12 अंक

1. ग्लिथाइल / ईथाइल एसिटेट का हाइड्रोजन आयन उत्प्रेरण से जल अपघटन क्रिया की विशिष्ट क्रिया दर कमरे के तापमान पर ज्ञात करना।
2. आयोडीन का वितरण गुणांक जल एवं कार्बन टेट्राक्लोराइड तंत्र के लिए ज्ञात करना।
3. जॉम्बा विधि।
4. pH मित्तीय अनुमापन, चालकता मित्तीय अनुमापन

कार्बनिक रसायन

12 अंक

1. दो ठोस युक्त द्विघटकीय मिश्रण : पृथक्करण पहचान एवं व्युत्पन्न निर्माण।
2. विरघन  
अ. एसिलीकरण  
ब. बेंजायलीकरण  
स. मेटा हाईनाइट्रोबेंजीन  
द. पिक्निक अम्ल

मौखिकी

6 अंक

रिकार्ड

8 अंक

*(Handwritten signatures and marks)*  
Ashame, Bal, M. Gupta, Jay, etc.





Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
B.Sc. Undergraduate Semester-wise Syllabus

List of books recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

एनच शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन

बी.एससी. स्नातक स्तरावरीं वीं पाठ्यक्रम वीं लिपे वीं-दीर्घ कवयान मंडल द्वारा अनुमोदित तथा म.प्र. वीं शासनापाल द्वारा अनुमोदित पुस्तकावरीं वीं सूची

Recommended books	List of books
	1. Physical Chemistry - Puri, Sharma and Pathania - Vikas publications, New Delhi
	2. Physical Chemistry - G M Barrow, International Student Edition McGraw Hills
	3. The Elements of physical Chemistry, PW Adams, Oxford University Press
	4. Physical Chemistry - R.A. Alberty, Wiley Eastern Limited
	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, Solomon John Wiley
	9. Organic Chemistry, Vol.I,II,III, S.M.Mulherji, S.P.Singh and R.P. Kapoor
	10. Organic Chemistry, F A Carey McGraw Hills Inc.
	11. Introduction to Organic Chemistry Strainwieser, Heathcock and Keover, MacMillan
	12. Vogel's Qualitative and Quantitative Analysis, Vol I,II,III, 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, K. M. Verma, CBS Publication
	16. Analytical Chemistry, Skoog and west Wiley International
	17. Essentials of Physical Chemistry, B.S.Bahl, Anur Bahl and G.D. Tal, S Chand and Company Limited
	18. Atomic Structure and Molecular Spectroscopy, Manu Chandra, New Age International Publishers
	19. Molecular Spectroscopy, Sakumar, MJP Publishers.
	20. Organic Chemistry, Mac Murray Pearson Education
	21. Inorganic Chemistry - J.D Lee, John Wiley
	22. Inorganic Chemistry - Cotton and Wilkinson, John Wiley
	23. Inorganic Chemistry - Halsey, Harper Collins Pub.USA
	24. Inorganic Polymer - G R Chaturvedi, Himalaya Publications
	25. Synthesis and Characterization of Some Novel Nitrosyl Complexes - R. C. Maurya, Pioneer Publication
	26. क्वालिटी एंड क्वांटिटेटिव एनालिसिस ग्रेड सिक्स्टी नेशनल स्तर वीं पाठ्यक्रम ।
	27. एडवेंस वीं ऑर्गेनिक केमिस्ट्री वीं पाठ्यक्रम ।
	28. Spectroscopy of Organic Compound - P.S.Kabi, New Age International (p) Limited
	29. Advanced Organic Chemistry - Jerry March, National Print. O Pack Noida
	30. Fundamental concepts of Inorganic Chemistry - Eastarch, S Gilbreath, McGraw Hill

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.



Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
 B.Sc. Undergraduate Annual System 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 अनुमोदित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
 Session/त्र - 2017-18

Class	B.Sc. III
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	III
	Organic Chemistry
Max. Marks	Theory 20 Marks CCE 5 Marks Total Marks 34 33

Unit		Syllabus	Period
UNIT I	(English)	Spectroscopy: Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy- Proton Magnetic Resonance (1HNMR) Spectroscopy, Nuclear shielding and dis-shielding, chemical shift and molecular structure, spin-spin coupling and coupling constant, region of signals, Explanation of PMR spectra of simple organic molecules like ethyl bromide, ethanol, acetaldehyde, 1,1,2 tribromo ethane, ethylacetate, toluene and acetophenone. Applications of UV, IR and PMR spectroscopy for simple organic compounds.	12
इकाई -	(हिन्दी)	स्पेक्ट्रमिती :- नाभिकीय चुम्बकीय स्पेक्ट्रमिती प्रोटोन चुम्बकीय अनुनाद (1HNMR) स्पेक्ट्रमिती, नाभिकीय परिरक्षण एवं विपरिरक्षण, रासायनिक विस्थापन एवं आण्विक संरचना, स्पिन-स्पिन युग्मन एवं युग्मन स्थिरांक, सिग्नल का क्षेत्र, सरल कार्बनिक यौगिकों के PMR स्पेक्ट्रा की व्याख्या, जैसे-इथाइल ब्रोमाइड, एथेनाल, एसीटैल्डिहाइड, 1,1,2-ट्राइ ब्रोमोएथेन, इथाइलएसीटेट, टॉलुइन एवं ऐसिटोफीनोन। UV, IR एवं PMR स्पेक्ट्रमिती तकनीक का उपयोग करते हुए सरल कार्बनिक यौगिकों की संरचना का निर्धारण।	12
UNIT II	(English)	(A) Organo-Metallic compounds:- Organomagnesium compounds- Grignard reagent, preparations, structure and chemical reactions. Organozinc compounds-Preparations and chemical reactions. Organolithium compounds- Preparations and chemical reactions. (B) Organo sulphur compounds. Nomenclature, structural characteristics. Thiol, thio-ether, sulphonic acid, sulphonamide and	12



Handwritten signatures and names of faculty members at the bottom of the page.

		<p>sulphaguanidine-methods of preparations and chemical reactions.</p> <p>(C) Organic synthesis by enolates: Acidity of hydrogen, alkylation of diethyl malonate and ethyl acetoacetate, synthesis of ethylacetoacetate -Claisen condensation. Keto-enol tautomerism in ethylacetoacetate. Alkylation of 1,3 dithiane. Alkylation and acetylation of enamine.</p>	
इकाई II	(हिन्दी)	<p>(अ) कार्ब-धात्विक यौगिक :- कार्बनैग्नैशियम यौगिक: ग्रिग्नार्ड अनिकर्मक- विरचन, संरचना एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ। कार्बजिक यौगिक:-विरचन एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ। कार्बलीथियम यौगिक:-विरचन एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ।</p> <p>(ब) कार्बसल्फर यौगिक:- नामकरण, संरचनात्मक लक्षण, थायोल, थायोईथर, सल्फोनिक अम्ल, सल्फोनामाइड एवं सल्फा ग्यानिडीन के विरचन की विधियाँ एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ।</p> <p>(स) इनोलेटों द्वारा कार्बनिक संश्लेषण:- हाइड्रोजन की अम्लीयता, डाइ एथिल मैलोनेट एवं एथिल ऐसिटोऐसीटेट का ऐल्कलीकरण, एथिल ऐसिटोऐसीटेट का संश्लेषण-क्लेसन संघनन, एथिल ऐसिटोऐसीटेट की कीटो-ईनॉल चलाययवता। 1,3-डाइथायेन का ऐल्कलीकरण व इनामिन का ऐल्कलीकरण एवं ऐसिलीकरण।</p>	
UNIT III	English	<p>(A) Carbohydrates:- Classification and nomenclature. Monosaccharides, mechanism of osazone formation, inter conversion of glucose into fructose. Ascending and descending series in aldose. Configuration of monosaccharides. Stereo isomers of erythro and threo sugars. Conversion of glucose into mannose. Glycosides, determination of the size of the ring of monosaccharides. Ring structure of D(+) glucose, Mechanism of mutarotation. Structure of ribose and deoxyribose. Disaccharides-introductory idea of maltose, sucrose, and lactose(Excluding structures) Polysaccharides-introductory idea of starch and cellulose (Excluding structures)</p> <p>(B) Fat, Oil and Detergents:- Natural fat, edible and industrial oil of plant origin. Normal fatty acids, glycerides. Hydrogenation of unsaturated oil, saponification value, iodine value and acid value. Synthetic Detergents:-Alkyl and aryl sulphonate.</p>	
इकाई III	(हिन्दी)	<p>(अ) कार्बोहाइड्रेट:- दर्जाकरण एवं नामकरण, मोनोसैकेराइड, ओसाजोन विरचन की क्रिया विधि, ग्लूकोज तथा फ्रक्टोस का अंतरूपांतरण, एल्डोसो में श्रंखला आरोहण व अवरोहण, मोनोसैकेराइडो का अभिविन्दास, एरिथ्रो एवं थियो अप्रतिविम्बी त्रिविम समावयवी, ग्लूकोज का मैनोस में रूपांतरण, ग्लाइकोसाइड, मोनोसैकेराइड के वलय के आकार का निर्धारण, D(+) ग्लूकोज की वलय संरचना, परिवर्ती ध्रुवण घूर्णन की</p>	12



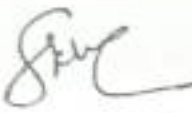


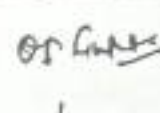


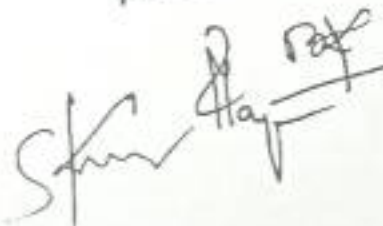
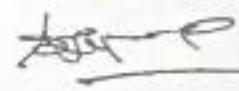
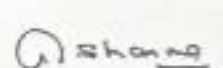
*Sharma*  
*Rin*  
*Sharma*  
*Sharma*  
*Sharma*  
*Sharma*  
*Sharma*  
*Sharma*

		<p>क्रियाविधि, राइबोस एवं डी आरसी राइबोस की संरचना, डाइसीकेराइड (माल्टोस, सुक्रोज एवं लैक्टोस) एवं पॉलीसीकेराइड (स्टार्च एवं सेल्युलोज) का परिचयात्मक अध्ययन (संरचना निर्धारण छोड़कर)।</p> <p>(ब) वसा, तेल एवं अपमार्जक :-          प्राकृतिक वसा, वानस्पतिक उद्भव के खाद्य एवं औद्योगिक तेल, सामान्य वसीय अम्ल, ग्लिसराइड, असंतृप्त तेलों का हाइड्रोजनीकरण, साबुनीकरण मान, आयोडीन मान, अम्ल मान, साबुन, सांश्लेषिक अपमार्जक, एल्किल एवं ऐरिल सल्फोनेट।</p>	
Unit IV	English	<p>A. Amino Acid, Peptide, Protein and nucleic acid, Classification of amino acids, structure and stereo chemistry. Acid base behavior, Isoelectric point and electrophoresis. Preparations and chemical reactions of alpha amino acids.</p> <p>Nomenclature and structure of peptide and proteins. Classifications of proteins, determination of peptide structure, end group analysis, selective hydrolysis of peptides, peptide synthesis, solid phase peptide synthesis, Structure of peptide and proteins, level of proteins structure, denaturation of proteins.</p> <p>Nucleic Acids: Constitution of nucleic acids, ribonucleoside and ribonucleotide. Double helix structure of DNA.</p> <p>B- Synthetic dyes:          Colour and constitution (electronic concept). Classification of dyes-Methyl orange, Congo red, Malachite green, crystal violet, Phenolphthalein, Fluorescein, Alizarine and indigo- Chemical study and synthesis.</p>	12
इकाई IV	(हिन्दी)	<p>(अ) एमीनो अम्ल, पेप्टाइड, प्रोटीन एवं न्यूक्लिक अम्ल-          एमीनो अम्ल का वर्गीकरण, संरचना एवं त्रिविम रसायन, अम्ल-क्षारकीय व्यवहार, समविभव बिन्दु एवं वैद्युत कण संघटन, <math>\alpha</math>-एमीनो अम्ल का विरचन एवं अनिक्रियाएं। पेप्टाइड एवं प्रोटीन की संरचना एवं नामकरण, प्रोटीन का वर्गीकरण, पेप्टाइड संरचना का निर्धारण, अत्य समूह विश्लेषण, पेप्टाइड का वर्णात्मक जल- अपघटन, चिरप्रतिष्ठित पेप्टाइड संश्लेषण, टोस प्रावस्था पेप्टाइड संश्लेषण, पेप्टाइड एवं प्रोटीन की संरचना, प्रोटीन संरचना के स्तर, प्रोटीन विकृतीकरण।          न्यूक्लिक अम्ल-परिचयात्मक अध्ययन, न्यूक्लिक अम्ल का संघटन, राइबोन्यूक्लियोसाइड एवं राइबोन्यूक्लियोटाइड, DNA की द्विकुंडलिनी संरचना।</p> <p>(ब) संश्लेषित रंजक:-          रंग एवं संघटन (इलेक्ट्रॉनिक अवधारणा), रंजकों का वर्गीकरण - मेथिल ऑरेंज, कॉर्गो रेड, मैलाकाइट ग्रीन, क्रिस्टल वायलेट.</p>	12



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including 'Rm.', 'S...', and others.

		and specific chemical reactions with reference to electrophilic substitutions. Reaction mechanism of nucleophilic substitution in pyridine derivatives. Comparison of basicity between pyridine, piperidine and pyrrole. Introductory idea about five- and six-membered condensed heterocyclic compounds. Indole, Quinoline and isoquinoline-preparations and chemical properties (Fischer-Indole synthesis, Skraup's synthesis, Bischler Napiaralsky synthesis). Electrophilic substitution reactions of Indole, Quinoline and Isoquinoline.	
इकाई V	(हिन्दी)	विषमचक्रीय यौगिक:- पिरोल, फ्यूरेन, थायोफीन एवं पिरिडीन का परिचय: आण्विक कक्षक परिदृश्य एवं ऐरोमेटिक अभिलक्षण, संश्लेषण की विधियाँ एवं इलेक्ट्रॉनसन्धेही प्रतिस्थापन के संदर्भ में विशिष्ट रासायनिक अभिक्रियाएँ, पिरिडीन व्युत्पन्नों के नाभिकसन्धेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की क्रियाविधि। पिरिडीन, पिपेरिडीन एवं पिरोल की भास्मिकता की तुलना। पांच एवं छः सदस्यीय संघनित विषमचक्रीय यौगिकों का परिचय। इण्डोल, क्विनोलीन एवं आइसोक्विनोलीन का विरचन एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ (फिशर-इण्डोल संश्लेषण, स्कूप संश्लेषण एवं बिश्लर-नेपिअराल्सकी संश्लेषण के विशिष्ट संदर्भ में): इण्डोल, क्विनोलीन एवं आइसोक्विनोलीन के इलेक्ट्रॉनसन्धेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की विधि।	12



- Unit 1 Historical development of Pharmaceutical Chemistry. Atomic and molecular orbital, covalent bond, hybrid orbitals, intermolecular forces, bond dissociation energy (homolysis and heterolysis), polarity of bonds and molecules, structure and physical properties (melting point, boiling point, solubility), resonance, inductive effect, field effect, hyper conjugation, hydrogen bonding.  
Acids and bases : Arrhenius concept, Bronsted-Lowry concept, strength of acids and bases, Lewis concept, pH, pKa, pKb values, buffers, buffers in pharmaceutical and biological systems, buffered isotonic solutions.
- Unit 2 Physicochemical properties and molecular constitution : Surface and interfacial tension, refractive index, optical rotation, dielectric constant, dipole moment, density, viscosity, molar refraction and parachor.  
Stereo isomerism: Optical isomerism-Optical activity, enantiomerism, diastereoisomerism, meso compounds. Elements of symmetry, chiral and achiral molecules. DL system of nomenclature of optical isomers, sequence rules, RS system of nomenclature of optical isomers. Reactions of chiral molecules. Racemic modification and resolution of racemic mixture.  
Geometrical isomerism: Nomenclature of geometrical isomers, methods of determination of configuration of geometrical isomers.
- Unit 3 Types of organic reactions, Mechanism of organic reactions: Curved arrow notations, drawings electron movement with arrows, half headed and double headed arrow. Electrophiles and nucleophiles, Reaction intermediates: Formation, structure, stability and reactivity of carbocation, carbanion, free radicals.  
Nucleophilic aliphatic substitutions ( $SN^1$  and  $SN^2$  reactions): Mechanism, kinetics, order of reactivity and stereochemistry.  
Elimination reactions ( $E^1$  and  $E^2$  reactions): Mechanism, kinetics, order of reactivity and stereochemistry.
- Unit 4 Classification of drugs on the basis of sources (Biological, Geographical, Marine, Minerals).  
Theories of drug action: Biological defenses, chemical defenses, surface active agents, metabolic antagonism, enzyme neutralizers.

Raj  
28.04.17

PAH  
28.4.17



Drug Receptor interactions and receptor theories.

Unit 5 Introduction to dosage forms: Classification and definitions, routes of drug administration. Aromatic waters, syrups, tinctures and infusions. (3)

Introduction to medicinal system: Ayurvedic, Unani, Siddha, Homeopathic, Allopathic.

Weights and measures: Imperial and Metric system, Calculations involving percentage solutions, allegation, proof spirit and isotonic solutions based on freezing point and molecular weight.

#### Books Recommended

1. Organic Chemistry by Morrison and Boyd
2. Organic Chemistry Vol. I by I.L. Finar
3. Physical Pharmacy by Alfred Martin
4. Text book of Pharmacognosy by Kokate, Parohit, Gokhale
5. Foye's Medicinal Chemistry
6. Text Book of Professional Pharmacy by Jain and Sharma
7. Practical Organic Chemistry by Arun Sethi
8. Practical Organic Chemistry by Garg and Saluja.
9. Practical Organic Chemistry by Jagdamba Singh.

RCJ  
28.04.17

D. P. Mali - P  
28/4/17



- Q.1. Importance in pharmaceutical substances: History of Pharmacopoeia, Sources and types of impurities, effect of impurities, permissible impurities in pharmaceutical substances, methods used to purify inorganic substances, Test of purity, Limit and principle involved in the test as per Chinese, Japanese, USP, British, IUPAC and USAP methods.
- Q.2. Pharmaceutical analysis: Different techniques of analysis, Methods of measuring concentration, Primary and secondary standards, Preparation and standardization of various acids and various solutions: Oxalic acid, sodium hydroxide, hydrochloric acid, sodium phosphate, sulphuric acid, potassium permanganate and zinc carbonate solution. Error sources of various types of errors, methods of measuring error, accuracy, precision and significant figures.
- Q.3. Acid base titration: Theories of acid base indicators, classification of acid base indicators and theory involved in titration of strong, weak, and very weak acids and bases, indicator curves.  
Non aqueous titration: Solvents, auxiliary and standardization titration and estimation of various bases and hydroxides (HCl).  
Redox titration: Concepts of oxidation and reduction and types of redox titration (Principles and applications - Cerium, Iodine, Bromine, Thioacetamide with potassium iodate).
- Q.4. Precipitation titration: Mohr's method, Volhard's Method, Volhard's Taper method, estimation of various chloride.  
Complexometric titration: Classification, metal ion indicators, masking and demasking agents, estimation of magnesium sulphate and calcium phosphate.  
Gravimetry: Principle and steps involved in gravimetric analysis, Purity of the precipitate, co-precipitation and post precipitation, Estimation of various sulphates. Beer's Principle method and applications of fluorescence titration.
- Q.5. Preparation of following compounds and their uses: Zinc, Aluminium hydroxide gel, Sodium phosphate buffer, potassium permanganate solution, barium sulphate, barium chloride, sodium chloride, sodium phosphate, sodium sulphate, sodium carbonate, sodium bicarbonate, sodium acetate, sodium citrate, sodium phosphate, sodium sulphate, sodium chloride, sodium bicarbonate, sodium acetate, sodium citrate.

*[Handwritten signatures and marks]*





- Unit 1 Physicochemical properties in relation to biological action (Ionization, Solubility, Partition Coefficient, Hydrogen bonding, Protein binding, Chelation, Bioisosterism, Optical and Geometrical isomerism.)
- Unit 2 General anesthetics : Classification, mechanism of action, synthesis of nitrous oxide, halothane, thiopental sodium and chloroform  
Local anesthetics: Classification, mechanism of action, SAR, synthesis of procaine hydrochloride, benzocaine, lignocaine hydrochloride
- Unit 3 Hypnotic and sedative: Classification, mechanism of action, SAR of barbituric acid derivatives and synthesis of barbital, allobarbital, hexobarbital. SAR of benzodiazepines and synthesis of diazepam, alprazolam, zolpidem.  
Anti-convulsants: Classification, mechanism of action and synthesis of phenobarbital and phenytoin sodium.
- Unit 4 Analgesics and antipyretics: Classification, mechanism of action and SAR of morphine analogue, mechanism of action, mechanism of action and SAR of salicylic acid, aryl alkanolic acid derivatives, synthesis of aspirin and paracetamol  
Anti-histaminics: Classification, mechanism of action and SAR ethanolamine derivatives, synthesis of diphenhydramine hydrochloride, promethazine hydrochloride.
- Unit 5 Diuretics: Classification, mechanism of action and SAR. Synthesis and uses of hydrochlorothiazide, hydroflumethiazide, ethacrynic acid, furosemide, acetazolamide.  
Antihypertensives : Classification, mechanism of action, SAR. Synthesis of captopril, propranolol hydrochloride.

**Books Recommended**

1. Foye's Medicinal Chemistry
2. Wilson and Gisvold's Text Book of Organic and Medicinal Chemistry
3. Medicinal Chemistry by A. Kar
4. Medicinal Chemistry by Sriram, and Yogeeswari
5. Medical Pharmacology, Tripathi
6. Pharmaceutical Chemistry, Chatwal

28.04.17

28.04.17



- Unit 1 Heterocyclic compounds: Nomenclature, structure and reactions of imidazoles, oxazoles, pyrazoles, pyran, pyrimidine, purine, indole, isoquinolone.
- Unit 2 Carbohydrate: Classification, nomenclature, Monosaccharide: glucose and fructose and their reactions, cyclic structure of D-glucose, Disaccharides: Maltose, lactose and sucrose, polysaccharides: Starch, cellulose, dextran, glycogen, insulin.  
Fats : Fats, oils, waxes, fatty acids, physio-chemical properties, phospholipids, lecithenes, cephalins, plasmogens, glycolipids
- Unit 3 Amino acids : Classification, structure and stereochemistry of amino acids, properties of amino acids.  
Protein : Classification, properties of proteins, primary, secondary and tertiary structure of proteins.  
Nucleic acids: Introduction, structure of DNA and RNA.
- Unit 4 Alkaloids: Classification, general introduction, composition, chemistry and chemical classes, biosources, therapeutic uses and commercial applications of quinine, morphine, reserpine.  
Glycoloids: Classification, general introduction, composition, chemistry and chemical classes, biosources, therapeutic uses and commercial applications of senna, aloes, bitter almond.
- Unit 5 Terpenes: Classification, isolation, general introduction, composition, chemistry and chemical classes, biosources, therapeutic uses and commercial applications of citral, carvone, menthol, thymol, camphor.  
Steroids: Isolation, nomenclature, chemistry of cholesterol, ergosterol, stigmasterol and cartosone.

**Books Recommended**

1. Heterocyclic chemistry, R.K. Bansal
2. Organic Chemistry by Morrison and Boyd
3. Heterocyclic Chemistry by T.L. Gilchrist
4. Chemistry of organic Natural products Vol. I and II by O.P. Agarwal.
5. Organic Chemistry Vol. II by Finar

28.04.17

28.04.17



- Unit 1 Adrenergic: Classification, mechanism of action and SAR of ethylamine analogue, synthesis of adrenaline, epinephrine, norepinephrine, ephedrine, dopamine.  
Anticoagulants : Classification, mechanism of action, synthesis and uses of heparin, dicoumarol  
Expectorants and anti-tussives: Classification, mechanism of action. Synthesis of acetylcysteine, guaifensin and noscapine.
- Unit 2 Antibiotics: Historical background, Structure activity relationship, Chemical classification of  $\beta$ -Lactam antibiotics: Penicillin, Cephalosporins, Aminoglycosides: Streptomycin and neomycin, Tetracyclines: Tetracycline, Macrolide: Azithromycin; constitution and synthesis and uses of chloramphenicol.  
Sulphonamide : Classification and mechanism of action, synthesis and uses of sulphacetamide, sulphaguanide, dapsone
- Unit 3 Anti-malarial : Classification, mechanism of action, SAR of 4-amino quinolines, synthesis of chloroquine phosphate, amodiaquine hydrochloride, primaquine phosphate  
Anti-tubercular drugs: Classification, mechanism, synthesis and uses of para amino salicylic acid, isoniazid, rifampicin.  
Anti-amoebic : Classification, mechanism of action and synthesis and uses of metronidazole.
- Unit 4 Anti-diabetic : Classification. Mechanism, synthesis and uses of metformin, sitagliptin, glimepiride.  
Anti-neoplastic: Types of cancer, Classification, mechanism, synthesis and uses of 5-fluoro uracil, 6-mercaptopurine, thiotepa, busulphan.
- Unit 5 Drug Design: Various approaches used in drug design. Physicochemical parameters used in quantitative structure activity, relationship (QSAR) such as partition coefficient, Hammett's electronic parameter, Taft's steric parameter and Hansch analysis. Free Wilson analysis. Introduction to 3D QSAR approaches.

25/1  
28.04.17

P.N.S.  
28.4.17



- Unit 1 Conductometry- Introduction, Conductivity cell, Conductometric titrations, applications.  
 Potentiometry-Electrochemical cell, construction and working of reference (Standard hydrogen, silver chloride electrode and calomel electrode) and indicator electrodes (metal electrodes and glass electrode), methods to determine end point of potentiometric titration and applications.  
 Polarography - Principle, Ilkovic equation, construction and working of dropping mercury electrode and rotating platinum electrode, applications
- Unit 2 UV: Principle, instrumentation and application of UV spectroscopy.  
 IR: Principle, instrumentation and application of IR spectroscopy.
- Unit 3 NMR: Principle, The spinning nucleus, Magnetic and non magnetic nuclei, rules to find nuclear spin, effect of external magnetic field, precessional motion and frequency, chemical shift: measurement, shielding and deshielding, factors affecting spin-spin coupling, coupling constants, Instrumentation, interpretation of NMR spectra.  
 MASS: Principle, instrumentation, types of ions and use of mass spectrometry in the determination of molecular weight
- Unit 4 Chromatography : Introduction to chromatography  
 Adsorption and partition column chromatography-Methodology, advantages, disadvantages and applications.  
 Thin layer chromatography- Introduction, Principle, Methodology, Rf values, advantages, disadvantages and applications.  
 Paper chromatography-Introduction, methodology, development techniques, advantages, disadvantages and applications
- Unit 5 Gas chromatography-Introduction, theory, instrumentation, derivatization, temperature programming, advantages, disadvantages and applications  
 High performance liquid chromatography (HPLC)-Introduction, theory, instrumentation, advantages and applications.

28.04.13

Pr. 28.04.13



B.Sc. (Pharmaceutical Chemistry) Third<sup>U</sup> Practicals

Max. Marks : 50

1. Preparation of N-phenyl azo  $\beta$ -naphthol and diphenyl thiourea.
2. Preparation of methyl orange and phenolphthalein.
3. Interpretation of given UV spectrum.
4. Interpretation of given IR spectrum.
5. Determination of absorption maxima and effect of solvents on absorption maxima of organic compounds
6. Assay of paracetamol by UV-Spectroscopy
7. Estimation of dextrose by colorimetry
8. Weight variation, hardness, friability, and disintegration test of tablets.
9. Systematic separation and identification of organic binary mixture.
10. Separation of mixture of amino acid and determination of Rf value by thin layer chromatography.
11. Demonstration experiment on HPLC.
12. Demonstration experiment on Gas Chromatography.
13. Viva-voce
14. Practical record

25  
28.04.17

Pharm-  
28.04.17



(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 परीक्षा अनुसूचित 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 अतिमाया (कविता) - माखनलाल खतुंजी 3. वाक्य संरचना और अर्थविवरण (संक्षेपित)
Unit-II	हिन्दी भाषा 1. काल का दर्शन (कहानी) - जे.एन.ए. 2. एक से सत्ता भोज (निबंध) - डॉ. विभूतलाल शुक्ल 3. पर्यावरण की रक्षा, एकत्रीकरण एवं संरक्षण (संक्षेपित)
Unit-III	हिन्दी भाषा 1. अज्ञान बुद्ध (निबंध) - लालो विद्यालोक 2. लोकतंत्र एक धर्म है (निबंध) - डॉ. सर्वपल्ली राधाकृष्णन 3. नहीं सकती है नदी - लालाल बाबूलाल 4. प्रसादन
Unit-IV	हिन्दी भाषा 1. अक्सर (निबंध) - शरद जोशी 2. हमारी सांस्कृतिक एकता (निबंध) - लक्ष्मी सिंह दिवाकर (एक कथा 400 भागों का अन्तर्गत) 3. संक्षेपण (संक्षेपित)
Unit-V	नैतिक मूल्य 1. नैतिक मूल्य जीवन एवं परीक्षण (कालेज) - डॉ. हरि शर्मा 2. आचरण की सभ्यता (निबंध) - लालाल बाबूलाल 3. अज्ञान और नैतिक जीवन (निबंध) - डॉ. सर्वपल्ली राधाकृष्णन 4. अम टीने भव (निबंध) - लालो विद्यालोक

15/6/17  
(डा. प्रेमिमा मदन)

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

15-6-17  
प्रो. दिनेश कुमार



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...

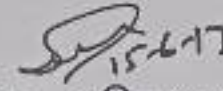
आंतरिक विकल्प के साथ  $3 \times 4 = 12$


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. जे. सिंग) )

  
15.6.17  
डॉ. प्रतिमा यादव  
विनयाट  
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

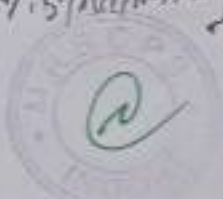
Basic Language Skills: Uncountable nouns, verbs, tenses, adverbs.

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. P. S. Choudhary

Dr. P. S. Choudhary  
(31.3.2017)

Dr. P. S. Choudhary  
15.6.17

Dr. P. S. Choudhary  
15-6-17

Dr. P. S. Choudhary

Dr. P. S. Choudhary  
(Dr. P. S. Choudhary)

Dr. P. S. Choudhary  
31.3.2017

Dr. P. S. Choudhary  
15.6.17

Dr. P. S. Choudhary  
15.6.17  
(31.3.2017)

Dr. P. S. Choudhary  
(Prof. P. S. Choudhary)



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

Rajendra  
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. अनिता मारवा

15.6.17

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.

B.Com (II) yr  
B.Com or B.A, B.Sc  
(Foundation)  
II year

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन  
स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक प्रवृत्ति अनुसार पाठ्यक्रम  
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
सत्र 2018-19

Class : B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc. (Home Science)/BCA/B.A. (Mgt.) II Year  
Subject : Foundation Course (आधार 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

स्वाध्यायी = 35

Particulars / विवरण

Unit-I	हिन्दी भाषा 1. वह तोड़ती पत्थर (कविता) - सूर्यकांत त्रिपाठी निराला 2. दिमागी गुलामी (निबंध) - राहुल सांकृत्यायन 3. वर्ण - विचार (स्वर-व्यंजन, वर्गीकरण, उच्चारण स्थान)
Unit-II	हिन्दी भाषा 1. नारीत्व का अभिशाप (निबंध) - महादेवी वर्मा 2. चीफ की दावत (कहानी) - भीष्म साहनी 3. विराम चिन्ह - (संकलित)
Unit-III	हिन्दी भाषा 1. चली फगुनाइट वीरे आम (ललित निबंध) - तिवेकी राय 2. इन्द्रधनुष का रहस्य (वैज्ञानिक लेख) - डॉ. कपूरमल जैन 3. संधि (संकलित)
Unit-IV	हिन्दी भाषा 1. सपनों की उड़ान (प्रेरक निबंध) - ए.पी.जे अब्दुल कलाम 2. हमारा सौर मण्डल (संकलित) 3. प्रमुख वैज्ञानिक आविष्कार (संकलित) 4. समास (संकलित)
Unit-V	नैतिक मूल्य 1. शिकागो व्याख्यान (व्याख्यान) - स्वामी दिवेकानंद 2. धर्म और राष्ट्रवाद - (लेख) महर्षि अरविन्द 3. सादगी (आत्मकथा) - महात्मा गाँधी 4. विल जहाँ भय शून्य (कविता) - रवीन्द्रनाथ टैगोर

15.6.17  
(डॉ. के.पी. मिश्र)

15.6.17  
डॉ. प्रदिपा यादव

15/6/17

प्रो. के. विदेश कुमार (डॉ. कृष्ण किरण गिरनगर)



अंक विभाजन - नियमित विद्यार्थियों के लिए कुल 30 अंक  
 खण्ड-अ-प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न 1x5=5  
 खण्ड-ब-इकाई एक से चार तक तीन लघु उत्तरीय प्रश्न  
 आन्तरिक विकल्प के साथ 3x3=9

खण्ड -स-इकाई दो से पांच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न 4x4=16  
 आन्तरिक विकल्प के साथ

स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिए कुल 35 अंक

खण्ड - अ- प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न 1x5=5

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

आन्तरिक विकल्प के साथ 3x4=12

खण्ड - स- इकाई दो से पांच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न 4x4=16

अतिरिक्त विकल्प के साथ

नोट - निर्धारित पाठ्यपुस्तक हिन्दी भाषा और नैतिक मूल्य सन्दर्भित हिन्दी एवं अकादमी भाषा में प्रकाशित।

15-6-17  
 (डॉ० के० ए० मिश्र)

15-6-17  
 प्रो० दिनेश कुमार  
 डॉ० प्रिमा मादग

15/6/17  
 डॉ० जय केशव मलिक



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 : 2018-19

Class	:	B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc.(Home Science)/B.A.(Mgt.) BCA
Year	:	II
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.

Particulars

UNIT - I

- 1 Tree : Tina Morris
- 2 Night of the Scorpion : Nissim Ezekiel
- 3 Idgah : Premchand (translated by Khushwant Singh)
- 4 Letter to God : G.L. Swanteh (translated by Donald A. Yates)
- 5 My Bank Account : Stephen Leacock
- 6 God sees the truth but waits : Leo Tolstoy

UNIT - II

Basic English Language : Idioms, Proverbs and Phrasal Verbs, Tenses, Prepositions, Determiners, Verbs, Articles, Nouns & Pronouns.

UNIT - III

1. Short Essay on given topics
2. Correspondence Skills (formal & informal letters and Application)

UNIT - IV

Translation of sentences / passage English to Hindi and Hindi to English.

UNIT - V



15/11/18

(Dr. Anil Kumar Singh)

(Dr. Anil Kumar Singh)

(Dr. Anil Kumar Singh)

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 : 2018-19

FORMAT OF QUESTION PAPER

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

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

Note: Max. Marks for private students shall be 25.

Ques. 1 Six objective type questions to be set any four to be attempted (multiple choice, non multiple choice, fill in the blanks) 2 x 4 = 4 marks

Ques. 2 Six short answer type to be set based on the lessons three to be attempted 20-4 marks

Ques. 3 Basic English Language: Tenses, Prepositions, Determiners, Verbs, Articles, Nouns, B. Pronouns, Idioms, Proverbs and Phrasal Verbs. 8 marks

Ques. 4 Short essay on any one of the topics (2 out of 3). 8 marks

OR

Letter / Application

Ques. 5 Translation of sentences / passage English to Hindi and Hindi to English. 6 marks

*(Handwritten signature)*  
a. a/c

*(Handwritten signature)*  
a. a/c

*(Handwritten signature)*  
8



*(Handwritten signature)*  
a. a/c

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.  
Session 2018-19

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

कक्षा - बी.ए. / बी.एस.सी. / बी.काम / बी.एस.सी. (गृह विज्ञान) II Year  
विषय - आधार पाठ्यक्रम  
पेपर तृतीय- III - पर्यावरणीय अध्ययन

Max. Marks : theory 25+05 (C/E)

इकाई 1 पर्यावरण एवं पारिस्थितिकीय अध्ययन

- (क) परिभाषा एवं महत्व  
(ख) जनभागीदारी एवं जन जागरण  
(ग) पारिस्थितिकी- प्रस्तावना  
(घ) पारिस्थितिक तन्त्र- अवधारणा, घटक, संरचना तथा कार्यप्रणाली ऊर्जा का प्रवाह, खाद्य शृंखला, खाद्य जाल, पारिस्थितिक पिरामिड तथा प्रकार।

इकाई 2 पर्यावरणीय प्रदूषण तथा जनसंख्या

- (क) वायु, जल, ध्वनि, ताप एवं आणविक प्रदूषण- परिभाषा प्रदूषण के कारण प्रभाव एवं रोकथाम।  
(ख) जनसंख्या- वृद्धि, राष्ट्रों के बीच अन्तर।  
(ग) जनसंख्या- विस्फोट, परिवार कल्याण कार्यक्रम।  
(घ) पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य।  
(ङ) स्वच्छता एवं घरेलू कचरे का निष्पादन।

इकाई 3 प्राकृतिक संसाधन, समस्याएँ तथा संरक्षण

- (क) जल संसाधन  
(ख) वन संसाधन  
(ग) भूमि संसाधन  
(घ) खाद्य संसाधन  
(ङ) ऊर्जा संसाधन

13-6-17  
प्रोफे. विनेश कुशवाह



15.6.17  
(डि.के.ए. मिश्र)  
15-6-17  
डा. प्रतिभा यादव

15/6/17  
डा. उषा किरण शर्मा

16/17  
मा. 54.11



## इकाई 4 जैव विविधता और उसका संरक्षण

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

## इकाई 5 आपदा प्रबंधन तथा पर्यावरण संरक्षण कानून

- (क) आपदा प्रबंधन- बाढ़, भूकंप, चक्रवात एवं भूस्खलन
- (ख) वायु तथा जल प्रदूषण- संरक्षण कानून
- (ग) वन्य प्राणी संरक्षण कानून
- (घ) पर्यावरण तथा स्वास्थ्य रक्षा में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका।

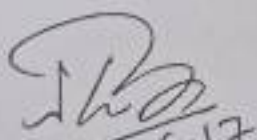
संदर्भ पुस्तक- मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा प्रकाशित पुस्तक।

अंक विभाजन - नियमित विद्यार्थियों के लिए कुल 25 अंक

- खण्ड अ - प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न  $\frac{1}{2} \times 5 = 2.5$
- खण्ड ब - प्रत्येक इकाई से एक लघु उत्तरीय प्रश्न - आंतरिक विकल्प के साथ  $1.5 \times 5 = 7.5$
- खण्ड स- प्रत्येक इकाई से एक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न  $3 \times 5 = 15$   
आंतरिक विकल्प के साथ

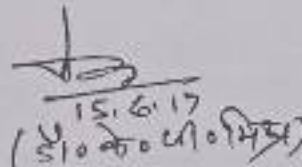
स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिए कुल 30 अंक

- खण्ड अ - प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न  $1 \times 5 = 5$
- खण्ड ब - प्रत्येक इकाई से एक लघु उत्तरीय प्रश्न - आंतरिक विकल्प के साथ  $2 \times 5 = 10$
- खण्ड स- प्रत्येक इकाई से एक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न  $3 \times 5 = 15$   
आंतरिक विकल्प के साथ

  
15.6.17

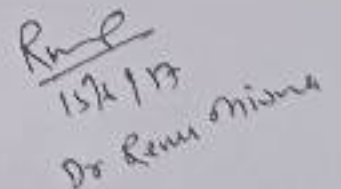
प्रो. के. विवेकानंद

15.6.17  
डॉ. प्रतिभा मादन

  
15.6.17  
(डॉ. के. पी. मिश्र)

डिप्टी  
15/6/17  
के. अ. वि. वि. वि. वि. वि.



  
15/6/17  
Dr. Renu Mishra

Department of Higher Education, Govt. of M. P.  
Under Graduate Semester wise Syllabus  
As recommended by Central Board of Studies and Approved by HE the  
Governor of M. P.  
With effect from : 2018-19

Class : B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc. (Home Science)/B.A. (Mgt.)/BCA  
Year : II  
Subject : Foundation Course  
Paper Title : Paper III : Environmental Studies

Max. Marks : 25 +05 CCE

**Unit I Study of Environment and Ecology**

- Definition and importance.
- Public participation and public awareness.
- Ecology - Introduction
- Ecosystem - Concepts, components, structure & function, energy flow, food, chain, food web, ecological pyramids and types.

**Unit II Environmental Pollution and Population**


- Air, water, noise, heat and nuclear pollution - definition, causes, effect and prevention of pollution.
- Population growth, disparities between countries.
- Population explosion, family welfare programme.
- Environment and human health.
- Cleanliness and disposal of domestic waste.


**Unit III Natural resources, Problems and Conservation**

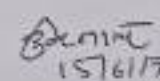
- Water resources
- Forest resources
- Land resources
- Food resources
- Energy resources


**Unit IV Bio-diversity and its Protection**

- Introduction-Genetic, species and ecosystem diversity.
- Value of bio-diversity- Consumable use: Productive use, Social, Moral and Aesthetic values.
- India as a nation of mega bio-diversity centre, bio-diversity at national and local levels.
- Threats to bio-diversity - Loss of habitat, poaching of wildlife, man and wildlife conflicts.

  
15.6.17  
प्रोफे० दिनेश कुशवाह

  
15.6.17  
(डॉ० प्रतीमा यादव)  
डॉ० प्रतीमा यादव

  
15/6/17  
डा० रेणु मिश्रा


  
18/6/17  
Dr. Renu Mishra

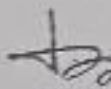



## Unit V Disaster Management and Environmental laws

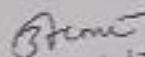
- (a) Disaster Management- flood, earthquake, cyclones and landslides.
- (b) Conservation of laws for air and water pollution.
- (c) Wildlife conservation laws.
- (d) Role of information technology in protecting environment and health.

Marks distribution for paper setters:	for Regular students	for Private students
Section A: Objective type	$\frac{1}{2} \times 5 = 2.5$	$1 \times 5 = 5$
Section B: Short Answer type	$1 \frac{1}{2} \times 5 = 7.5$	$2 \times 5 = 10$
Section C: Long Answer type	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 5 = 15$
Total	25	30

  
15.6.17  
प्रोफे० दिनेश कुशवाह

  
15.6.17  
(Dr. P. N. Mishra)

  
15.6.17  
डा० प्रनिमा यादव

  
15.6.17  
डा० अना किशोर यादव

  
15/6/17  
(Dr. Renu 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 governor of M.P.

B.Com, B.A, B.Sc  
B.Com (III) Year  
(Foundation)  
2019-20

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन  
स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम  
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
सत्र 2019-20

Class : B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc. (Home Science)/BCA/B.A.(Mgt.)III Year  
Subject : Foundation Course (आधार पाठ्यक्रम)  
Paper : I  
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  
स्वाध्यायी = 35

Particulars / विवरण

Unit-I	हिन्दी भाषा 1. मेरे सहयात्री (यात्रा इत्यादि) - अमृतलाल बेगड 2. मध्यप्रदेश की लोक कलाएँ (संकलित) 3. लोकोक्तियाँ एवं मुहावरे (संकलित)
Unit-II	हिन्दी भाषा 1. जनसंचार माध्यम (प्रिन्ट, इलेक्ट्रॉनिक एवं सोशल मीडिया) 2. टूटते हुए (एकांकी) - सुरेश शुक्ल चंद्र 3. संक्षिप्तियाँ
Unit-III	हिन्दी भाषा 1. पत्रकारिता के विभिन्न आयाम (संकलित) 2. मध्यप्रदेश का लोक साहित्य (संकलित) 3. पत्र लेखन - आवेदन, प्रारूपण, आदेश परिपत्र, ज्ञापन, अनुस्मारक (संकलित)

15.6.17  
(डॉ. के. ए. मिश्र)

15.6.17  
प्रा. क. दिनेश कुशवाह

15.6.17  
डॉ. प्रतिभा मादन

15.6.17  
डा. उषा किशोर अग्रवाल



Unit-IV	हिन्दी भाषा 1. राजभाषा हिन्दी (संकलित) हिन्दी की सांख्यिक एवं व्यावहारिक स्थिति। 2. दूरभाष और मोबाईल (संकलित) 3. हिन्दी की शब्द सम्पदा (संकलित) 4. अनुवाद - अर्थ प्रकार एवं जन्मास
Unit-V	मैलिक मूल्य 1. विश्व के प्रमुख धर्म एवं महात्तम विद्वानों का (हिन्दू धर्म, जैन धर्म, बौद्ध धर्म, सिख धर्म, ईसाई धर्म, इस्लाम धर्म) 2. मान्य के साथ में प्रयोग (महात्मा गांधी की आज्ञा कथा का सहीना सम्बन्ध)

अंक विभाजन - नियमित विद्यार्थियों के लिए कुल 30 अंक

खण्ड-अ-प्रत्येक इकाई से एक समुचित प्रश्न 1x5=5

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

आन्तरिक विकल्प के साथ 3x3=9

खण्ड -स- इकाई दो से पाच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न ... 4x4=16

आन्तरिक विकल्प के साथ

स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिए कुल 30 अंक

खण्ड - अ- प्रत्येक इकाई से एक समुचित प्रश्न 1x5=5

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

आन्तरिक विकल्प के साथ 3x4=12

खण्ड - स- इकाई दो से पाच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न 4x4=16

अतिरिक्त विकल्प के साथ

नोट - निर्धारित पाठ्यपुस्तक हिन्दी भाषा और मैलिक मूल्य सम्बन्धित हिन्दी एवं अकादमी सौपान से प्रकाशित।

*(Signature)*  
15.6.17  
(डॉ. लोकेन्द्रजी. मिश्र)

*(Signature)*  
15.6.17  
प्रो. दिनेश कुमार

*(Signature)*  
डा. प्रतिसा यदव  
15.6.17  
(डॉ. यदव मिश्र)



Unit-IV	हिन्दी भाषा 1. राजभाषा हिन्दी (संकलित) हिन्दी की संवैधानिक एवं व्यावहारिक स्थिति 2. दूरभाष और मोबाईल (संकलित) 3. हिन्दी की शब्द सम्पदा (संकलित) 4. अनुवाद : अर्थ प्रकार एवं अभ्यास
Unit-V	नैतिक मूल्य 1. विश्व के प्रमुख धर्म एवं महत्वपूर्ण विशेषताएँ (हिन्दू धर्म, जैन धर्म, बौद्ध धर्म, सिक्ख धर्म, ईसाई धर्म, इस्लाम धर्म) 2. सत्य के साथ मेरे प्रयोग (महात्मा गांधी की आत्म कथा का त्रिजिह्वा सम्बन्ध)

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  $3 \times 3 = 9$

खण्ड - 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

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

खण्ड - स- इकाई दो से पांच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न  $4 \times 4 = 16$

अतिरिक्त विकल्प के साथ

नोट - निर्धारित पाठ्यपुस्तक हिन्दी भाषा और नैतिक मूल्य मध्य प्रदेश हिन्दी धर्म अकादमी भोपाल से प्रकाशित।

15.6.17  
(डॉ. के. ए. मिश्र)

15.6.17  
प्रो. दिनेश कुमार

15.6.17  
डा. प्रतिभा यादव  
15/6/17  
(डा. अरुण कुमार मिश्र)



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 : 2019-20

Class	:	B.A./B.Sc/B.Com/B.Sc (Home Science)/B.A.(Mgt.) BCA
Year	:	III
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.

#### UNIT - I

1. Stopping by Woods on a Snowy Evening; Robert Frost.
2. Cherry Tree : Ruskin Bond
3. The Axe: R.K. Narayan
4. The Selfish Giant: Oscar Wilde
5. On the Rule of the Road: A.G. Gardiner
6. The song of Kabir: Translated by Tagore

#### UNIT - II

Basic Language Skills -

Transformation of sentences, Direct-Indirect Speech, Active-Passive Voice, Confusing words, Misused words, Similar words with different meaning.

#### UNIT - III

Report Writing, Narration Skills, Narration of events and situations.

#### UNIT - IV

Drafting of E-mails

#### UNIT - V

Drafting CV.

5. म. प्र. म. जो. ए. ए.  
S. M. Pr. M. Jo. E. E.

(Signature) (Date)



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 : 2019-20

QUESTION PAPER FORMAT

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

Max. Marks : 30 + internal assessment (S) = 35

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

- Ques. 1      Six objective type questions to be set any four to be attempted (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 – Confusing words, Misused words, Similar words with different meanings, proverbs, Transformation of sentences, Direct-Indirect Speech, Active-Passive Voice.  
  
(Ten to be set eight to be attempted)      8 marks
- Ques 4      English Language –  
  
Report Writing, Narration Skills - Narration of events and situations.      6 marks
- Ques 5      Drafting E-mails / Drafting CV.      6 marks

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page, including a circular stamp from the Department of Higher Education, Indore.



Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
Yearly syllabus for under Graduate classes  
As recommended by central Board of Studies and  
Approved by HE the Government of M.P.  
With effect from: Session 2019-20

Class	-	बी.ए./बी.एस.सी./बी.कॉम/बी.एस.सी. होम साइंस/बी.ए.(मेनेजमेंट)/बी.सी.ए.
Year	-	द्वितीय
Subject	-	आधार पाठ्यक्रम
Paper Title	-	कम्प्यूटर के मूल तत्व एवं सूचना प्रौद्योगिकी
Paper	-	III

### इकाई-1 कम्प्यूटर का परिचय

कम्प्यूटर प्रणाली के मूल संगठन- ब्लॉक आरेख एवं कार्य (केंद्रीय प्रोसेसिंग इकाई, निवेशी/निर्गत इकाई, भण्डारण इकाई) अभिलक्षण ; क्षमताएँ एवं सीमाएँ।

कम्प्यूटर युक्तियों के प्रकार- डेस्कटॉप, लैपटॉप एवं नोटबुक, स्मार्ट-फोन, टैबलेट पीसी, सर्वर, यकांस्टेशन एवं इनके अभिलक्षण।

प्राथमिक स्मृति एवं उसके प्रकार- RAM, ROM, कैश स्मृति।

निवेश युक्तियाँ- कुंजीपटल, मॉउस, ट्रैकबाल, जॉयस्टिक, डिजीटाइजर अथवा प्रक्षिप्त टैबलेट, स्कैनर, डिजिटल कैमरा, वेब कैमरा MICR, OCR, OMR, बारकोड रीडर, ध्वनि अभिज्ञान युक्तियों, लाइट-पेन एवं टच-स्क्रीन।

निर्गत युक्तियाँ- प्रदर्शन युक्तियाँ (CRT, TFT, LCD, LED मल्टीमिडिया प्रोजेक्टर), विडियो मानक, VGA, SVGA, XGA आदि; आघात प्रिंटर(डिजीलील, डॉट-मैट्रिक्स एवं लाइन प्रिंटर); गैर आघात प्रिंटर(इंजेक्ट, लेजर एवं धर्मल); फ्लॉपर्स (ड्रम एवं फ्लैट-बेड); स्पीकर्स।

पुन्यकीय टेप कार्टिज टेप, डाटा ड्राइव, हार्डडिस्क ड्राइव(आंतरिक एवं बाह्य) फ्लॉपी डिस्क, CD, VCD, CD-R, CD-RW, लिप ड्राइव, DVD, DVD-RW, यूएचडी फ्लैश ड्राइव, ब्लू रे डिस्क, स्मृति कार्ड।

### इकाई-II परिचालन प्रणाली

परिचालन प्रणाली के कार्य एवं प्रकार, आई-पैड एवं स्मार्ट-फोन के लिये प्रयुक्त परिचालन प्रणालियों से परिचय।

डॉस, विडोज एवं लिनक्स परिचालन प्रणालियों का प्रारम्भिक ज्ञान।

डॉस के मूल तत्व: FAT, फाइल एवं डायरेक्ट्री संरचना एवं उनके नामकरण के नियम, बूटिंग प्रक्रिया, डॉस प्रणाली की फाइलें। डॉस के आंतरिक एवं बाह्य निर्देश।

विडोज के मूल तत्व (केवल प्राथमिक जानकारी): विडोज 7 एवं 8: डेस्कटॉप, कंट्रोल पैनल; फाइल एवं फोल्डर का नाम परिवर्तन, स्थानांतरण, प्रतिलिपिकरण और खोज; रीसायकिल बिन से फाइल एवं फोल्डर की पुनः प्राप्ति, शॉटकट बनाना, नेटवर्क कनेक्शन की स्थापना।

### इकाई-III माइक्रोसाफ्ट वर्ड

वर्ड 2007 एवं आगामी संस्करणों द्वारा पाठ्य सामग्री का संपादन एवं फॉर्मेटिंग: टेम्पलेट द्वारा दस्तावेज बनाना, वर्ड फाइल को विभिन्न फॉर्मेटों में सुरक्षित(SAVE) करना, दस्तावेज का पूर्वावलोकन (preview), दस्तावेज को फाइल अथवा पेज पर मुद्रित करना; दस्तावेज का संरक्षण, चयनित पाठ्य सामग्री का संपादन; पाठ्य सामग्री को जोड़ना, हटाना एवं स्थानांतरित करना।

दस्तावेजों की फॉर्मेटिंग: पेज लेआउट, पैराग्राफ फॉर्मेट, पाठ्य सामग्री एवं पैराग्राफ का संरक्षण, बॉर्डर एवं शीडिंग हैडर एवं फुटर।

२

*[Handwritten signature]*  
सहायक निदेशक

*[Handwritten signature]*  
डी.के.पी.सि.ए.



*[Handwritten signature]*  
डी.के.पी.सि.ए.

## इकाई-IV- माईक्रोसॉफ्ट पॉवरपॉइंट और एक्सेल

- स्लाइड मास्टर और टेम्पलेट का उपयोग करते हुए विभिन्न थीम्स और बैरिएटस् में प्रस्तुति बनाना।
- स्लाइड के साथ कार्य करना: नई-स्लाइड बनाना, मूव करना, प्रतिलिपि बनाना, डिलीट करना, डुप्लीकेट बनाना, स्लाइड ले-आउट, प्रेजेंटेशन खूज।
- फॉर्मेट मेनू, फॉन्ट, पैराग्राफ, ड्राइंग और संघादन।
- प्रस्तुति का मुद्रण: स्लाइड्स, नोट्स पेजेस, हैडमाउट्स और ऊपरखा की प्रिंटिंग।
- विभिन्न फाइल स्वरूपों में प्रस्तुति का संरक्षण।
- स्लाइड शो को प्रस्तुत करना: शेटअप स्लाइड शो एवं रीहर्स-टाइमिंग।
- वर्कबुक और वर्कशीट के मूल तत्व: पंक्ति, स्तम्भ और सेल की अवधारणा, नई वर्कबुक को ब्लोक और टेम्पलेट की सहायता से बनाना।
- वर्कशीट में कार्य: वर्कशीट में डाटा (सामान्य, नंबर, करन्सी, डेट, टाइम, टेक्स्ट, एकाउंटिंग इत्यादि) प्रविष्ट करना; वर्कशीट का नाम बदलना, प्रतिलिपि बनाना, प्रविष्ट करना, हटाना तथा रक्षित करना।
- पंक्ति और स्तम्भ के साथ कार्य (झालना, हटाना, वेस्ट करना, आकार बदलना और छुपाना) सेल और सेल फॉर्मेटिंग, रेंज की अवधारणा।

## इकाई-V- इंटरनेट एवं साइबर सुरक्षा

इंटरनेट-वर्ल्ड-वाइड-वेब, डायलअप कनेक्टिविटी, लीजड लाइन, डी.सेट, ब्रॉडबैंड, वायफाई, सूक्ष्मरएल, क्रोमै, वेब वेब-ब्राउजर (इंटरनेट एक्प्लोरर, फायरफॉक्स, गूगल क्रोम, ऑपेरा, यूसी ब्राउजर इत्यादि), सर्च इंजन (गूगल, बिंग, Ask इत्यादि), वेबसाइट: स्थैतिक व गतिकीय, पोर्टल और वेबसाइट में अंतर।

इमेल: खाता खोलना, मेल को भेजना एवं प्राप्त करना, कोन्टेक्ट्स एवं फोल्डर्स को मैनेज करना।

साइबर शिष्टाचार, सुरक्षा और गोपनीयता

इमेल, इंटरनेट एवं सोशल नेटवर्किंग शिष्टाचार।

वायरस और एंटीवायरस के प्रकार।

कम्प्यूटर सुरक्षा के मुद्दे और फायरवाल व एंटीवायरस के माध्यम से सुरक्षा।

सुरक्षित तरीके से ऑनलाइन लेन-देन का निष्पादन करना।

### शुद्ध प्रश्नसूची:-

1. पी.सी. शॉफ्टवेयर फॉर विडिओ - आर के टकसाली ।
2. फन्डामेंटल ऑफ कम्प्यूटर्स - आर के शिन्हा ।
3. कम्प्यूटर टुडे - सुरेश कुमार बसन्त ।
4. कम्प्यूटर्स फन्डामेंटल एंड आरकीटेक्चर -बी शम ।
5. इंटरनेट सिक्योरिटी-कैंगध इनर हीमा, 2007
6. इंटरनेट सिक्योरिटी सीकरेड्स- जॉन आर वैक्का, 2007

Marks distribution for paper setters:		for Regular students	for private students
Section A :	Objective type	1/2 x 5 = 2.5	1 x 5 = 5
Section B :	Short Answer Type	1 1/2 x 5 = 7.5	2 x 5 = 10
Section C :	Long Answer Type	3 x 5 = 15	3 x 5 = 15

Total

25

30

A. Prasad

Dr. A. V. H. ...

(Dr. ...)

Dr. ...

(Dr. ...)



Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
Yearly syllabus for Under Graduate classes  
As recommended by Central Board of Studies and Approved by the Governor  
of M.P.  
With effect from : 2019-20

Class	:	B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc.(Home Science)/B.A.(Mgt.) / BCA
Year	:	III
Subject	:	Foundation Course
Paper Name	:	Basics of Computer & Information Technology
Paper	:	III

Max. Marks : 25

**UNIT I INTRODUCTION TO COMPUTER**

BASIC Organization of Computer System : Block diagram & Functions (Central Processing Unit, Input/ Output Unit, Storage Unit); Characteristics; Capabilities & Limitations.  
Types of Computing Devices : Desktop, Laptop & Notebook Smart-Phone, Tablet PC, Server, Workstation & their Characteristics.  
Primary Memory & Their Types : RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM,; Cache Memory.

**PERIPHERAL DEVICES**

Input Devices : Keyboard, Mouse, Trackball, Joystick, Digitizer or Graphic tablet, Scanners, Digital Camera, Web Camera, MICR, OCR, OMR, Bar-Code Reader, Voice Recognition device, Light pen & Touch Screen.  
Output Devices : Display Devices (CRT, TFT, LCD, LED, Multimedia Projectors); Video Standard : VGA, SVGA, XGA etc. Impact Printers (Daisy Wheel, Dot Matrix & Line Printer); Non impact printer (Inkjet, Laser, Thermal);

**STORAGE DEVICES**

Magnetic Tape, Cartridge, Data Drives, Hard Disk Drives (Internal & External), Floppy Disks, CD, VCD, CD-RW, Zip Drive, DVD, DVD-RW, USB Flash Drive, Blue Ray Disc & Memory cards.

**UNIT II OPERATING SYSTEM (OS)**

DOS Basics : FAT, File & Directory Structure and naming rules, Booting process, DOS system files. Internal & External DOS commands.

Windows Basics (only elementary ides):

Windows 7 & 8: Desktop, Control Panel; saving, renaming, moving, copying and searching files & folders, restoring from recycle Bin. Creating shortcut, Establishing Network Connections.

**UNIT III MS Word -**

Text Editing and formatting using Word 2007 & onwards versions: Creating documents using Template; Saving Word file in various file formats; Previewing documents, Printing document to file/page; Protecting document; Editing of selected text, Inserting, Deleting and Moving text.

Formatting documents: page Layout, Paragraph format, Aligning text and Paragraph, Borders and Shading, Headers and Footers.



for  
the year 2019-20

1.17 ~~~~~

- Creating presentation using slide master and template in various themes & variants.
- Working with slides: New slide, move, copy, delete, duplicate, slide layouts, presentation views.
- Format menu: Font, paragraph, drawing & Editing.
- Printing presentation: Print slides, notes, handouts and outlines.
- Saving presentation in different file formats.
- Workbook & Worksheet Fundamentals: Concept of Row, Column & Cell; Creating a new workbook through blank & template.
- Working with worksheet: Entering data into worksheet (General, Number, Currency, Date, Time, Text, Accounting, etc); Renaming, Copying, Inserting, deleting & protecting worksheet.
- Working with Row & Column (Inserting, deleting, Pasting, Resizing & Hiding), Cell & Cell formatting, Concept of range.

**Unit - V : Internet and Cyber Security**

- Internet: World wide Web, Dial up connectivity, leased line, VSAT, Broad Band, Wi-Fi, URL, Domain name, Web Browser (Internet Explorer, Firefox, Google Chrome, Opera, UC Browser, etc.) Search Engine (Google, Bing, Ask, etc); Website: Static & Dynamic; Difference between Website & Portal.
- E-mail: Account opening. Sending & Receiving Mails, Managing Contacts & Folders.
- E-mail, Internet & Social Networking Ethics.
- Types of viruses & antivirus.
- Computer security Issues & its protection through firewall & antivirus
- Making secured online transactions.

**Text Books :**

1. PC Software for Windows by R.K. Taxall
2. Fundamental of Computers by P.K. Sinha
3. Computer Today by Suresh K. Basandra
4. Computer fundamental s and Architecture by B.Ram
5. Internet Security by Kenneth Einar Himma, 2007
6. Internet Security Secrets by John R. Vacca, 2007

Marks distribution for paper setters:	for Regular students	for private students
Section A : Objective type	$\frac{1}{2} \times 5 = 2.5$	$1 \times 5 = 5$
Section B : Short Answer Type	$1 \frac{1}{2} \times 5 = 7.5$	$2 \times 5 = 10$
Section C : Long Answer Type	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 5 = 15$
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>30</b>



*Handwritten signatures and notes:*  
 5/5/17 (M. S. Jaiswal)  
 21/11  
 28.11.17  
 (M. S. Jaiswal)  
 28.11.17  
 (M. S. Jaiswal)