

Faculty of Science

P.K.University

Shivpuri (MP)



Evaluation Scheme & Syllabus For

Bachelor of Science

First Year

Bachelor of Science - I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

First Year

FOUNDATION COURSE
(Compulsory Subject)

1-हिन्दीभाषाऔरनैतिकमूल्य (Hindi Language & Moral Values)

2-English Language.

3-तृतीय (उद्यमिता विकास)

➤ **PCM Stream:**

1. Physics
2. Chemistry
3. Mathematics

➤ **ZBC Stream:**

1. Zoology
2. Chemistry
3. Botany

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Subject : Foundation Course (आधारपाठ्यक्रम)

Paper : First

Title of Paper : हिन्दीभाषाऔरनैतिकमूल्य (Hindi Language & Moral Values)

Compulsory/Optional : Compulsory

Particulars/विवरण

Unit-1	हिन्दी भाषा 1. स्वतंत्रता पुकारती (कवित)- जयशंकर प्रसाद 2. पुष्प की अभिलाषा (कविता) -माखनलाल चतुर्वेदी 3. बाक्य संरचना और अशुद्धियां (संकलित)
Unit-2	हिन्दी भाषा 1. नमक का दरोगा (कहानी)-प्रेमचंद्र 2. एक थे राजा भोज (निबंध)-डॉ. त्रिभुवननाथ शुक्ल 3. पर्यावाची ,विलोम ,एकार्थी ,अनेकार्थी एवं शब्दयुग्म शब्द (संकलित)
Unit -3	हिन्दी भाषा 1. भगवान् बुद्ध (निबंध)-स्वामी विवेकानंद 2. लोकतंत्र एक धर्म है (निबंध)-डॉ.सर्वपल्ली राधाकृष्ण 3. नहीं रुकती है नदी -हीरालाल बाछोतिया 4. पलवन
Unit -4	हिन्दी भाषा 1. अफसर (निबंध)- शरद जोशी 2. हमारी सांस्कृतिक एकता (निबंध)-रामधारी सिंह दिनकर(एक भारत श्रेष्ठ भारत के अंतर्गत) 3. संक्षेपण (संकलित)
Unit -5	नैतिक मूल्य 1. नैतिक मूल्य परिचय एवं वर्गीकरण (आलेख)-डॉ शशि राय 2. आचरण की सभ्यता (निबंध) सरदार पूर्णसिंह 3. अंतर्ज्ञान और नैतिक जीवन (लेख)-डॉ सर्वपल्ली राधाकृष्ण 4.अप्पो दीपो भव (लेख) -स्वामी श्रदानंद

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Subject : **Foundation Course**
Paper : **Second**
Paper Name : **English Language**
Compulsory/Optional : **Compulsory**

Particulars/विवरण

UNIT -1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Where is the mind without fear : Rabindranath Tagore. 2. The Hero : R.K. Narayan. 3. Tryst with destiny : Jawaharlal Nehru. 4. Indian Weavers : Sarojni Naidu. 5. The portrait of a lady : Khushwant Singh. 6. The Solitary Reaper : William Wordsworth.
UNIT -2	Basic Language Skills: Vocabulary, Synonyms, Word formation, Prefixes, suffixes.
UNIT -3	Basic Language Skills: Uncountable nouns, Verb, Tense, Adverbs.
UNIT -4	Comprehension / Unseen Passage.
UNIT -5	Composition and Paragraph Writing.

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

English version

Subject : **Foundation Course**
Paper : **Third**
Paper Name : **Entrepreneurship Development**
Compulsory/Optional : **Compulsory**

Particulars/विवरण

UNIT -1	Entrepreneurship Development- Concept and importance, function of Enterpriser, Goal determination- Problems Challenges and Solution.
UNIT -2	Project Proposal- need and Object- Nature of organization, Production Management, Marketing Management, Consumer Management.
UNIT -3	Role of regulatory Institutions, Role of development Organizations, self-employment oriented sachems, Various growth Schemes.
UNIT -4	Financial Management for project- Financial Institution and their role, Capital Estimation and arrangement, Cost and price determination, accounting management.
UNIT -5	Problem of entrepreneur- problem relating Capital, Problem relating Registration, administration problem and how to overcome from above problems.

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

विषय - आधार पाठ्यक्रम

विषय शीर्षक - उद्यमिता विकास

प्रश्न पत्र - तृतीय

Compulsory/Optional : Compulsory

Particulars/विवरण

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 विकासहेतु नियामक संस्थाओं की भूमिका -विकासात्मक संस्थाओं की भूमिका ,स्वरोजगार मूलक योजनायें विभिन्न अनुदान योजनायें .
इकाई -4	परियोजना हेतु वित्तीय प्रबंधन -पूँजी अनुमान एवं व्यवस्था ,लागत एवं मूल्य निर्धारण , लेखा -जोखा रखना .
इकाई -5	पूँजी संबंधी समस्यायें ,पूँजीकरण संबंधी समस्यायें ,प्रशासकीय समस्यायें एवं उपरोक्त समस्यायें का समाधान .

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class B.Sc First Year

Subject : Physics

Paper : 1

Title of Paper : Mathematical Physics, mechanics and properties of matter

Unit-I: Mathematical physics

Addition, subtraction and product of two vector: Polar and axial vectors and their examples from physics: Triple and quadruple product (without geometrical application); Scalar and vector fields: Differentiation of vector: Repeated integral of a function of more than one variable: Unit tangent vector and unit normal vector: Gradient, Divergence and curl: Laplacian operator: Idea of line, surface and volume integrals: Gauss' Stokes' and Green's Theorems.

इकाई 1:— गणतीय भैतिक

दो सदिशों का योग अंतर व गुणनफल ध्रुवीय एवं अक्षीय सदिश एवं उनके भौतिक उदाहरण तीन व चार सदिशों का गुणन (ज्यमितीय अनुप्रयोग के बिना) अदिश व सदिश का अवकलन एक से अधिक चरों के फलन का बारम्बार समाकलन इकाई स्पर्श सदिश व इकाई नार्मल सदिश का ग्रेडियन्ट डायवर्जेंस एवं कर्ल, लाप्लासीन ऑपरेटर रेखीय पृष्ठीय, आयतन समाकलन गॉस स्टोक व ग्रीन प्रमेय ।

Unit-II: Mechanics

Position. Velocity and acceleration vectors. Components of velocity and acceleration in different coordinate systems. Newton's Laws of motion and its explanation with problems various types of force in nature (explanation). Pseudo Forces (e.g. Centrifugal force), Coriolis force and its application. Motion under a central force, Derivation of Kepler's laws. Gravitational law and field. Potential due to a spherical body . Gauss & Poisson's equation of Gravitational self-energy. System of particles. Centre of mass and reduced mass. Elastic and inelastic collisions.

इकाई 2:- यांत्रिकी

स्थिति वेग एवं त्वरण सदिश गति व त्वरण के विभिन्न निर्देशांक पद्धतियों में घटक । न्यूटन के गति के नियम व इसकी व्याख्या प्रकृति में विभिन्न बल व व्याख्या छदम बल (उदाहरण अभिकेंद्रीय बल) कोरियालिस बल व इसके उदाहरण केन्द्रीय बल के अर्न्तगत गति केप्लर के नियमों की निष्पत्ति गुरुत्वकर्षण का नियम व क्षेत्र गोलाकार पिण्ड का गुरुत्वीय विभव गॉस व पायसन की गुरुत्वीय स्व ऊर्जा की समीकरण कर्णों का निकाय द्रव्यमान केन्द्र व समानीत द्रव्यमान प्रत्यस्थ व अप्रत्यास्थ टक्कर ।

Unit-III General properties of matter

Elastic moduli and their relation' Determination of Y of rectangular thin bar loaded at the centre; Torsional oscillation, Torsional rigidity of a wire, to determine by torsional oscillation. Surface tension; Angle of contact, Capillary Rise Method; energy required to raise a liquid in capillary tube; Factors affecting surface tension; Jagger's method for Determination of surface tension; Application of Surface Tension. Concept of Viscous Forces and Viscosity; Steady and Turbulent Flow. Reynolds's number; Equation of Continuity; Bernoulli's principle; Application of Bernoulli's equation – (i) Speed of Efflux (ii) Venturimeter (iii) Aspirator Pump (iv) change of plane of motion of a spinning ball.

इकाई 3:- द्रव्य के सामान्य गुण

प्रत्यास्थता गुणांक एवं उनके संबंध मध्य में भारितपतली आयताकार छन्द (केन्टलीवार) के का निर्धारण ऐठन दोलन किसी तार की ऐठन दृढ़ता व इसका ऐठन दोलन विधि से निर्धारण । पृष्ठ तनाव स्पर्श कोण कोशिका उन्नयन विधि कोशिका में द्रव चढ़ाने में आवश्यक ऊर्जा पृष्ठ तनाव के अनुप्रयोग । श्यानबल की संकल्पना व श्यानता गुणांक धाररेखी व विक्षुब्ध प्रवाह रेनोल्ड संख्या सातत्य समीकरण , बरनॉली का सिद्धांत , बॅरनाली अनुप्रयोग

1. एप्लकस की चाल 2. बेन्चुरी मीटर 3. एस्पिरेटर पम्प 4. रिपनिंग के तल का परिवर्तन ।

Unit-IV Oscillator

Concept of Simple, Periodic & Harmonic Oscillation With illustrations: Differential equation of harmonic oscillator : kinetic and potential energy of Harmonic Oscillator: Oscillations of two masses connected by a spring : Translational and Rotational motion, Moment of Inertia and their Product, Principal moments and axes, Motion of Rigid Body , Euler 's equation.

इकाई 4:- दोलन

सरल आवत व हरमोनिक गति की सचित्र संकल्पना, आवर्ती दोलित्र का समीकरण आवर्ती दोलित्र की गतिज व स्थितिज ऊर्जा, स्प्रिंग से जुड़े दो पिंडों का दोलन, स्थानान्तरणीय व घूर्णीय गति जडत्व आघूर्ण व उनका गुणन, मुख्य आघूर्ण एवं अक्ष दृढ़ पिण्ड की गति यूलर समीकरण ।

Unit-V

Relativistic Mechanics : Michelson – Morley experiment and its outcome: Postulates of Special Theory of Relativity: Lorentz Transformations. Simultaneity and order of events : Lorentz contraction: Time dilation: Relativistic transformation of velocity . frequency and wave number : Relativistic addition of velocities : variation of mass with velocity.

Earlier Developments in Physics up to 18th Century : Contributions of Aryabhata Archimedes. Nicolus Copernicus. Galilei . Huygens. Robert Hooke. Torricelli, Vernier , Pascal , Kepler, Newton, Boyle, Young , Thompson, Amperes. Gauss. Biot-Savarts, Cavendish, Galvani, Franklin and Bernoulli .

इकाई 5:-

सापेक्षकीय यांत्रिक: माइकल्सन व मोरले का प्रयोग एवं इसके निष्कर्ष, विशिष्ट सापेक्षिकता के सिद्धांत की अवधारणाएं लॉरेज रूपांतरण समकालिक घटना एवं घटनाओं के क्रम, लॉरेज संकुचन समय विस्तारण, वेग आवृत्ति तथा वेव नम्बर का सापेक्षकीय रूपांतरण वेगों का सापेक्षकीय योग वेग के साथ द्रव्यमान परिवर्तन ।

भौतिकी का प्रारम्भिक विकास 18वीं सदी तक: आर्यभट्ट, आर्कमीडिज, निकोलस कोपरनिकस, गेलिलीयो गेलीली, हाँयगन, राबर्टहुक, टारसेली, वेर्नियर, पास्कल, केप्लर, न्यूटन, बायल, यंग, थामसन, कुलाम्ब, एम्पीयर, गॉस, बायो-सेवर्ट, केवनडिश, गेल्वानी, फ्रंक्लीन, और बरनौली ।

1. Reference Physics : Sears and Zeemansky XI th edition Pearson Education
2. Concepts of Physics : H.C. Varma, Bharati Bhavan |Publishers
3. Problems in Physics : P.K. Srivastava. Wiley Eastern L.t.d.

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class B.Sc First Year

Subject : Physics

Paper : 2

Title of Paper : Thermodynamics and Statistical Physics

Unit-1

Reversible and irreversible process. Heat engines. Definition of efficiency, ideal heat engine, Carnot's cycle, Effective way to increase efficiency; Carnot's engines and refrigerator, Coefficient of performance, second law of thermodynamics. Various statements of second law of thermodynamics, Carnot's theorem, Clapeyron's latent heat equation; Carnot's cycle and its applications. Steam engine, Otto engine, petrol engine, Diesel engine.

इकाई 1:-

उत्क्रमणीय एवं अनुत्क्रमणीय प्रक्रम कार्नों का आदर्श चक्र, इसकी दक्षता बढ़ाने के प्रभावी तरीकों कार्नों का उष्मीय इंजन व प्रशीतक, दक्षता गुणांक उष्मागतिकी का द्वितीय नियम व इसके विभिन्न कथन कार्नों का प्रमेय क्लेपरियॉन की गुप्त ऊष्मा सामीकरण कार्नोंचक्र एवं उसके अनुप्रयोग। उष्मीय इंजन, आर्टो पेट्रोल इंजन डीजल इंजन।

Unit-II: Thermodynamics-II

Concept of entropy, Change in entropy in adiabatic process, Change in entropy in reversible cycle. Principle of increase of entropy, Change in entropy in irreversible process. T-S diagram. Physical significance of Entropy of a perfect gas. Kelvin's thermodynamic scale of temperature, The size of a degree, Zero of absolute scale, Identify of a perfect gas scale and absolute scale. Third law of thermodynamics, Zero point energy, Negative temperatures (not possible), Heat death of the universe, Relation between thermodynamic variables (Maxwell's relations).

इकाई :- 2 ऊष्मागतिकी – II

एन्ट्रॉपी की संकल्पना रूद्धोष्म प्रक्रम में एन्ट्रॉपी का परिवर्तन, चक्रीय प्रक्रम में एन्ट्रॉपी का परिवर्तन, एन्ट्रॉपी के वृद्धि का सिद्धांत उत्क्रमणीय व अनुत्क्रमणीय में प्रक्रम एन्ट्रॉपी का प्रक्रम। T-S आरेख एन्ट्रॉपी का भैतिक महत्व, आदर्श गैस की एन्ट्रॉपी, केल्विन का ऊष्म गतिक तापमान पैमाना परम परम पैमाने का शून्य ताप, आदर्श गैस व परम ताप पैमाने सामान्यतः। ऊष्मा गति की का तृतीय नियम, शून्य बिन्दु ऊर्जा ऋणात्मक तापक्रम, संभव नहीं ब्रह्माण्ड की ऊष्मीय समाप्तीय। ऊष्मा गति की चरो में संबंध, मेक्स बेल के समीकरण।

Unit-III: Statistical Physics-I

Description of a system: Significance of statistical approach, Particle-states, System-states. Microstates and Macro-states of a system, Equilibrium states, Fluctuations, Classical & Statistical Probability, The equi-probability postulate, Statistical ensemble, Number of states accessible to a system, Phase space. Micro canonical Ensemble, Canonical Ensemble. **Helmholtz free energy, Enthalpy, First law of thermodynamics, Gibbs energy, Grand Canonical Ensemble.**

इकाई :- 3 सांख्यिकीय भौतिकी – I

निकाय का वर्णन सांख्यिकीय, कण एवं निकाय की अवस्थाएँ, निकाय की सूक्ष्म एवं स्थूल अवस्थाएँ, साम्य अवस्थाएँ विचलन चिरसमत एवं सांख्यिकीय प्रायिकता, पूर्व प्रायिकता सिद्धांत सांख्यिकीय एन्सम्बल, इसी निकाय के लिए अविगमय अवस्थाएँ कला आकाश। माइक्रो कोनिकल एन्सम्बल कोनिकल हेलमोल्टज मुख्य ऊर्जा एन्थलपी ऊष्मा गति का प्रथम नियम, गिप्स मुख्य ऊर्जा, ग्रेड कोनिकल एन्सम्बल।

Unit-IV: Statistical physics-II

Statistical Mechanics: Phase space The probability of a distribution The most probable distribution and its narrowing with increase in number of particles. Maxwell-Boltzmann statistics. Molecular speeds. Distribution and mean.r.m.s. and most probable velocity. Constraints of accessible and inaccessible states. Quantum Statistics: Partition Function. Relation between partition Function and Entropy, Bose-Einstein statistics. Black-body radiation. The Rayleigh-jeans formula, The planck radiation formula, Fermi-Dirac statistics. Comparison of result. Concept of phase transitions.

इकाई :-4 सांख्यिकीय भौतिकी – I

सांख्यिकी यांत्रिकी: कला आकाश वितरण की प्रायिकता अधिकतम संभाव्य वितरण व इसका कणों की संख्या बढ़ने पर संकुचन मेक्सवेल बोल्टजमैन सांख्यिकी आणविक चाल का वितरण औसत चाल वर्ग –माध्य–मूल चाल और अधिकतम प्रसम्भाव्य वेग, प्रतिबंध, अभिगम्य एवं अनअभिगम्य अवस्थाओं के प्रतिबंध। क्वांटम सांख्यिकी: पार्टिशन फलन में संबंध बोस आइन्सटीन सांख्यिकी, कृष्ण पिण्ड विकिरण रेले जीन्स सूत्र प्लांक विकिरण सूत्र फर्मी–डिराक सांख्यिकी परिणामों की तुलना फेस संक्रमण की संकल्पना।

Unit-V: Contributions of Physicists

S.N. Bose M.N. Saha. Maxwell. Clausius. Boltzmann. Joule. Wien. Einstein, Planck. Bohr. Heisenberg. Fermi Dirac. Max Born. Bardeen.

इकाई :-5 भौतिकविदों का योगदान

एस.एन बोस, एम एन साहा मैक्सवेल क्लासियस बोल्टजमैन जूल वीन आइन्सटीन प्लांक बोहर हाईजनवर्ग, फर्मी डिराक, मेक्स बार्न बार्डीन।

Text and Reference Books :

1. **Heat and Thermodynamics: Mark W. Zemansky. Richard H. Dittman. Seventh Edition. McGraw-Hill International Editional Editions.**

2 Heat and Thermodynamics: Brijjal and N. Subrahmanyam's. Chand & Company Ltd New Delhi.

- 4. D Berkley Physics Course.Vol 3. Thermodynamics F. Reif .McGraw Hill**
- 5. Thermodynamics and Statistical D.P. Khandelwal and A.K. Pandey Himalaya Publication.**
- 6. Laboratory manual of Physics for undergraduate classes. D.P. Khandelwal.Vani publishing house .New delhi.**

List of Practical's

- 1. To verify laws of parallel and perpendicular axes for moment of Inertia.**
- 2. To determine acceleration due to gravity using compound pendulum.**
- 3. To determine damping coefficient using a bar pendulum.**
- 4. To determine Young's Modulus by bending of beam method.**
- 5. To determine Young's Modulus using cantilever method.**
- 6. To determine coefficient of rigidity by static method.**
- 7. To determine coefficient of rigidity by dynamic method.**
- 8. To determine surface Tension by jaegar's method.**
- 9. To determine Surface Tension of a liquid by capillary rise method.**
- 10. To determine Viscosity of fluid using Poissellie's method.**
- 11. To study conversion of mechanical energy into heat using Calender&Barne's method.**
- 12. To determine heating efficiency of electrical kettle with various voltages.**
- 13. To determine heating temperature coefficient of resistance using plantinum resistance thermometer.**
- 14. To determine thermo electromotive force by a thermocouple method.**
- 15. To determine heating efficiency of electrical Kettle with various voltages**
- 16. To determine heat conductivity of bad conductors of different geometry by Lee's method.**
- 17. To verify Newton's Laws of cooling.**
- 18. To determine specific heat of Coefficient of thermal conductivity by Searl's method.**
- 19. To determine specific heat of a liquid.**
- 20. To compare Maxwell-Boltzmann,Bose Einstein and Fermi-Dirac Distribution function vs temperature using M.s Excel/c++.**
- 21. TO plot equation of state and Vander_wall equation with temperature using M.S Excel.**

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class	B.Sc. I Year
Subject	Chemistry
	रसायन शास्त्र
Paper	I
	Physical Chemistry

Unit	Syllabus	Periods
Unit I	<p>(English)</p> <p>A. Mathematical Concepts: Logarithm relations. (rules and types), use of log table and antilog table in calculations, curves sketching, straight line and linear graphs, calculations of slopes. Differentiation of functions like Kx, e^x, x^n, $\sin x$, $\log x$; multiplication and division in differentiation, maxima and minima, partial differentiation. Integration of some useful/relevant functions; Factorials, Probability</p> <p>B. Gaseous States and Molecular Velocities: Critical phenomenon : PV isotherms of ideal gases. Andrew's experiment, continuity of state, the isotherms of van der Waals equations, relationship between critical constants and van der Waals constants. Root mean square, average and most probable velocities. Qualitative discussion of the Maxwell's distribution of molecular velocities, collision numbers, collision numbers, mean free path collision diameter.</p>	
	<p>हिन्दी</p> <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 ग्राफ एवं ढाल की गणनाएँ Kx, e^x, x^n, $\sin x$, $\log x$; पद गए सवह जैसे फलनों का अवकलन दो फलनों का गुणनफल तथा भाग अवकलन उच्चतम एवं निम्नतम आंशिक आकलन । कुछ उपयोगी एवं संबद्ध फलनों का एवं निम्नतम आंशिक आकलन । कुछ उपयोगी एवं संबद्ध फलनों का एवं संबद्ध फलनों का समाकलन क्रमगुणित (फेक्टोरियलस) प्रायिकता ।</p> <p>ब गैसिय अवस्था तथा आणविक गतियों – क्रांतिक परिघटनाएँ वास्तविक गैसों के PV समातपीय वक्र ऐन्ड्रूज का प्रयोग अवस्था का साततय वाण्डर वाल्स समीकरण के समतापी वक्र वाण्डर वाल स्थिरांक एवं क्रांतिक स्थिरांक में संबंध ।</p> <p>वर्गमाध्य मूल वेग औसत वेग प्रायिकतम वेग आणविक वेगों के मैक्सवेल वितरण की गुणात्मक विवेचना संघटन संख्या माध्य मुक्त पथ संघटन व्यास ।</p>	
Unit-II	<p>A. Liquid State</p> <p>B. Solid state: Intermediate forces, structure of Liquids (a qualitative description) Liquid crystals: Difference between liquid crystal, solid and liquid. Classification, structure of nematic and cholesteric phases. Thermography and seven segment cell.</p> <p>B. Solid State: Definition of space lattice, Unit cell, Laws</p>	

	(English)	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.	
	हिन्दी	अ द्रव अवस्था – अंतराणुक बल द्रवों की संरचना गुणात्मक विवरण) द्रव क्रिस्टल द्रव क्रिस्टल ठोस एवं द्रव में अंतर वर्गीकरण नेमोटिक एवं कोलिस्ट्रिक संरचना ऊष्मीयग्राफी और सात खण्डीय सेल । ब ठोस अवस्था – त्रिविम जालक तथा इकाई सेल की परिभाषा क्रिस्टलो ग्राफी के नियम (1) अंतराफलक कोणों की स्थिरता का नियम (2) परिमेय घातांक का नियम (3) सममिति का नियम क्रिस्टल में सममिति तत्व आयनिक ठोस संरचना त्रिज्या अनुपात त्रिज्या अनुपात प्रभाव और उप सहसंयोजक संख्या । त्रिज्या अनुपात की कमिया और जालक दोष	
Unit III	(English)	Chemical Kinetics: Chemical kinetics and its scope, rate of a reaction, factors influencing the rate of a reaction – concentration, temperature, pressure, solvent, light, and catalyst. Dependence of rate on concentration, mathematical, characteristics of simple chemical reactions- zero order, first order, second and pseudo order, half – life and mean life. Determination of the order of reaction, Differential method. Integration method and half life method. Study of chemical kinetics by polarimetry and spectrophotometry. Effect of temperature on rate of reaction, Arrhenius equation, concept of activation energy, simple collision theory, transition state theory (equilibrium hypothesis).	
	हिन्दी	हिन्दी रासायनिक बल गतिकी : 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 सांद्रण पर निर्भरता सरल रासायनिक अभिक्रियाओं के गणितय अभिरक्षण – शून्य कोटि प्रथम द्वितीय कोटि तथा छदम कोटि अर्द्ध आयु काल एवं मध्य काल अभिक्रिया की कोटि तथा निर्धारण अवकलन विधि समाकलन विधि एवं अर्द्ध आयु काल एवं विधि रासायनिक बल गति की का पोलरीमीट्री तथा स्पेक्ट्रोफोटोमीट्री विधियों द्वारा अध्ययन रासायनिक अभिक्रिया दर पर ताप का प्रभाव आरहीनियस समीकरण सक्रियण ऊर्जा की अवधारणा सरल संघट्य सिद्धांत संक्रमण अवस्था सिद्धांत (साम्य परिकल्पना)	
Unit-IV	(English)	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 reactions, nuclear fission and nuclear fusion, half life period, isotopes, isobars and isomers, application of radiochemistry.	
	हिन्दी	रेडियोएक्टिवता एवं नाभकीय रसायन प्राकृतिक एवं कृत्रिम रेडियोएक्टिवता रेडियोएक्टिव वितरण रेडियो एक्टिवता का अभिज्ञान एवं महापन रेडियोएक्टिवता का सिद्धांत सोडी का समूह विस्थापन का नियम रेडियो एक्टिव विखण्डन नाभकीय क्रियाएँ नाभकीय विखण्डन नाभकीय संलयन अर्ध आयुकाल सम स्थानिक समभारिक एवं समवयी रेडियोएक्टिवता का अनुप्रयोग ।	
Unit-V	(English)	A. Chemical Equilibrium: Law of mass, Equilibrium constant, Lechatelier’s Principles. B. Colloidal Solutions: Classification, Iyophilic and Iyophobic colloids, properties: kinetic, optical and electrical, coagulation, Hardy – Schulze rule, gold number, emulsions, gels and sols, applications of colloids.	

	हिन्दी	अ रासायनिक साम्य: द्रव्य अनुपाती क्रिया का नियम साम्य स्थिरांक लीशतेलिये का सिद्धांत ब कोलॉइडी विलयन: वर्गीकरण द्रव-स्नेही तथा द्रव-विरोधी कोलाइडी कोलाइडी विलयन के गुण-धर्म गतिक प्रकाशिक एवं विद्युत स्कन्दन हार डी शुल्जे का नियमस्वर्णाक पायस जेल एवं सॉल कोलाइडी विलयन के अनुप्रयोग ।	
--	--------	---	--

P.K.UNIVERSITY

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class	B.Sc. I Year
Subject	Chemistry
	रसायन शास्त्र
Paper	II
	Inorganic Chemistry
Max. Marks	33

Unit		Syllabus	Periods
Unit I	(English)	<p>A. Atomic Structure Dual Nature of matter idea of de Broglie matter waves, Heisenberg uncertainty principle, atomic orbitals, Schrodinger wave equation, significance of ψ and ψ^2, quantum numbers, radial and angular wave functions and probability distribution curves, shapes of s, p, d, orbitals. Aufbau and Pauli exclusion principles, Hund's multiplicity rule. Electronic configuration of the elements, effective nuclear charge.</p> <p>B. Periodic Properties Atomic and ionic radii, ionization energy, electron affinity and electronegativity-definition, methods of determination or evaluation, trends in periodic table and applications in predicting and explaining the chemical behaviour.</p>	
	हिन्दी	<p>अ परमाणु संरचना पदार्थ की दोहरी प्रकृति तरंगीय गति के अभिलक्षण डी-ब्रॉग्ली संबंध अनिश्चितता का सिद्धांत श्रोडिंगर तरंग समीकरण ψ तथा ψ^2 का भौतिक महत्व ऑर्बिटल तरंग फलन तथा प्रायिकता वितरण परमाणवीय ऑर्बिटलो की आकृति क्वांटम संख्याएँ हुण्ड का अधिकतम बहुलता का नियम किसी इलेक्ट्रॉन निकाय की क्वांटम संख्याओं का निर्धारण बहु इलेक्ट्रॉनीय परमाणु का ऊर्जा स्थिर आरेख ऑर्बिटलों एवं उपकेशों में इलेक्ट्रॉन के पूरण के नियम तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास पाउली का अपवर्जन नियम ब आर्तिक गुण तत्वों के गुणों में आवर्तित गुण परमाणु त्रिज्या आयनिक त्रिज्या आयतन ऊर्जा या आयतन विभव इलेक्ट्रॉन बन्धुता इलेक्ट्रॉन बन्धुता पर प्रभाव डालने</p>	

		वाले कारक विद्युत ऋणात्मकता ।	
Unit-II	(English)	Chemical Bonding- Part I Covalent Bond – Valence bond theory and its limitations, directional characteristics of covalent bond, various types of hybridization and shapes of simple inorganic molecules and ions. Valence shell electron pair repulsion (VSEPR) theory to NH ₃ , H ₂ O, SF ₄ , ClF ₃ , and H ₂ O theory, homonuclear and heteronuclear (CO and NO) ₂ diatomic molecules, bond strength and bond energy.	
	हिन्दी	अ.रासायनिक आबन्धन सह संयोजक बंध संयोजकता बंध का सिद्धांत संयोजकता बंध की दिशात्मक विशेषताएँ संक्रमण के प्रकार सरल अर्काबिनिक अणुओं एवं आयनों का ऑस्कर संयोजकता को इलेक्ट्रॉन युग्म सिद्धांत NH ₃ , H ₂ O, SF ₄ , ClF ₃ , and H ₂ O MO सिद्धांत समनाभिकीय विषम नाभिकीय अणुओं में बंधन इलेक्ट्रॉन इलेक्ट्रॉन न्यून यौगिकों में बहु केन्द्रीय बंधन बंध सामर्थ एवं बंध ऊर्जा सहसंयोजक बंध का प्रतीशत आयनिक गुण ।	
Unit III	(English)	1. Chemical Bonding – Part II (B) Ionic Solids-Ionic structures, radius ratio effect and coordination number, limitation of radius ratio rule, lattice defects, semiconductors, lattice energy and Born-Haber cycle, solvation energy and solubility of ionic solids, polarizing power and polarizability of ions. Fajan’s rule. Metallic bond-free electron, valence bond and band theories. (C) Weak Interaction-Hydrogen bonding, van der waals forces 2. Chemistry of Noble Gases Chemical properties of the noble gases, chemistry of xenon, structure and bonding in xenon compounds.	
	हिन्दी	1. रासायनिक आवंधन – आयनिक ठोस कुछ प्रारूपिक आयनिक संरचनाएँ जलक त्रुटियाएँ अर्द्धचालक जालक ऊर्जा सोडियम क्लोराइड के निर्माण की और्जिकी तथा बर्न हेबर चक्र आयनिक ठोस की विलेयता एवं विलायकन	

		<p>ऊर्जा ध्रुवण क्षमता आयनो की ध्रुवीय एवं फायान्स के नियम धात्विक बन्द स्वतन्त्र इलेक्ट्रॉन सिद्धांत या इलेक्ट्रॉन समुद मॉडल संयोजकता बन्द मॉडल बैण्ड मॉडल दुर्बल अन्याय क्रियाए हाइड्रोजन बन्ध हाउड्रोजन अबंधो के प्रकार हाइड्रोजन बंधन के सिद्धांत वान्डर वाल्स बल।</p> <p>2. उत्कृष्ट गैसो का रासायन उत्कृष्ट गैसो का रासायन उत्कृष्ट गैसो का यौगिक,जीनों के प्रमुख यौगिक।</p>	
Unit-IV	(English)	<p>1.S-Block Elements Comparative study Li and Mg, diagonal relationships, salient features of hydrides, solvation and complexation tendencies including their function in biosystems an introduction to alkyls and aryls.</p> <p>2.p-Block Elements Part-1 Comparative study Be and Al (including diagonal relationship) of groups 13-17 elements. Compounds like hybrids, oxides, oxyacids and halides of groups 13-16.</p>	
	हिन्दी	<p>अ. ब्लॉक के तत्व समूह के तत्व क्षार धातुओ भौतिक गुणो में समानता तथा क्रमिक परिवर्तन रासायनिक गुणों में समानता तथा क्रमण लीथियम का असंगत व्यवहार लीथियम व मेगेनिशियम विकर्ण संबंध जैव तंत्रो में क्षार धातुओ के कार्य समूह दो के तत्वो का सामान्य अध्ययन क्षारीय मुद्र धातुएँ भौतिक गुणो में सामान्ता तथा क्रमण रासायनिक गुणो में समानता तथा क्रमण क्षारीय मुद्रा धातुए के ऐकल विकर्ण संबंध समूह एक व समूह दो के तत्वो में तुलना</p> <p>ब खण्ड के तत्व भाग-1</p> <p>समूह 13 के तत्वो का सामान्य अध्ययन भौतिक गुणो मे समानता एवं क्रामिकता रासायनिक गुणो में समानता तथा क्रतिमकता बोरॉन तथा सिलिकॉन के मध्य विकर्ण संबंध बोरॉन एल्यूमीनियम में तुलना बोरॉन तथा कार्बन की तुलना बोरॉन का असंगत व्यवहार बोरॉन और एल्यूमीनियम के हैलाइड चौदहवे समूह के तत्व कार्बन परिवार भौतिक गुणो में समानता तथा क्रमण कार्वन का असंगत व्यवहार पन्द्रहवे समूह के तत्व नाइट्रोजन परिवार सोलहवें समूह के तत्व ऑक्सीजन परिवार सत्रहवें समूह के तत्व हैलोजन परिवार ।</p>	
Unit-IV	(English)	<p>p-Block Elements Part II Hydries of boron – diborane and higher boranes , borazine borohydrides , Fullerenes, fluorocarbons sillicates (structural principle) tetrassulphur basic properties of halogens, interhalogens and Polyhalides.</p>	

	हिन्दी	P- खण्ड के तत्व भाग -2 बोरॉन के हाइड्राइड डाइबोरॉन या बोरॉन, बोरोजीन बोराजीन बोराहाइड्राइड फुलेरीन कार्बाइडए , फ्लुओरोकार्बन सिलिकेट टेट्रासल्फर टेट्रानाइट्राइडहैलोजनों के क्षारकीय गुण अंतरा-हैलोजन यौगिक पॉलीहैलाइड।	
--	--------	---	--

P.K. UNIVERSITY

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class	B.Sc. I Year
Subject	Chemistry
	रसायन शास्त्र
Paper	III
	Organic Chemistry

Unit	Syllabus	Periods
Unit I	<p>Structure and Bonding Hybridization, bond lengths and bond angles, bond energy, localized and delocalized chemical bond inclusion compounds, clathrates, charge transfer complexes, resonance, hyperconjugation, inductive, electromeric, mesomeric and steric effect. Mechanism of Organic Reactions homolytic and hetrolytic bond fission. Types of reagents- electrophiles and nucleophilles. Types of organic reaction, energy consideration. Reactive intermediaries (carbocations, carbanions, free radicals, carbenes, arynes and nitrene with examples.) Methods of determination of reaction mechanism (active intermediate products) isotope effects, kinetic and stereochemical studies.)</p>	
	<p>हिन्दी</p> <p>संरचना एवं आबन्धन संकरण आबन्धन लम्बाई आबन्धन कोण आबन्धन ऊर्जा स्थानिक रासायनिक आबन्धन तथा स्थानित रासायनिक आबन्धन समावेशन यौगिक क्लैथ्रेट आवेश स्थानांतरण संकुल अनुनाद अति संयुग्मन प्रेरणिक प्रभाव इलेक्ट्रोमेरिक मेसोमेरिक प्रभाव एवं त्रिविम प्रभाव कार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रिया विधि संमाश एवं विषमाश बन्ध विदलन अभिकर्मक के प्रकार कार्बनिक अभिक्रियाओं के प्रकार कार्बनिक अभिक्रियाओं में ऊर्जा विचार अभिक्रिया शील मध्यवर्ती – कार्बोकेटायन कार्बोनियम मुक्त मूलन कार्बन एरिन तथा नाइट्रिन अभिक्रियाओं की क्रिया विधि निर्धारण की विधियां संक्रीय मध्यवर्ती गतिकी एवं त्रिविम रासायनिक अध्ययन ।</p>	

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 decarboxylation of carboxylic acids), physical properties and chemical reactions of alkanes, conformation 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.
	हिन्दी	आईयूपीएसी नामकरण शाखा युक्त शाखा विहिन एल्केन एल्केन का वर्गीकरण एल्केन में समावयवता बनाने की विधिया दुर्तज अभिक्रिया कोल्वे अभिक्रिया कोरे हाउस अभिक्रिया कार्बोक्सलीकरण अम्लो का विकार्बेक्स्लीकरण, एल्केनों में मुक्त मूलक हैलोजेनीकरण की क्रियाविध साइक्लोएल्केन नामकरण बनाने की विधिया, रासायनिक अभिक्रिया बेयर का तनाव सिद्धांत एवं उसकी सीमाएं तनावरहित वलयों का सिद्धांत एवं उसकी सीमाएं तनावरहित वलयों का सिद्धांत साइक्लोप्रोपेन का उदाहरण: केला आबंध साक्लोएल्कोनो में संरूपण।
Unit III	(English)	Alkenes, Cycloalkenes, Dienes Nomenclature of alkenes, methods of formation- Mechanism of dehydration of alcohols and dehydrohalgenation of alkyl halides, regioselectivity in alcohol dehydration. The Saytzeff rule. Hofmann elimination, physical properties and relative stabilities of alkenes. Chemical reactions of alkenes-mechanism involved in hydrogenation, electrophilic and free radical addition. Markownikoff's rule, hydroboration-oxidation, oxymercuration reduction. Epoxidation, ozonolysis. Polymerization of alkenes. Substitution at the allylic and vinylic positions. Industrial application of ethylene and propene. Methods of formation, conformation and chemical reactions of cycloalkanes. 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 एल्कोहल के निर्जलीकरण से एल्किल हेलाइड के विहाइड्रोहैलोजेनीकरण से एल्कोहल के निर्जलीकरण में क्षेत्र वरणात्मकता, सेटजफ नियम हाफमेन विलोपन एल्कीनो के भौतिक गुण धर्म एवं आपेक्षिक स्थायित्व एल्कीनो के गुणधर्म एल्कीन के हाइड्रोजनीकरण के इलेक्ट्रॉफिलिक एवं मुक्त मूलक के योग की क्रिया विधि

		<p>मार्कोनीकोफ नियम हाइड्रो बोरेशन ऑक्सीकरण ऑक्सी मर क्युनिक अपचयन इपो ऑक्सीकरण ओजोनीकरण एल्किन का बहुलीकरण एलायलिक एवं विलायलिक प्रतिस्थापन एथिलीन और प्रोपीन के ओद्योगिक उपयोग साइक्लोएल्कीन के बनाने की विधियां संरूपण रासायनिक अभिक्रियाएं</p> <p>डाइन का नामकरण वर्गीकरण विलगित संयुग्मित तथा संचयी डाईन्स के बनाने की विधि, एलीन्स एवं ब्युटाडाइन की संरचना बनाने की विधियां</p> <p>बहुलीकरण, रासायनिक गुण -12 तथा 1, 4 योग डील्स ऐल्डर अभिक्रिया ।</p>	
Unit-IV	(English)	<p>Alkynes and Alkyl Halides</p> <p>Nomenclature, structure and bonding in alkynes. Methods of formation. Chemical reactions, acidity of alkynes. Mechanism of electrophilic and nucleophilic addition reaction, hydrobation oxidation, metal-ammonia reduction, oxidation and polymerization</p> <p>Nomenclature and classification of alkyl halides, methods of formation; chemical reactions. Mechanisms of nucleophilic substitution reaction of alkyl halides, SN1 and SN2 reaction with energy profile diagrams, Elimination reaction</p> <p>Polyhalogen compounds: methods of preparation and properties of Chloroform and carbon tetrachloride.</p>	
	हिन्दी	<p>एल्काइई एवं एल्किल हैलाइड्स एवं बन्धन । एक्लाईनों को बनाने की विधियां एल्काइनों की अम्लता एवं रासायनिक अभिक्रियाएं । योगात्मक अभिक्रियाओं की इलेक्ट्रॉनस्नेही एवं नाभिकस्नेही क्रियाविधि हाइड्रोबोरेशन आक्सीकरण धातु अमोनिया अपचयन आक्सीकरण एवं बहुलीकरण एल्किल हैलाइडों का वर्गीकरण नामकरण बनाने की विधियां रासायनिक गुणधर्म-एल्किल हैलाइडों में नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन की क्रियाविधि तथा अभिक्रिया ऊर्जा आरेख सहित तथा विलोपन अभिक्रिया पॉली हैलोजन यौगिक-क्लोरोफॉर्म तथा कार्बन टेट्राक्लोराइड बनाने की विधिया एवं गुण ।</p>	
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 erythron diastereomers, meso compounds, resolution of enantiomers, inversion, retention and racemization. Relative and absolute configuration, sequence rule, D & L and R & S systems of nomenclature. Geometrical isomerism- determination of configuration of geometric isomers. E & Z system of nomenclature, geometric isomerism in oximes and alicyclic compounds.</p>	

हिन्दी	<p>कार्बनिक यौगिकों का त्रिविम रसायन समावयवता की अवधारणा समावयवता के प्रकार प्रकाशिक समावयवता, सममिति के तत्व अण्विक किरैलता प्रतिबिम्ब रूप स्टीरियोजेनिक केन्द्र प्रकाशिक सक्रियता प्रतिबिम्ब स्प स्टीरियोजेनिक केन्द्र प्रकाशिक सक्रियता प्रतिबिम्बों के गुणधर्म दो स्टीरियोजेनिक केन्द्र प्रकाशिक सक्रियता प्रतिबिम्बों के गुणधर्म दो स्टीरियोजेनिक केन्द्रयुक्त किरैल व अकिरैल अणुधियो एवं एरिथ्रोडिक् त्रिविम समावयवी मिजो यौगिक प्रतिबंध रूपों का वियोजन प्रतिलोमन धारण एवं रेसिमीकरण आपेक्षिक एवं निरपेक्ष विन्यास अनुक्रम नियमकरण 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>	
--------	---	--

B.Sc. Under Graduate Annual Syllabus

As recommended by Central Board of Studies

Subject : **Chemistry**
Paper : **Practical**
Max. Mark : **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

- (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**

विषय रसायन शास्त्र
पेपर प्रायोगिक रसायन

अधिकतम अंक: 50

: 4 घटे

भौतिक रसायन
अ कोई एक प्रयोग

6 अक

1. गलनांक ज्ञान करना
2. क्वथनांक ज्ञात करना
3. तौलना एवं विलयन

ब कोई एक प्रयोग

6 अक

1. द्रव का पृष्ठ तनाव का निर्धारण / दिये गये द्रव मिश्रण का पृष्ठ तनाव विधि द्वारा प्रतिशत संघटन ज्ञात करना ।
2. द्रव का श्यानता गुणांक का निर्धारण / दिये गये द्रव मिश्रण का श्यानता विधि द्वारा प्रतिशत संघटन ज्ञात करना ।

अकार्बनिक रसायन

1. मिश्रण विश्लेषण : 2 ऋणात्मक एवं 2 धनात्मक मूलकों का परीक्षण
2. पेपर कोमेटग्राफी द्वारा धनायनों का पृथक्करण

12 अक

कार्बनिक रसायन कोई (कोई दो)

12 अक

1. क्रिस्टलीकरण
2. उर्द्धपातन
3. तत्वों का परीक्षण
4. क्रियात्मक समूह का परीक्षण

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class/ कक्षा : B.Sc.
 Year/वर्ष : First/प्रथम
 Subject/विषय : Mathematics/गणित
 Paper/ प्रश्नपत्र : First/प्रथम
 Title/शीर्षक : Algebra and Trigonometry

बीजगणित एवं त्रिकोणमिति

Unit-1	Rank of matrix, Normal & Echelon form of a matrix. Characteristics equation of a matrix, Eigen values, Eigen vectors, Linear Independence of row and column matrix.
ईकाई-1	आव्यूह की जाति आव्यूह का प्रासामान्य एवं ऐसेलॉन रूप आव्यूह की अभिलाक्षणिक समीकरण , आयगेन मान आयगेन सदिश पंक्ति एवं स्तम्भ आव्यूह की स्वतंत्रता ।
Unit-2	Cayley Hamilton theorem and its use in finding inverse of a matrix, application of matrix to solve a system of linear (homogenous and non-homogenous) equations, theorems on consistency and inconsistency of a system of linear equation, solving linear equations upto three unknowns.
ईकाई-2	केली-हैमिल्टन प्रमेय एवं आव्यूह का व्युत्क्रम आव्यूह (समघात एवं असमघात) ज्ञात करने में इसका उपयोग रेखिक समीकरणों के निकाय के हल के लिए आव्यूह का प्रयोग रेखिक समीकरणों के निकाय की समानता एवं असंगतता पर प्रमेय तीन अज्ञात राशियों तक के रेखीय समीकरण के हल ।
Unit-3	Relation between the roots and coefficients of a general polynomial equation in one variable , transformation of equations. Reciprocal equations. Descarte's rule of signs.
ईकाई-3	एक चरखे सामान्य बहुपदों के समीकरणों के गुणांकों एवं मूलों के बीच संबंध समीकरणों का रूपांतरण व्युत्क्रम समीकरण , चिन्हों का दिकार्ते नियम ।
Unit-4	Logic- Logical connectives, Truth Tables, Tautology, Contradiction, Logical, Equivalence, Algebra of propositions, Boolean Algebra-definition and properties, switching circuits and its applications, logic gates and circuits.
ईकाई-4	तर्कशास्त्र – तर्क संयोजक सत्यता सारणी पुनरुक्ति और व्याघात तार्किक तुल्यता सांध्यों का बीजगणित । बूलीय बीजगणित – परिभाषा एवं उसके गुण धर्म । स्वचन परिपथ एवं अनुप्रयोग तर्कद्वार एवं परिपथ ।
Unit-5	De -Moivre's theorem and its applications, direct and inverse circular and hyperbolic functions, expansion of trigonometric functions, logarithm of

	complex quantities, Gregory's series, summation of trigonometrical series.
ईकाई-5	डी-माइवर्स प्रमेय एवं इसका अनुप्रयोग प्रत्यक्ष एवं व्युत्क्रम वृत्तीय एवं अतिपरवल्यिक फलन। त्रिकोणमितीय फलनो का विस्तार, सम्मिश्र संख्याओं का लघुगुणक ग्रीगोरी श्रेणी त्रिकोणमितीय श्रेणियों का योग।

Text Books:

1. S.I., Loney – Plane Trigonometry Part-II
2. K.B. Datta – Matrix and Linear Algebra. Prentice Hall of India Pvt. Ltd., New Delhi 2000
3. Chandrika Prasad – A Text Book on Algebra and Theory of Equations, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad.
4. C. L. Liu- Elements of Discrete Mathematics(Second Edition) McGraw Hill, International Edition, Computer Science Series,1986.
5. e-iz- fgUnh xzaFk vdkneh dh iqLrds k

Reference Books:-

1. H.S. Hall S.R. Knight- Higher Algebra H.M Publication, 1994.
2. N. Jacobson- Basic Algebra Vol. I and II, W.H Freeman.
3. I.S. Luther and I. B. S. Passi- Algebra Vol. I and II NarosaPublishing House.
4. N. Saran and R. S. Gupta- Analytical Geometry of Three Dimension, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad.

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class/ कक्षा : B.Sc.

Year/वर्ष : **First/प्रथम**

Subject/विषय: **Mathematics/गणित**

Paper/ प्रश्नपत्र : **Second /द्वितीया**

Title/शीर्षक : **Calculus and Differential Equations**

कलन एवं अवकल समीकरण

Unit-1	Successive differentiation Leibnitz theorem. Maclaurin's and Taylor's series expansions, Asymptotes.
ईकाई-1	उत्तरोत्तर अवकलन, लैबनीज प्रमेय, मेकलारिन एवम टेलर श्रेणी में विस्तार अनंतस्पर्शी
Unit-2	Curvature, test's for concavity and convexity, points of inflection, multiple points, tracing of curves in Cartesian and polar coordinates.
ईकाई-2	वक्ता, उत्तलता एवम अवतलता का परिक्षण, नती परिवर्तन, बिंदु, बहु बिंदु, कार्तीय एवम ध्रुवीय, निर्देशांको में वक्रों का अनुरेखन।
Unit-3	Integration of transcendental functions, Definite integral, reduction formulae, Quadrature rectification.
ईकाई-3	अबिजीय फलनों का समाकलन, निश्चित समाकलन समानयन सूत्र क्षेत्रकलन एवम चापकलन।
Unit-4	Linear differential equations and equations reducible to the linear form. Exact differential equations, first order and higher degree equations solvable for x-, y and p. Clairaut's equation and singular solutions, geometrical meaning of a differential equation. Orthogonal trajectories.
ईकाई-4	तर्कशास्त्र – तर्क संयोजक सत्यता सारणी पुनरुक्ति और व्याघात तार्किक तुल्यता सांध्यों का बीजगणित। बूलीय बीजगणित – परिभाषा एवं उसके गुण धर्म। स्वचन परिपत एवं अनुप्रयोग तर्कद्वार एवं परिपथ समीकरण, क्लोरो का समीकरण और विचित्र हल। अवकल समीकरण का ज्यमितीय अर्थ लाम्बिक संछेदिया।
Unit-5	Linear diffrentail equation with constant coefficients, Homegenous linear ordinary differential equations. Linear differential equations of second order, transformation of equations by changing the dependent variable independent

	variable, method of variation of parameter.
ईकाई-5	अचर गुदंको वाले रेखिक अवकल समीकरण, साधारण रेखिक संघात अवकल समीकरण , द्वतीय कोटि के रेखिक अवकल समीकरण , स्वतंत्र चर / परतंत्र चार के परिवर्तन द्वारा समीकरणों का रूपांतरण , प्रचाल विचरण विधि ।

Text Books:

1. Gorakh Prasad- Differential Calculus, Pothishala Private Ltd.. Allahabad.
2. Gorakh Prasad- Integral Calculus, Pothishala Private Ltd.. Allahabad.
3. D.A. Murray- Introductory Course in Differential Equations. Orient Longman (India) 1967.
4. म.प्र. हिन्दी ग्रंथ अकादमी की पुस्तके ।

P.K. UNIVERSITY

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class/ कक्षा : B.Sc.
Year/वर्ष : First/प्रथम
Subject/विषय : Mathematics/गणित
Paper/ प्रश्नपत्र : Third / तृतीय
Title/शीर्षक : **Vector Analysis and Geometry**

सदिश विश्लेषण एवम ज्योतिमिति

Unit-1	Scalar and vector product of three vector, product of four vector, Reciprocal vector, vector differentiation. Gradient .Divergence and curl
ईकाई-1	तीन सदिशों का अदिश एवं सदिश गुणन , छार सदिशों का गुणन , व्युत्क्रम सदिश , सदिश अवकलन , ग्रेडियंट , डायवर्जेन्स एवं कर्ल, ।
Unit-2	Vector Interation, Theorems of Gauss. Green, Stock (without proof) and problem based on them.
ईकाई-2	सदिश संकलन , गास , ग्रीन स्टोककी प्रमेय (विना उपपत्ति) एवं इन पर आधारित प्रश्न ।
Unit-3	General equation of second degree.tracing of conics. System of conics, polar equation of coinscs.
ईकाई-3	द्वितीय घाट के व्यापक समीकरण शंकवों का अनिरेखण , शांकव निकाय , शांकव क ध्रुवीय समीकरण
Unit-4	Equation of cone with given base. Generators of cone. Condition for three mutually perpendicular generators. Right circular cone. Equation of cylinder and its properties.
ईकाई-4	दिए गए आधार पर शंकु का समीकरण , शंकु के जनक तीन परस्पर लम्बवत जनकों हेतु प्रतिबंध , लम्बवृतीय शंकु , बेलन का समीकरण और इसके प्रगुण ।
Unit-5	Central conicoids, paraboloids. Plane sections of conicoids. Generations lines.
ईकाई-5	केन्द्रीय शांकवज , परवलयज , शंकवज के समतल प्रच्छेद जनक रेखाएं ।

1. Gorakh Prasad- Differential Calculus, Pothishala Private Ltd.. Allahabad.
2. Gorakh Prasad- Integral Calculus, Pothishala Private Ltd.. Allahabad.
3. D.A. Murray- Introductory Course in Differential Equations. Orient Longman (India) 1967.
4. म.प्र. हिन्दी ग्रंथ अकादमी की पुस्तके ।

P.K. UNIVERSITY

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class / कक्षा : B.Sc. 1st year
Paper : Ist
Subject/ विषय : Zoology
Title of Paper: Invertebrate

Unit-I

1. Elementary knowledge of Zoological Nomenclature and International Code.
2. Classification of Lower Invertebrates (According to Parker and Haswell 7th edition.
(i. Protozoa ii. Porifera iii. Coelenterata iv. Helminthes)
3. Classification of higher invertebrates (According to Parker and Haswell 7TH edition)
(i. Annelida ii. Arthropoda iii. Mollusca iv. Echinodermata v. Hemichordata)

Unit-II

1. Protozoa- Type study of Plasmodium.
2. Protozoa and Diseases
3. Porifera- Type study of Sycon
4. Coelenterata- Type study of Obelia.
5. Corals and Coral Reef formation.

Unit-III

1. Helminthes- Type study of Liver Fluke (Fasciola hepatica).
2. Nematodes and diseases.
3. Annelida- Type study of Earthworm (Pheretima)
4. Metamerism in Annelida
5. Structure and significance of Trochophore larva.

Unit-IV

1. Arthropoda- Type study of prawn (Palaemon).
2. Larval forms of Crustacea.
3. Insect as Vectors of human diseases.
4. Mollusca- Type study of Pila (An Apple Snail)
5. Larval forms of Mollusca

Unit-V

1. Echinodermata- External features and water vascular system of Star fish.
2. Larval forms of Echinodermata.
3. Minor Phyla- Ectoprocta and Rotifera.
4. Hemichordata- Type study of Balanoglossus
5. Affinities of Balanoglossus.

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class/कक्षा	: B.Sc / B.A
Year / वर्ष	Second/ द्वितीय
Subject / विषय	Zoology
Title / शीर्षक	: Cell Biology and Developmental Biology

Unit-I

1. History of Cell Biology, Cell theory
2. Prokaryotic and Eukaryotic Cells.
3. Structure and functions of Golgi body Endoplasmic Reticulum, Lysosomes.
4. Structure and functions of Mitochondria, Ribosome, Centriole, Microsome.

Unit-II

1. Structure and functions of Nucleus and Nucleolus.
2. Structure and functions of typical chromosome.
3. Special type of Chromosome- Lampbrush and Polytene.
4. Nucleocytoplasmic interaction.
5. Cell cycle, Mitotic and Meiotic cell division.

Unit-III

1. Spermatogenesis
2. Oogenesis
3. Fertilization
4. Parthenogenesis
5. Regeneration

Unit-IV

Development of Frog

1. Cleavage
2. Blastulation
3. Fate map construction
4. Gastrulation and formation of three germinal layers
5. Structure of Tadpole Larva

Unit-V

Development of Chick

1. Cleavage
2. Blastulation
3. Fate map construction
4. Gastrulation
5. Development of chick embryo upto formation of primitive streaks
6. Extra embryonic membrane chicks.

B.Sc.- I Year-Zoology

Books of MP Hindi Granth Acadmey

Parker& Haswall	: Text book of Invertebrate Zoology
Kotpal, RL	: Invertebrate
Rastogi, VB	: Development Biology
Arora, MP	: Embryology
Verma, PS and Agrwal, VK	: Chordate Embryology
Karp	: Cell and Molecular Biology
Sheelar & Bianchi	: Cell and Molecular Biology
Rastogi V.B.	: Introduction to Cytology
De Robertis	:Cell and Molecular Biology
Powar, CB	: Cell Biology
Verma PS and Agrawal, VK	: Cell Biology, Genetic, Molecular Biology, Evolution

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class / कक्षा : B.Sc. I year

Subject/ विषय: : **Zoology Practical**

Max. Mark/अधिकतम अंक : **50**

The practical's work will be based on theory syllabus and the candidates

Will be required to show the knowledge of the following :-

1. Study of Museum Specimens and slides relevant to invertebrates Studied in theory. (any)
2. Mounting / squash preparation:- (any 1)
 - (a) Prawn statocyst
 - (b) Pila-Ctenidium/radula/osphridium
 - (c) Earthworm- Septal nephndia
 - (d) Squash preparation onion root tip
3. Dissection – (any 1)
 - (a) Earthworm- Digestive System, Nervous System, Reproductive System
 - (b) Prawn- Nervous System, Appendages
 - (c) Pila- Nervous System
4. Exercise related to frog and Chick embryology.(any 2)
5. Exercise related to cell biology - (any 2)
 - (a) Stages of mitotic and meiotic cell division
 - (b) Special types of Chromosome

Distribution of Marks

1. Dissection	08
2. Spotting	16
3. Mounting/ Squash Preparation	06
4. Exercises related to Embryology	05
5. Exercise related to cell biology	05
6. Viva – voce	05
7. Practical Record and collection	<u>05</u>
Total	50

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class/कक्षा	: B.Sc
Year / वर्ष	Firs / तप्रथम
Subject / विषय	Sub - प्राणीशास्त्र
Paper / प्रश्न पत्र	First / प्रथम
Title / शीर्षक	अवशेरुकी

<p>इकाई प्रथम –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. प्रणिकीय नामकरण एवं अंतरराष्ट्रीय कोड का सामान्य अध्ययन 2. निम्नतः अवशेरुकी प्राणियों का वर्गीकरण (पारकर एवं हेजबैल का सातवा संस्करण अनुसार) <p>(i) प्रोटोजोआ (ii) कोरीफेरा (iii) सीलेंट्रेटा(iv) हेल्मिंथ्स</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. उच्चतर अकशेरुकी प्राणियों का वर्गीकरण (पारकर एवं हेजबैल का सातवा संस्करण अनुसार) <p>(i) ऐनेलिडा(ii) आर्थोपोडा(iii) मोलस्का (iv) इकाइनोडर्मेटा (v) हेमीकाडैटा</p>
<p>इकाई 2 – 1. प्रोटोजोआ – प्लाजममोडियम का प्रारूप अध्ययन</p> <ol style="list-style-type: none"> (2) प्रोटोजोआ एवं रोग (3) पोरीफेरा – साइकॉन का प्रारूप अध्ययन (4) सीलेंट्रेटा ओवेलिया का प्रारूप अध्ययन (5) प्रवाल एवं प्रवाल भित्ती का निर्माण
<p>इकाई 3 –(1) हेल्मिंथ्स फेसिओला का प्रारूप अध्ययन</p> <ol style="list-style-type: none"> (2) नेमीटोडा एवं रोग (3) ऐनेलिडा – केचुए का प्रारूप अध्ययन (फेरीटिमा) (4) ऐनेलिडा मेंटामेरिज्म (5) ट्रोकोफर लार्वा की संरचना एवं महत्व
<p>इकाई 4 –(1) आर्थोपोडा – झींगे का प्रारूप अध्ययन (पेजीमॉन)</p> <ol style="list-style-type: none"> (2) कस्टेशिया का लार्वा (3) मानव रोगों के वाहक कीट <p>(4) मोलास्का –पाइला का प्रारूप अध्ययन (एप्पल घोंघा)</p> <p>(5) मोलस्का का लार्वा</p>
<p>इकाई 5– इकाइनोडर्मेटा – तारा मछली की वाह्य संरचना एवं जल संवहन तंत्र</p> <ol style="list-style-type: none"> (2) इकाइनोडर्मेटा के लार्वा (3) माइनर फाइला – एक्टोप्रोक्ता रोटीफेरा (4) हेमीकाडैटा – बैलेनोग्लासेंस का प्रारूप अध्ययन (5) बैलेनोग्लासेंस की बंधुता

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class/कक्षा	: B.Sc I Year
Year / वर्ष	Firs / प्रथम
Subject / विषय	Sub - प्राणीशास्त्र
Paper / प्रश्न पत्र	II
Title / शीर्षक	कोशिका विज्ञान एवं भ्रौणकी विकास

इकाई प्रथम –	<ol style="list-style-type: none"> 1. कोशिका विज्ञान का इतिहास कोशिका सिद्धांत 2. प्रोकेरियोटिक एवं यूकेरियोटिक कोशिका 3. गोल्जी बॉडी एन्डोप्लाज्मिक रेटिकुलम लाइसोसोम की संरचना एवं कार्य 4. माइटोकोन्ड्रियाँ, राइबोसोम सेट्रिओल माइक्रोसोम की संरचना एवं कार्य
इकाई 2 –	<ol style="list-style-type: none"> 1. केन्द्रक एवं केंद्रिक की संरचना एवं कार्य 2. प्रारूपिक गुणसूत्र की संरचना एवं कार्य 3. विशेष प्रकार के गुण सूत्र – लेम्पब्रश एवं पॉलीटीन 4. केंद्रक-कोशिकाद्रवीय पारस्परिक क्रिया 5. कोशिका चक्र , समसूत्री एवं अर्ध सूत्री कोशिका विभाजन
इकाई 3 –	<ol style="list-style-type: none"> 1. शुक्राणुजनन 2. अंडाणुजनन 3. निषेचन 4. अनिषेकजनन 5. पुनरुद्भवन
इकाई 4 मेढक का विकास	<ol style="list-style-type: none"> 1. विदलन 2. ब्लास्टुलेशन 3. फेटमेप का निर्माण 4. गेस्टूलेशन एवं तीन जनन स्तरों का निर्माण 5. टैडपोल लावा की संरचना
इकाई 5-चूजे का विकास	<ol style="list-style-type: none"> 1. विदलन 2. ब्लास्टुलेशन 3. फेटमेप का निर्माण 4. गेस्टूलेशन 5. प्रिमिट्रिव स्ट्रीक बनने तक चूजे के भ्रूण का विकास 6. चूजे में बाह्य भ्रूण झिल्लियाँ

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class/ कक्षा : B.Sc.प्रथमवर्ष

Paper/प्रश्नपत्र : First/प्रथम

Subject/विषय: Botany

Title of Subject Group : Diversity of Lower Plants

विषय समूह का शीर्षक निम्न श्रेणी के पादपों की विविधता

Compulsory/ अनिवार्य : Compulsory

Max. Marks अधिकतम : Particulars/विवरण

Unit-1	<p>Viruses and Prokaryotes : Characteristics of Viruses, general account of TMV and T4 bacteriophage. Bacterial structure, nutrition, reproduction and economic importance. General account of Mycoplasma, Cynobacteria and Actinomycetes.</p> <p>वयरस एवं प्रोकेरियोट: विषाणुओं के सामान्य लक्षण टीएमवी एवं टीफोरबैक्टिरियोफेज का सामान्य विवरण । जीवाणुओं की संरचना पोषक प्रजनन एवं आर्थिक महत्व माइकोप्लाज्मा साइनो-बैक्टेरिया एवं एक्टिनोमाइसीटीज का सामान्य विवरण ।</p>
Unit-2	<p>Algae: General characters, classification and economic importance. Important features and life history of Chlorophyceae-Volvx, Oedogonium, Charophyceae-Chara, Xanthophyceae, Vaucheria, Phaeophyceae-Ectocarpus. Rhodophyceae-Polysiphonia.</p> <p>शैवाल : शैवालों के सामान्य लक्षण वर्गीकरण एवं आर्थिक महत्व । मुख्य लक्षण एवं जीवन चक्र क्लोरोफाइसीबाल्बोक्स, ऊडोगोनियम, कारोफायसी-जैन्थोफाइसी-वाउचरिया फियोफायसी-एक्टोकार्पस-रोडोफायसी-पोलीसाइफोनिया ।</p>
Unit-3	<p>Fungi : General characters, classification and economic importance. Important features and life history of Oomycetes-<i>Albugo</i>, Zygomycetes : <i>Mucor</i>, Ascomycetes : <i>Yeast</i>, <i>Peziza</i>. Basidiomycetes : <i>Puccinia</i>, Deuteromycetes : <i>Alternaria</i>. General account of Lichens.</p> <p>कवक : कवकों के सामान्य लक्षण एवं वर्गीकरण एवं आर्थिक महत्व । मुख्य लक्षण एवं जीवन इतिहास का अध्ययन उमाइसिटीज- एल्बुगोजायगोमायसिटीज-म्यूकर । एस्कोमायसिटीज-यीस्टपेजाइजाबेसिडियोमायसिटीज-पक्सीनिया ड्यूटेरोमायसिटीज-आल्टरनेरिया, लाइकेन्स के सामान्य विवरण ।</p>
Unit-4	<p>Bryophyta : General Characters and Classification, study of morphology, anatomy and reproduction of Hepaticopsida: <i>Riccia</i>, <i>Marchantia</i>, Anthocerotopsida: <i>Anthoceros</i>, Bryopsida: <i>Polytrichum</i>.</p>

	ब्रायफोइटा : सामान्य लक्षण एवं वर्गीकरण, बाह्य आकारिकी आन्तरिक संरचना एवं प्रजनन हेपेटिकोप्सिडा-रिक्सियामारकेन्शिया, एन्थोसिरोटोप्सिडा- एन्थोसिरोस: बायोप्सिडा-पोलीट्रायकम ।
Unit-5	Pteridophyta: Important characters and Classification. Stellar organization. Morphology and anatomy of <i>Rhynia</i> . Structure; anatomy and reproduction in <i>Lycopodium</i> . <i>Selaginella</i> , <i>Equisetum</i> and <i>Marsilea</i> . टेरिडोफाइटा : प्रमुख लक्षण एवं वर्गीकरण स्टीलरसंगटन राहिनीया की बाह्य एवं आंतरिक संरचना लाइकोपोडियम सिलेजिनेला, इक्वीसेटम एवं मार्सीलिया की बाह्य एवं आंतरिक संरचना एवं प्रजनन ।

Suggested Books :

1. G.M. Smith 1971 Cryptogamic Botany. Vol – I Algae & Fungi Tata McGraw Hill pub. Co. New Delhi.
2. G.M. Smith 1971 Cryptogamic Botany. Vol – II Bryophytes & pteridophytes. Tata McGraw Hill pub. Co. New Delhi.
3. O.P. Sharma, 1992. Text book of thallophyte McGraw Hill pub. Co.
4. O.P. Sharma, 1990. Text book of Pteridophyta Mcmillanindai Ltd.
5. P.D. Sharma, 1991. The Fungi. Rastogi & co. Meerut.
6. H.C. Dubey, 1990. An introduction of Fungi. Vikas pub. House pvt. Ltd.
7. P. Puri, 1980. Bryophyta Atma ram & sons, Delhi.
8. A. Clifton, 1995. Introduction to the Bacteria. McGraw Hill pub. Co. New delhi.

Bachelor of Science- I Year
(Faculty of Science)
P.K. University, Shivpuri (MP)

Class/ कक्षा	: B.Sc. प्रथमवर्ष
Paper/प्रश्नपत्र	: Second/द्वितीय
Subject/विषय	: Botany
Title of Subject Group	: Diversity of Higher Plants
विषयसमूह का शीर्षक उच्चपादपों की विविधता	
Compulsory/ अनिवार्य	: Compulsory
Max. Marks अधिकतम	: Particulars/विवरण

Unit-I	<p>Gymnosperm: General characters and Classification of Gymnosperms. Heterospory and Origin of Seed Habit. Diversity of Gymnosperms. Geological <i>Time Scale and Fossilization. Fossil Gymnosperms: Lyginopteris and Williamsonia</i></p> <p>अनावृत्तबीजी : अनावृत्तबीजियों के सामान्य लक्षण एवं वर्गीकरण, विषमबीजाणुकता एवं बीजस्वभाव का उद्गम, अनावृत्तबीजियों की विविधताओं की विविधताएं—वैज्ञानिक समय सारणी एवं जीवश्मिवन, अनावृत्तबीजीवाश्म : लाइजीनोप्टोरिस एवं विलियमसोनिया ।</p>
Unit-II	<p>Gymnosperm : Morphology, Anatomy, Reproduction and life cycle of <i>Cycas, Pinus and Ephedra</i></p> <p>अनावृत्तबीजी : आकारिकी, आन्तरिक संरचना, प्रजनन तथा जीवन चक्र: साइकस, पाइन्स, एवं इफेड्रा ।</p>
Unit-III	<p>Taxonomy: Origin and Evolution of Angiosperms: Principles and rules of Botanical Nomenclature, Museum, Herbarium and Botanical Gardens; Classification of Angiosperms: Bentham and Hooker, and Modern trends in Taxonomy including Molecular taxonomy. APGIV System.</p> <p>वर्गीकी : आवृत्तबीजियों का उद्गम एवं विकास । वानस्पतिक नामकरण के सिद्धांत एवं नियम, संग्रहालय हरबेरियम एवं वानस्पतिक उद्यान आवृत्तबीजियों का वर्गीकरण बेन्थम तथा हुकर की पद्धति बर्गीकी में आधुनिक प्रवृत्तियों एवं आणविक बर्गीकी एपीजी।V पद्धति ।</p>
Unit-IV	<p>Taxonomy : Terminology for plant description in semi-technical language: Diagnostic characteristics and Economic Importance of Families – Ranunculaceae, Brassicaceae, Malvaceae, Rutaceae, Fabaceae, Apiaceae.</p> <p>वर्गीकी : पौधों के वानस्पतिक विवरण की अर्थतकनिकी शब्दावली रेननकुलेपीब्रेसीकेसीमालवेसी रुटेसीफेबेसी एवं एपिएसीकुलो के विशिष्ट लक्षण एवं आर्थिक महत्व ।</p>

Unit-V	Taxonomy :Diagnostic characteristics &Economic Importance to Families – Rubiaceae, Asteraceae, Apocynaceae, Solanaceae, Lamiaceae, Euphorbiaceae. Liliaceae, Poaceae. वर्गीकी : रूविएसी ऐस्टेरेसी ऐपासाइनेसीसोलेनेसीलेमीऐशी यूफोरबिएसीलिलिएसी एवंपोएसीकुलों के विशिष्ट लक्षण एवंआर्थिकमहत्त्व
---------------	---

SUGGESTED READINGS :-

- Agarwal, S.B.2007. Unified Botany, Shivalal Agarwal &Company Inore.
- Bhatnagar,S.P. and Moitra1996. Gymnosperms. New Age International Limited, New Delhi
- Davis.P.H. and Heywood,V.H. 1963, Principles of Angiosperm taxonomy. Oliver and Boyd, London.
- Gangulee, H.C. &,A.K. 2006. College Botany Voll. III, New Central Book Agency (P) Ltd. Kolkata, 700009.
- Heywood, V.H. and Moore, D.M. (eds) 1984.Current concepts in plant taxonomy. Academic press London.
- J, C. 1992. An Introduction of plant taxonomy. Cambridge University press Cambridge, London
- Jones, S.B. Jr. AndLuchsinere, A.E. 1996. Plant Systematic. Mc Graw Hill Book co. New York
- Kaushik, M.P. 2003. Modern Textbook of Botany, Prakash Publication Muzaffer Nagpur U.P.
- Mukherjee, S.K. 2006. College Botany Voll. II, New Central Book Agency (P) Ltd. Kolkata, 700009.
- Pandey, B.P. 2010. A Text book of Botany-Angiosperms, S. Chand & Company Ltd. Ramnagar New Delhi-110055.
- Radford, A.E. 1986. Fundamental of Plant Systmatics, Happer and Raw, New York.
- Saxena and Sarabhai. 1989.Text-book of Botany. Rastogi publication Meerut.
- Singh, G. 1999. Plant Systematics : Theory and Practice. Oxford and IBH Pvt. Ltd. New Delhi.
- Vasishta, P.C. 2005. Botany for degree students Voll-V, Gymnosperms. S. Chand & Company Ltd. Ramanagar, New Delhi-110055.

PRACTICAL SCHEME**B.sc. I Year (BOTANY)****(BASED ON PAPER I & II)****50 MARKS**

1. Algae/Fungi	-	05
2. Bryophyta/pteridophyte	-	05
3. Gymnosperms	-	10
4. Taxonomy	-	10
5. Spotting (01-05)	-	10
6. Viva Voce	-	05
7. Sessionals	-	05