

Faculty of Science

P.K.University

Shivpuri (MP)



Evaluation Scheme & Syllabus For

Bachelor of Science

Second Year

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

Second Year

FOUNDATION COURSE
(Compulsory Subject)

1-हिन्दी भाषा और नैतिक मूल्य (Hindi Language & Moral Values)

2-English Language.

3- तृतीय (पर्यावरण एवं पारिस्थितिकीय अध्ययन)

➤ **PCM Stream:**

1. Physics
2. Chemistry
3. Mathematics

➤ **ZBC Stream:**

1. Zoology
2. Chemistry
3. Botany

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

Subject : Foundation Course (आधारपाठ्यक्रम)
 Paper : First
 Title of Paper : हिन्दी भाषा और नैतिक मूल्य (Hindi Language & Moral Values)
 Compulsory/Optional : Compulsory

Particulars/विवरण

Unit-1	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-2	हिन्दी भाषा 1. नारीत्व का अभिशाप (निबंध)-महादेवी वर्मा 2. चीफ की दावत (कहानी)-भीष्म साहनी 3. विराम चिन्ह -(संकलित)
Unit -3	हिन्दी भाषा 1. चली फगुनाहट बोरें आम (ललित निबंध)-विवेक राय 2. इन्द्रधनुष का रहस्य (वैज्ञानिक लेख)-डॉ कपूरमल जैन 3. संधि (संकलित)
Unit -4	हिन्दी भाषा 1. सपनों की उड़ान (प्रेरक निबंध)-ए.पी.जे अब्दुल कलाम 2. हमारा सौरमंडल (संकलित) 3. प्रमुख वैज्ञानिक आविष्कार (संकलित) 4. समास (संकलित)
Unit -5	नैतिक मूल्य 1. शिकागो व्याख्यान (व्याख्यान)- स्वामी विवेकानंद 2. धर्म और राष्ट्रवाद -(लेख) महर्षि अरविन्द 3. सादगी (आत्मकथा)- महात्मा गाँधी 4. चित्त जहाँ भय शून्य (कविता)-रवीन्द्रनाथ टैगौर

Bachelor of Science- II 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. 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 see the but wait : Leo Tolstoy
UNIT -2	Basic English Language: Idioms, Proverbs and Phrasal Verb, Tenses, Preposition, Determiners, Verbs, articles, Nouns& Pronouns.
UNIT -3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Short Essay on given topics. 2. Correspondence Skills (formal & Informal letters and application)
UNIT -4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Translation of sentence / passage English to Hindi and Hindi to English.
UNIT -5	Drafting E- mail /Drafting CV

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

विषय - आधार पाठ्यक्रम

प्रश्न पत्र - तृतीय (पर्यावरण एवं पारिस्थितिकीय अध्ययन)

Principal/ विवरण

इकाई -1	पर्यावरण एवं पारिस्थितिकीय अध्ययन (क) परिभाषा एवं महत्व (ख) जनभागीदारी एवं जन जागरण (ग) पारिस्थितिकी - प्रस्तावना (घ) पारिस्थितिकी तन्त्र- अवधारणा ,घटक, संरचना तथा कार्यप्रणाली ऊर्जा का प्रवाह,खाद्य श्रंखला, खाद्य जाल पारिस्थितिक पिरामिड तथा प्रकार
इकाई-2	पर्यावरणीय प्रदूषण तथा जनसंख्या (क) वायु,जल,ध्वनि,ताप एवं आण्विक प्रदूषण - परिभाषा प्रदूषण के कारण प्रभाव एवं रोकथाम (ख) जनसंख्या -वृद्धि, राष्ट्रों के बीच अंतर (ग) जनसंख्या - विस्फोट, परिवार कल्याण कार्यक्रम (घ) पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य (ङ) स्वच्छता एवं घरेलु कचरे का निष्पादन
इकाई -3	प्राकृतिक संसाधन,समस्याएं तथा संरक्षण (क) जल संसाधन (ख) वन संसाधन (ग)भूमिसंसाधन(घ) खाद्य संसाधन (झ)ऊर्जा संसाधन
इकाई-4	जैव विविधता और उसका संरक्षण (क) प्रस्तावना : अनुवांशिक, जातीय तथा पारिस्थितिक विविधता (ख) जैव विविधता का मूल्य -उपभोग्य उपयोग, उत्पादक उपयोग सामाजिक, नैतिक तथा सौन्दर्यगत मूल्य (ग) वृहत जैवविविधता के खतरे -आवासीय हानि, वन्य जीवन में अनाधिकार घुसपैठ तथा मानव वन्य जीवन -संघर्ष (घ) वृहत जैवविविधता केंद्र के राष्ट्र रूप में भारत, राष्ट्रीय तथा स्थानीय स्तरों पर जैव विविधता
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

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

English Version

Class : **B.A. Second Year**
Subject : **Foundation Course**
Paper : **Third**
Paper Name : **Environment Studies**
Compulsory/Optional : **Compulsory**

Particulars/विवरण

UNIT -1	Study of Environment and ecology (a) Definition and importance. (b) Public participation and public awareness. (c) Ecology – introduction. (d) Ecosystem – Concepts, Components, structure & function, energy flow, chain food, ecological pyramid and types.
UNIT -2	Environmental Pollution and population (a) Air, water, noise, heat and nuclear pollution-definition, cause, effect and prevention of pollution. (b) Population growth, disparities between countries. (c) Population Explosion, family welfare Programme. (d) Environmental and human health. (e) Cleanliness and disposal of domestic waste.
UNIT -3	Natural resources, Problems and Conservation (a) Water resources. (b) Forest resources. (c) Land resources. (d) Food resources. (e) Energy resources.
UNIT -4	Bio-diversity and its Protection (a) Introduction-Genetic, species and ecosystem diversity. (b) Value of bio-diversity- Consumable use; Productive use. Social. Moral and Aesthetic values. (c) Indian as a nation of mega bio-diverts Centre, bio-diversity at national and local levels. (d) Threats to bio-diversity – Loss of habitat, poaching of wildlife, mam and wildlife conflicts.
UNIT -5	Disaster Management- flood, earthquake and Environment laws (a) Disaster Management –flood, earthquake, cyclones and landslides. (b) Conservation of laws for air and water pollution. (c) Wildlife Conservation lows. (d) Role of information technology in protecting environment and health.

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

Subject: Physics
Paper: 1
Title of Paper: Optics

Unit-I Geometric Optics

Reflection and refraction Fermat's Principle. Refraction at a Spherical surface Aplanatic points and its application Lens formula Combination of thin lenses and equivalent focal length Dispersion and dispersion and dispersive power chromatic aberration and achromatic combination different types of aberration (qualitative) and their remedy Need for multiple lenses in eyepieces. Ramsden and Huygens eye -piece.

इकाई :- I ज्यामितीय प्रकाशिकी -1

परावर्तन और अपवर्तन फर्मेट का सिद्धांत गोलाकार सतह पर अपवर्तन अपलेनेटिक बिन्दु एवं अनुप्रयोग लेंस सूत्र पतले लेंसों का संयोजन व समतुल्य फोकस दूरी । विक्षेपण व विक्षेपण क्षमता वर्ण विपथन व अवर्णक संयोजन । विभिन्न प्रकार दूरी । विक्षेपण व विक्षेपण क्षमता वर्ण विपथन व अवर्णक संयोजक । विभिन्न प्रकार के विपथन (गुणात्मक) एवं उनका समाधान नेत्रिका में बहुल लेंस निकाय की आवश्यकता । रेम्सडन व हाइगन नेत्रिकाएं ।

Unit-11

The principle of Superposition two slit interference coherence requirement for the sources Optical path retardation. Lateral shift of Frings .Rayleigh refractometer and other application Localised fringes thin films interference by a film with two non parallel reflecting Surfaces Newton's rings Hardanger fringes (Fringes of equal inclination) Michelson interferometer its application for precision determination of wavelength wavelength difference and the width of spectral lines Intensity distribution in multiple beam interference beam interference Fabry-Perot interferometer and Eaton.

इकाई :- II प्रकाश का व्यतिकरण

अध्यारोपण का सिद्धांत द्विस्लिट व्यतिकरण स्रोतों की कला संबद्धता की आवश्यकता प्रकाशीय पथ का मंदन फ्रिंजों का पार्श्विक विस्थापन रेले का रिफ्रेक्ट्रोमीटर व अन्य अनुप्रयोग स्थनीकृत फ्रिंजे पतली फिल्म दो असमानान्तर परावर्तक सतह से बनी फिल्म से व्यतिकरण न्यूटन वलय हैडिन्जर फ्रिंजे (समान झुकाव की फ्रिंजे) माइकल्सन व्यतिकरणमापी इसके द्वारा प्रकाश की तरंगदैर्घ्य दो अत्यंत समीपस्थ तरंगदैर्घ्य का अंतर तथा वर्णक्रम रेखा की चौड़ाई का परिशुद्ध निर्धारण । बहुल पुंज व्यतिकरण में तीव्रता का वितरण फ्रेबी पैरो व्यतिकरणमापी एवं इटालॉन ।

Unit-III Diffraction

Fresnel's theory of half period zone diffraction at straight edge. Rectilinear propagation Diffraction at a Slit phasor diagram and integral calculus methods .

Diffraction at a circular aperture and a circular disc. Rayleigh criterion of images Resolving power of telescope and microscope. Outline of phase contrast microscopy . Diffraction at N-parallel Slits Intensity distribution Plane diffraction grating Resolving power of a grating and comparison with resolve power of prism and of a Fabry Perot etalon.

इकाई :- III विवर्तन

फ्रेनल के अर्द्धकालिक कटिबंध का सिद्धांत सीधी कोर पर विवर्तन , सरलरेखीय गमन। एकल झिरी पर विवर्तन का आरेख एवं समाकलन विधिया वृतीय चकती पर विवर्तन प्रतिबिम्बों के विभेदन की रेले की कसौटी । दूरदर्शी व सूक्ष्मदर्शीय की विवेदन क्षमता फेज कन्ट्रास्ट सूक्ष्मदर्शी की विवेदन क्षमता फेज कन्ट्रास्ट सूक्ष्मदर्शी की सामान्य रूपरेखा। **N** समानान्तर झिरियों पर विवर्तन तीव्रता विवरण समतल विवर्तन ग्रेटिंग परावर्तन ग्रेटिंग की विभेदन क्षमता तथा इसकी प्रिज्म व फेब्री पैरो इटलॉन की विभेदन क्षमता तथा इसकी प्रिज्म व फेब्री पैरो इटलॉन की विभेदन क्षमता से तुलना ।

Unit-IV Polarisation

Transver nature of light waves, Polarization of electromagnetic waves Plane polarised light – production and analysis . Description of Linear , Circular and elliptical polarisation .Propagation of electro magnetic waves in anisotropic media uniaxial and principle Ordinary and extraordinary refractive indices. Fresnel 's formula light propagation in Uniaxial cry Stal Nicol prism Production of circularly and elliptically polarized light Badinet compenstar and applications Optical rotation, Optical rotation in liquids and its measurement through Polarimeter.

इकाई :- IV ध्रुवण

प्रकाश तरंग की अनुप्रस्थ प्रकृति विद्युत चुम्बकीय तरंग का ध्रुवण समतल ध्रुवित प्रकाश उत्पादन व विश्लेषण। रेखिक वृतीय व दीर्घवृतीय ध्रुवण । विद्युत चुम्बकीय तरंग का असंमागी माध्यम में संचरण एक –अक्षीय क्रिस्टल परा वैद्युत टेन्सर की सममित प्रकृति द्वि-अपवर्न हाइगन का सिद्धांत साधारण व असाधारण वर्तनांक फ्रेनल का सूत्र एक अक्षीय क्रिस्टल में प्रकाश संचरण । निकॉल प्रिज्म वृतीय व दीर्घवृतीय प्रकाश का उत्पादन व विश्लेषण बेबिनेट संकारक व अनुप्रयोग प्रकाशीय घूर्णन व पोलारीमीटर से इसका मापन।

Unit-V

Lsaer and photo Sensore

A brief history lasers. Characteristics of laser light Einstein prediction. Relationship between Einstein's coefficients (qualitative discussion) Pumping schemes. Resonators .

इकाई :- V

लेजर का संक्षिप्त इतिहास लेजर प्रकाश के अभिलाक्षणिक गुण आइन्सटीन की संकल्पना आइन्सटीन गुणांको में सम्बन्ध (गुणात्मक विवेचना) पम्पिंग प्रणालियाँ, रेजोनेटर्स,रुबी लेजर हीलियम-नियान लेजर के उपयोग होलोग्राफी का सिद्धांत। फोटोडायोड फोटो ट्रांजिस्टर व फोटोडायोड फोटो ट्रांजिस्टर व फोटो मल्टीप्लायर।

Reference Books:

- 1- Fundaments of Optics: F.A. Jenkins and H.E.White. 1976. Mcgraw-Hill .
- 2- Principles of Optic: B.K. Mathur.1995 Gopal Printing .

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

Subject: Physics

Paper: 2

Title of Paper: Electrostatics, Magneto statics and Electrodynamics

Unit-I Electrostatics

Coulombs law in vacuum expressed in vector forms calculations of electric field E for simple distributions of charge at rest dipole and quadruple fields Work done on a charge in an electrostatic field expressed as a line integral conservsative nature of the electrostatic field Relation between electric field and electric potential ($E = -\nabla V$) torque on a dipole in a uniform electric field and is energy , flux of the electric field Gauss's law and its application for finding E for symmetric charge distributions Capacitors conducting sphere in a uniform electric field point charge in front of a grounded in finitc conductor Dielectrics.parallel plate capacitor with a dielectric constant. Polarization and polarization vector P relation between displacement vector D . E and P . Molecular interpretation of Clausius Molecular interpretation of Clausius-Mossotti equation.

इकाई :- 1

निर्वात में कूलम्ब का नियम – सदिश रूप में विद्युत क्षेत्र E की स्थिर आवेश के सरल द्विध्रुव व चतुर्ध्रुव आधूर्ण वितरण हेतु गणना । स्थिर विद्युत क्षेत्र में किसी आवेश पर किया गया कार्य एवं उसे रेखिक समाकलन रूप में लिखना स्थिर विद्युत क्षेत्र की संरक्षी प्रकृति। विद्युत क्षेत्र और विभव में संबंध ($E = -\nabla V$) एक समान विद्युतीय क्षेत्र में द्विध्रुव का आधूर्ण व इसकी ऊर्जा। विद्युत क्षेत्र का फ्लक्स गॉस का नियम व इसका सममित आवेश वितरण हेतु E के परिकलन में उपयोग । संघारित्र समरूप विद्युत क्षेत्र में गोलाकार चालक किसी पृथ्वीकृत अनन्त चालक के सम्मुख बिन्दु पर आवेश । पराविद्युत , पराविद्युत की उपस्थिति में समानांतर प्लेट संघारित्र परावैद्युतांक , ध्रुवण व ध्रुवण सदिश D . P एवं E में संबंध क्लासियस – मोसाटी समीकरण की आणविक व्याख्या ।

Unit-II Magnetostatics

Force on a moving charge Lorentz force force equation and definition of B .force on a straight conductor carrying current in a uniform magnetic field. Torque on a current loop magnetic dipole moment angular momentum and gyromagnetic ratio. Biot and Savart's law calculation of H for simple geometric situations such as Solenoid Anchor ring Ampere's Law Field due to a magnetic dipole free and bound current magnetization vector (M) relationship between B , H and M . Derivation of the relation for non-uniform magnetization.

इकाई :- 2

किसी गतिमान आवेश पर बल:लारेंज बल समीकरण एवं **B** की परिभाषा सीधे धारावाही चालाक को चुम्बकीय क्षेत्र में रखने पर बल, धारा लूप पर बल आधूर्ण चुम्बकीय बल आधूर्ण कोणीय संवेग व जाइरोमैग्नेटिक अनुपात बायोट – सेवार्ट का नियम सरल ज्यामितीय परिस्थितियों में **H** की गणना (परनलिका एवं एंकर वलय) एम्पीयर का परिपथीय नियम चुम्बकीय द्विध्रुव द्वारा बद्ध व मुक्त धाराएँ चुम्बकन सदिश में संबंध असमरूप से चुम्बकित पदार्थ हेतु।

Unit-3

Steady current current density J . non steady current and continuity equation. Kirchoff 'S laws and analysis of multiloop circuits. Growth and decay of current in L.R and CR circuits decay constants. LCR circuits complex numbers and their application in solving AC circuits AC circuits .Complex numbers and their application in solving AC circuits problems complex impedance and reactance.series and parallel response.Q-factor power consumed by an A.C.circuit, power factor power consumed by an A.C. circuit power factor Y and parallel network and transmission of electric power . Electricity observed in living systems, Origin of bioelectricity

इकाई :- 3

स्थाई धारा, धारा घनत्व J अस्थाई धारा समीकरण एवं सांतत्य समीकरण किरचॉफ के नियम व मल्टीलूप परिपथ विश्लेषण LR व CR परिपथ में धारा की वृद्धि व क्षय क्षय – नियतांक LCR परिपथ समिश्र संख्याएं और उनके अनुप्रयोग द्वारा AC परिपथ में समिश्र प्रतिबाधा रीएटेंक्स श्रेणी एवं समानांतर अनुनाद को हल करना । Q गुणांक AC गुणांक परिपथ द्वारा शक्ति का उपयोग शक्ति गुणांक Y एवं नेटवर्क व विद्युत शक्ति का प्रेषण। जैविक निकायो में विद्युत का अवलोकन जैव विद्युत की उत्पत्ति ।

Unit —4 Motion of charged Particles in Electric and Magnetic Fields

(Note: The emphasis here should be on the mechanical aspects and not on the details of the apparatus mentioned which are indicated as application of principles E as deflecting field – CRO , Sensitivity of CRO Transverse B field 180° Deflection . Mass spectrograph and velocity selector Curvatures of tracks for energy determination for nuclear particles. Principle and working of Cyclotron Mutually perpendicular and parallel E & B fields: Positive ray parabolas Discovery of isotopes Elements of Mass Spectrographs principle of magnetic focusing (lenses).

इकाई – 4 विद्युत व चुम्बकीय क्षेत्र में अविशित कणों की गति
(यहाँ उपकरणों के वर्णन की अपेक्षा उनके यांत्रिकीय पक्ष पर अधिक ध्यान दिया जाना चाहिए।)

त्वरण क्षेत्र के रूप में \mathbf{E} इलेक्ट्रान गन विसर्जन नलिका रेखीय त्वरक \mathbf{E} विक्षेपक क्षेत्र के रूप में की सुग्रहिता। अनुप्रस्थ क्षेत्र 180 विचलन, द्रव्यमान स्पेक्ट्रोग्राफ या वेग सिलेक्टर, नाभिकीय कणों के संसूचन हेतु कणों के पथों की वक्रता साइक्लोट्रॉन (ऊर्जा मापन) का सिद्धांत व कार्य पद्धति, समानान्तर व लम्बवत व क्षेत्र धन किरण के परलवय, आइसोटोप की खोज द्रव्यमान स्पेक्ट्रोग्राफ के मूलतत्त्व चुम्बकीय फोकस का सिद्धांत (लैंस)।

Unit-5 Electrodynamics

Electromagnetic induction, Faraday's Law Electromotive force. Integral and differential forms of Faraday's laws. Self and mutual inductance. Transformers, Energy in a static magnetic field, Maxwell displacement current, Derivation of Maxwell's equation, Electromagnetic field energy density. Poynting vector, Electronic wave equation, plane electromagnetic waves in vacuum and dielectric media, Reflection at a plane boundary of dielectric. Fresnel's Law polarization by reflection and total internal reflection, waves in a conducting medium, Reflection and refraction by the ionosphere.

इकाई – 5

विद्युत चुम्बकीय प्रेरण फेराडे के नियम, विद्युत वाहक बल फेराडे नियम के अवकलन व समाकलन रूप स्व: अन्योन्य प्रेरण, ट्रांसफॉर्मर स्थिर विद्युत क्षेत्र में ऊर्जा मैक्सवैल की विस्थापन धारा घनत्व की संकल्पना मैक्सवैल की समीकरणों की स्थापना विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र का ऊर्जा घनत्व। पॉयंटिंग सदिश विद्युत चुम्बकीय तरंग समीकरण निर्वार्त एवं पैरावैधुत माध्यम में समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग पैराविद्युत की समतल सतह से परिवर्तन फ्रेनबल के नियम परिवर्तन से ध्रुवण व पूर्ण आन्तरिक परिवर्तन, चालक माध्यम में तरंग आयनमण्डल के द्वारा परावर्तन व अपवर्तन।

Reference Books:

- 1- Berkley physics cores Electricity and Magnetism ED.E.M. Purcell Megraw Hill
- 2- Physics volume 2.D.Halliday and R. Resnick

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

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

Unit	Syllabus	Periods
Unit I	<p>A. Thermodynamics: 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&T and T&V entropy change in physical change. Claius inequality, entropy as criteria of spontaneity and equilibrium. Entropy change in ideal gasses 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. Thermochemistry: Standard state, standard enthalpy of formation: Hess's Law of heat summation and its application. Enthalpy of neutralization.</p>	
(English)		
हिन्दी	<p>ऊष्मागतिकी— ऊष्मागतिकी की मूल अवधारणाएँ प्रथम नियम ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम की आवश्यकता नियम के विभिन्न कथन कार्नो चक्र इसकी दक्षता एवं कार्नो प्रमेय तापमान का ऊष्मागति का पैमाना एण्ट्रॉपी की अवधारणा एण्ट्रॉपी-अवस्था फलन के रूप में एण्ट्रॉपी P&T एवं T&V अवस्था फलन के रूप में भौतिक परिवर्तन में एण्ट्रॉपी परिवर्तन क्लासियस असमानता एण्ट्रॉपी ऊष्मागतिक साम्य और स्वतः प्रवर्तिता की कसौटी रूप में आदर्शों गैसों में एण्ट्रॉपी परिवर्तन एवं गैसों को मिलाने की एण्ट्रॉपी नर्नस्ट ऊष्मा प्रमेय कथन तथा अवशिष्ट एण्ट्रॉपी की अवधारणा ऊष्माधारिता ऑकड़ों से परम एण्ट्रॉपी का निर्धारण या परिकलन गिब्स तथा हेल्महोल्डस फलन गिब्स फलन तथा हेल्महोल्डस फलन ऊष्मागतिक राशियों के रूप में तथा ऊष्मागतिक साम्य और स्वतः प्रवर्तित की कसौटी के रूप में एण्ट्रॉपी परिवर्तन की तुलना में इनके लाभ। ब ऊष्मा रसायन : प्रामाणिक अवस्था प्रामाणिक सम्भवन की एन्थैल्पी हेस का ऊष्मा संकलन का नियम एवं इसके अनुप्रयोग उदासनीकरण की एन्थैल्पी</p>	

Unit-II	(English)	<p>Phase equilibrium: Statement and the meaning of terms: phase component and the degree of freedom, thermodynamic derivation of the Gibbs phase rule, one component system: water, CO₂ and S system, two component system: solid-liquid equilibrium, simple eutectic system: Bi Cd; Pb-Ag system. Desilverisation of lead.</p> <p>Solid solution: Systems in which compound formation with congruent melting point (Zn-Mg) and incongruent melting point. (NaCl-H₂O) and (CuSO₄-H₂O) system. Freezing Mixtures: acetone-dry ice.</p> <p>Partial miscible liquids: Phenol-water, trimethylamine-water and nicotine-water system. Lower and upper consolute temperature. Immiscible Liquids, steam distillation, Nernst distribution law: thermodynamic derivation, applications.</p>	
	हिन्दी	<p>प्रावस्था साम्य – कथन एवं विभिन्न पदों का अर्थ प्रावस्था घटक तथा स्वतंत्रता की कोटि गिब्स प्रावस्था नियम का ऊष्मीय गतिक व्युत्पन्न का घटक तंत्र जल तंत्र सल्फर तंत्र दो घटक तंत्र ठोस द्रव्य साम्य सरल गलन क्रान्तिक तंत्र विस्मत कैनिम तंत्र शीशा चांदी तंत्र शीशे का विरजतीकरण ठोस विलयन – तंत्र जिसमें सर्वांगसम गलनांक वाले यौगिक बनते हैं। (Zn-Mg) तथा असर्वांगसम गलनांक वाले यौगिक बनते हैं। (NaCl-H₂O) एवं (CuSO₄-H₂O) तंत्र हिम मिश्रण एसिटोन शुष्क बर्फ द्रव द्रव मिश्रण राउल्ट एवं हेनरी का नियम अनादर्श तंत्र स्थिर क्वथनांकी मिश्रण तथा एथिल एल्कोहल जल आंशिक मिश्रणी द्रव फीनॉल जल डाई मैथिल एमिन जल व निकोटिन जल तंत्र निम्न तथा संविलेय-संविलयन तापक्रम अमिश्रणीय द्रव भाप आसवन नर्नस्ट का वितरण नियम ऊष्मागतिक व्युत्पन्न अनुप्रयोग ।</p>	
Unit III	(English)	<p>Electrochemistry I 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, arrehinus theory of electrolyte dissociation and its limitation. 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 an moving boundary method.</p>	
	हिन्दी	<p>विद्युत रसायन – विद्युतीय अवगमन धातुएं घटक एवं विलयनां में चालन विशिष्ट एवं तुल्यांकी चालकता तुल्यांकी चालकता का मापन चालकता का तनुता पर प्रभाव आयनो का अभिगमन एवं कोहलरास नियम आर्हिनीयस का विद्युत अपघटन का सिद्धांत एवं सीमाएं प्रबल एवं दुर्बल विद्युत अपघटय आष्टवाल्ड का तनुता नियम प्रबल विद्युत अपघटय का सिद्धांत DHO एवं समीकरण अभिगमनांक हीटर्फ एवं गतिमान सीमा विधि इसका निर्धारण</p>	

<p>Unit-IV</p>	<p>(English)</p>	<p>Electrochemistry II Types of reversible electrodes: Gas – metal ion, metal-metal ion, metal – insoluble salt anion and redox electrodes, Electrodes reaction, Nerst equation, derivation of cell EMF and single electrode potential, standard hydrogen electrode, reference electrodes, standard electrode potential, electrochemical series and its significance. Electrolytic and Galvanic cells, reversible and irreversible cells, representation of electrochemical cells. Concentration cell with and without transport, liquid junction potential, applications 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. Buffers: mechanism of buffer action, Henderson - Hasselbalch equation, hydrolysis of salts.</p>	
	<p>हिन्दी</p>	<p>विद्युत रसायन –II उत्क्रमणीय इलेक्ट्रोडो के प्रकार – गैस धातू आयन धातू-धातू आयन धातू अविलेय लक्षण ऋणायन एवं रेडिक्स इलेक्ट्रोड अभिक्रियाए नर्नस्ट समीकरण सेल विभव एवं एकलप इलेक्ट्रोड विभव का निर्धारण मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड संदर्भ इलेक्ट्रोड मानक इलेक्ट्रोड विभव विद्युत रसायन श्रेणी एवं उसका महत्व विद्युतीय एवं गेल्बनी सेल उत्क्रमणीय एवं अनुत्क्रमणीय सेल विद्युत रासायनिक सेल का परंपरागत प्रस्तुतीकरण सांद्रता सेल अभिगमन एवं बिना अभिगमन के द्रव्य संधि विभव सांद्रता सेल के अनुप्रयोग आयनो की संयोजकता विलेयता गुणनफल एवं सक्रियता गुणांक विभव माफी अनुमापन pH एवं pK, की परिभाषा हाइड्रोजन क्विन एवं कॉच इलेक्ट्रोडो के प्रयोगो द्वारा pH का निर्धारण बफर – बफर क्रिया की क्रिया विधि हेन्डरसन हजल समीकरण लवणो का जल अपघटन ।</p>	
<p>Unit-V</p>	<p>(English)</p>	<p>Surface Chemistry: 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. Catalysis: characteristics of catalyzed reactions, classification of catalysis, application of catalysts, miscellaneous examples.</p>	
	<p>हिन्दी</p>	<p>अपघटन रसायन : अधिशोषण अधिशोषण एवं अवशोषण अधिशोषण के प्रकार ठोस अधिशोषको पर गैस तथा द्रवो का अधिशोषण फ्रेण्डलिच तथा लैंग्म्योर अधिशोषण समतापी प्रक्रम पृष्ठ क्षेत्र एवं पृष्ठ क्षेत्र का निर्धारण ब उत्प्रेरण उत्प्रेरित अभिक्रियाओ के अभिलक्षण उत्प्रेरण का वर्गीकरण उत्प्रेरक के अनुप्रयोग विविध उदाहरण ।</p>	

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

Subject	Chemistry
	रसायन शास्त्र
Paper	II
	Inorganic Chemistry

Unit		Syllabus	Periods
Unit I	(English)	Chemistry of Elements of First Transition Series Characteristics properties of d-block elements. Properties of the elements of the first transition series, their binary compounds such as Carbides, Oxides and Sulphates. Complexes illustrating relative stability of their oxidation states, co-ordination number and geometry.	
	हिन्दी	प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों का रसायन डी-समूह के तत्वों की विशिष्टताएँ प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के गुण व उसके द्विअंगी यौगिकों जैसे कार्बाइड ऑक्साइड व सल्फाइड एवं संकर यौगिक ऑक्सीकरण अवस्था के स्थायित्व संयोजन संख्या एवं ज्यामिती 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.	
	हिन्दी	द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों का रसायन सामान्य गुण एवं इनके आयनिक त्रिज्या ऑक्सीकरण अवस्था चुंबकीय गुण एवं त्रिविम 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.	
	हिन्दी	अ उपसहसंयोजक यौगिक बर्नर का उपसहसंयोजक सिद्धांत एवं इसका प्रायोगिक सत्यापन प्रभावी परमाणु संख्या अवधारणा कीलेट संकर यौगिकों का नामकरण संकर यौगिकों में समावयवता संक्रमण धातु संकुलों का संयोजकता बंध सिद्धांत ब ऑक्सीकरण एवं अपचयन रेडॉक्स विभव आकड़ा का प्रयोग रेडॉक्स चक्र का विश्लेषण जल में रेडॉक्स स्थायित्व-फास्ट लेटिमेर एवं पोरबेक्स आरेख तत्वों के निष्कर्षण में लागू होने वाले सिद्धांत ।	
Unit-IV	(English)	A. Chemistry of Lanthanide Elements Electronic structure, oxidation states, ionic radii and lanthanide contraction, complex formation, occurrence and isolation, lanthanide compounds. B. Chemistry of Actinides 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.	
	हिन्दी	अ लैन्थेनाइड तत्वों का रसायन इलेक्ट्रॉनिक संरचना ऑक्सीकरण अवस्थाएँ एवं आयनिक त्रिज्याएँ लैन्थेनाइड संकुचन संकुल निर्माण प्राप्ति एवं पृथक्करण लैन्थेनाइड यौगिक ब एक्टिनाइड तत्वों के रसायन सामान्य लक्षण एवं एक्टिनाइड तत्वों का रसायन U से Np, Pu तथा Am का पृथक्करण एवं एक्टिनाइड एवं पश्च लैन्थेनाइड में समानताएँ।	
Unit-V	(English)	A. Acids and Bases Arrhenius, Bronsted- Lowry, the Lux-Flood, solvent system and Lewis concepts of acids and bases. B. Non-aqueous Solvents Physical properties of a solvent, types of solvents and their general characteristics, reactions in non-aqueous solvents with reference to liquid NH ₃ and liquid SO ₂ .	
	हिन्दी	अम्ल एवं क्षारकों का आरहीनियस ब्रन्स्टेड – लॉरी लक्स –फ्लड विलायक तंत्र एवं लुईस की अवधारणा ब अजलीय विलायक विलायक के भौतिक गुण विलायकों के प्रकार एवं उनकी सामान्य विशिष्टताएँ द्रव अमोनिया (NH ₃) एवं द्रव (SO ₂)के सन्दर्भ में अजलीय विलायकों में अभिक्रियाएँ	

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

Subject	Chemistry
	रसायन शास्त्र
Paper	I
	Organic Chemistry

Unit	Syllabus	Periods
Unit I	(English) Elecromagnetic 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.	
	हिन्दी विद्युत चुंबकीय स्पेक्ट्रम अवशोषण स्पेक्ट्रम पराबैगनी (UV) अवशोषण स्पेक्ट्रोमितीय अवशोषण के नियम (लेम्बर्ट नियम) आणविक अवशोषिता पराबैगनी स्पेक्ट्रा का प्रस्तुती करण एवं विश्लेषण इलेक्ट्रोनिक संक्रमण के प्रकार संयुग्मन का प्रभाव वर्ग मूलक तथा वर्णनवर्धक की संकल्पना वर्णात्करण अतिवर्णक तथा अधोवर्णक विस्थापन संयुग्मित डाइन तथा इनोन का पराबैगनी स्पेक्ट्रा अवरक्त स्पेक्ट्रोमिती – आणविक कर्पन हुक का नियम वरण नियम अवरक्त बैण्ड की स्थिति एवं तीव्रता अवरक्त स्पेक्ट्रा का मापन फिंगर प्रिंट क्षेत्र विभिन्न क्रियात्मक समूह के चारित्रिक अवशोषण तथा सरल कार्बोनिक यौगिको के अवरक्त स्पेक्ट्रा का निर्वचन ।	
Unit-II	(English) A – Alcohols: Classification and nomenclature. Monohydric alcohols- Nomenclature, methods of formation , reduction of aldehydes, ketones, carboxylic acids and esters. Hydrogen bonding, acid nature and reaction of alcohols. Dihydric alcohols-nomenclature, methods of formation, chemical reactions of vicinal glycols, oxidative cleavage [Pb(OAc) ₄ and HIO ₄] and pinacol-pinacolone rearrangement. Trihydric alcohols- Nomenclature, methods of formation, Chemical reactions of glycerols, B. Phenols: Nomenclature, structure and bonding. Preparations of phenols, Physical properties and acidic character, comparative acidic 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, Gattermannsynthesis, Hauben- Hoesche reaction, Lederer	

		Manasse reaction and Reimer Teiman reaction.	
	हिन्दी	<p>एल्कोहल वर्गीकरण नामकरण मोनोहाइड्रिक एल्कोहल नामकरण एल्डीहाइड कीटॉन कार्बोक्सिलिक अम्ल एवं एस्टर के अपचयन द्वारा एल्कोहल के विरचन की विधिया हाइड्रोजन बंद अम्लीयगुण एल्कोहल की अभिक्रियाए डाइहाइड्रिक एल्कोहल—नामकरण विरचन की विधिया विसीलन ग्लाइकल की रासायनिक अभिक्रियाए ऑक्सीकरणीय विदलन [$Pb(OAC)_4$] एवं HIO_4] एवं – पिनेकॉल – पिनाकोलोन पुर्नविन्यास ट्राइहाइड्रिक एल्कोहल – नामकरण एवं विरचन की विधियां ग्ल सराल की रासायनिक अभिक्रियाए । ब फीनोल नामांकरण संरचना एवं आबंधन विरचन की विधिया भौतिक गुण एवं अम्लीय स्वभाव फीनाक्साइड का अनुनादी स्थायित्व एल्कोहल एवं फीनोल की तुलनात्मक अम्लीय सामर्थ्य फीनोल की अभिक्रियाए इलेक्ट्रोन स्नेही ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन ऐसीटिलीकरण कार्बोक्लासीकरण फ्राइज पुर्नविन्यास क्लेजिन पुर्नविन्यास गॉटरमान संश्लेषण हाउबेन हॉश अभिक्रिया लेडरर मनासे अभिक्रिया एवं राइमर टाइमन अभिक्रिया की क्रियविधि</p>	
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 aldehydes From acid chlorides, synthesis of aldehydes and ketones using 1,3dithianes, 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 Knoevengel condensations. Condensation with ammonia and its derivatives. Witting and Mannich reaction. Use of acetals protecting groups, Oxidation of aldehydes, Baeyer-Villiger oxidation of ketones, Cannizaro reaction, MPV, Clemmensen, Wolf kischner, $LiAlH_4$ and $NaBH_4$ reductions. Halogenation of enolizable ketones. An introduction to alfa, beta unsaturated aldehydes and ketones.</p>	
	हिन्दी	<p>एल्डीहाइड एवं कीटोन नामकरण एवं कार्बोनिक समूह की संरचना, एल्डी हाइड एवं कीटोन का संश्लेषण विशेषता – अम्ल क्लोराइड से एल्डीहाइड 1,3 डाइथाएन्स से एल्डीहाइड एवं कीटोन नाइट्रिल तथा कार्बोक्सिलिक अम्ल से कीटोन का संश्लेषण भौतिक गुण धर्म कार्बोनिल समूह में नाभिकस्नेही योग अभिक्रियाओ की क्रिया विधि—बेंजोइन एल्डोल परकिन एवं नाइबेनजोल संघनन की विशिष्ट सन्दर्भ में अमोनिया एवं इसके व्युत्पन्नो के साथ संघनन विटिंग अभिक्रिया मेनेश अभिक्रिया अभिरक्षक समूह के रूप में एसिटिल का उपयोग एल्डीहाइड का उपचयन कीटोन का बेयर – विलिजर उपचयन केनी जारो अभिक्रिया मीरबीन पौड्रफ क्लेमेशन वुल्फ – किशनर $LiAlH_4$ एवं $NaBH_4$ अपचयन, इनोलीकरण कीटोन का हेलाजनिकरण $\alpha \beta$ असंतृप्त एल्डीहाइड एवं कीटो का परिचात्मक ज्ञान</p>	
Unit-IV	(English)	<p>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</p>	

		<p>citric acids. Methods of formation and chemical reactions of unsaturated monocarboxylic acids. Dicarboxylic acids- Methods of formation and effect of heat and dehydrating agents.</p> <p>B Ether: Nomenclature of ethers and methods of their formation. Physical properties and chemical reactions. Cleavage and auto oxidation, Ziesels method.</p>	
	हिन्दी	<p>अ कार्बोक्सिलिक अम्ल</p> <p>नामकरण सरचना एवं आबंधन भौतिक गुण धर्म कार्बोक्सिलिक अम्लो की अम्लीयता अम्लीयता पर प्रतिस्तापी का प्रभाव कार्बोक्सिलिक अम्ल अभिक्रियाए। हेल् वोल्हाई – जेलेरिक अभिक्रिया अम्लक्लोराइड एस्टर एवं एमाइड का विरचन कार्बोक्सिलिक अम्ल का अपचयन विकार्बोक्सिलिकरण क्रिया विधि हैलो अम्लो का विरचन एवं रासायनिक अभिक्रिया हाइड्रॉक्सी अम्ल मौलिक टारटारिक एवं सिट्रिक अम्ल। मोनो कार्बोक्सिलिक अम्ल का विरचन एवं रासायनिक अभिक्रिया डाईकार्बोक्सिलिक अम्ल – विरचन की विधिया ताप एवं निर्जलीयकरण अभिकर्मको का प्रभाव ब ईथर का नामाकरण विचरण की विधिया भौतिक गुण एवं रासायनिक अभिक्रिया विदलन एवं स्व.उपचयन जीजल्स विधि ।</p>	
Unit-V	(English)	<p>Organic compounds of Nitrogen: Preparation of nitro-alkanes and nitro-arene. Chemical reactions of nitro-alkanes. Mechanism of nucleophilic substitution in nitro-arenes and their reductions in neutral acidic and alkaline media. Halonitroarenes; reactivity, structure and nomenclature 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.</p>	
	हिन्दी	<p>नाइट्रोजन के कार्बोनिक नाइट्रोएल्केन तथा नाइट्रोएरिश के बनने की विधि नाइट्रो एल्केन की रासायनिक अभिक्रियाए नाइट्रोएल्केन में नाभिक स्नेह ही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की क्रिया विधि तथा अम्लीय उदासीन एवं क्षारीय माध्यम में अपचयन हैलो नाइट्रोएरिन्स क्रियाशीलता एमीन के नामकरण तथा एवं सरचना एमीन के भौतिक गुण तथा त्रिविम रसायन प्राथमिक द्वितीयक एवं तृतीयक एमीन के मिश्रण का पृथक्करण । एमीनो की क्षारकता पर सरचना का प्रभाव प्रावस्ता रूपांतरण उत्प्रेरको के रूप में एमीन लवण एल्काइल तथा एराइल एमीन के विचरण की विधि (नाइट्रो एवं नाइट्रिल यौगिको का अपचयन) एल्डी हाइट एवं कीटोनिक अवयवो का अपचयनी एमनीकरण ग्रन्नियल थेलीमाइड। अभिक्रिया हाफमेन ब्रोमाइड अभिक्रिया । एमिन की अभिक्रियाए एरिल एमिन में इलेक्ट्रॉन स्नेही एरोमेटिक प्रतिस्थापन एमिन की नाइट्रस अम्ल से अभिक्रिया एरिल डाइजोनियस लवण के संश्लेषिक रूपांतरण ऐजो युग्मन ।</p>	

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

Subject : Chemistry
Paper : Practical
Max. Mark : 50

Time : 4 Hours

Inorganic Chemistry

12 Marks

- (i) Analysis of inorganic mixture containing five radicals with at least one interfering radical
- (ii) Determination of acetic acid in commercial vinegar using NaOH
- (iii) Redox titrations
- (iv) Estimation of hardness of water of EDTA

Physical Chemistry

12 Marks

- (i) Determination of transition temperature of given substance by thermometric method
- (ii) To determine the enthalpy of neutralization of strong acid, strong base
- (iii) Verification of Beer's Lambert law
- (iv) To study the phase diagram of two component system by cooling curve method.

Organic Chemistry

12 Marks

- (i) Identification of an organic compound through the functional group analysis, determination of melting point and preparation of suitable derivatives
- (ii) Use of paper chromatography / Thin layer chromatography: determination of R₁ values, separation and identification of organic compounds.
 - a. Separation of green leaf pigments (spinach leaf may be used)
 - b. Separation of dyes

Viva – voce

6 Marks

Record

8 Marks

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

विषय रसायन शास्त्र
 पेपर प्रायोगिक रसायन
 अधिकतम अंक: 50

: 6 घटे

अकार्बनिक रसायन

1. अकार्बनिक मिश्रण का विश्लेषण जिसमें पांच मूलक हो तथा कम से कम एक बाधाकारी मूलक हो ।
2. NaOH का उपयोग करते हुए सिरके में एसिटिक अम्ल का निर्धारण
3. रेडाक्स अनुमापन
4. EDTA जल की कठोरता का निर्धारण ।

भौतिक रसायन

1. ऊष्मापिती तथा डायलोमेट्रिक विधि द्वारा दिए हुए पदार्थ का संक्रमण ताप ज्ञात करना
2. प्रबल अम्ल / प्रबल क्षार के लिए उदासीनीकरण ऊष्मा ज्ञात करना ।
3. बीयर-लेम्बर्ड नियम का सत्यापन ।
4. शीतलन वक्र विधि द्वारा दो घटककीय तंत्र के प्रावस्था आरेख अध्ययन

कार्बनिक रसायन

1. क्रियात्मक समूह द्वारा कार्बनिक यौगिक की पहचान गलनांक का निर्धारण तथा उपयुक्त व्युपन्नो का निर्माण ।
2. पेपर क्रोमोटोग्राफी / महीन परत क्रोमोटोग्राफी R_f मान का निर्धारण व कार्बनिक पदार्थों की पृथक्करण एवं पहचान
 अ हरी पत्ती रंजक का पृथक्करण (पालकपत्ती का उपयोग किया जा सकता है।)
 ब रंजको का पृथक्करण

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

Subject/ विषय : Mathematics/गणित
 Paper/ प्रश्नपत्र : First/प्रथम
 Title/शीर्षक : Abstract Algebra

अमूर्त बीजगणित

Unit-1	Definition and basic properties of groups, subgroups, subgroups generated by a subset, Cyclic groups and simple properties.
ईकाई-1	समूह की परिभाषा एवं सामान्य गुण, उपसमूह, उपसमुच्चय से जनित उपसमूह चक्रय समूह एवं सामान्य प्रगुण
Unit-2	Coset decomposition, Lagrange's theorem and its corollaries including Fermat's theorem, Normal subgroups, Quotient groups.
ईकाई-2	सह समुच्चय वियोजन लैग्रॉज प्रमेय एवं इसकी उपप्रमेय फर्मा प्रमेय प्रतामान्य उपसमूह विभाग समूह ।
Unit-3	Homomorphism and Isomorphism of groups. Fundamental theorem of homomorphism. Transformation and Permutation group. S_n (various subgroups of S_n , $n < 5$ to be studied). Cayley's theorem.
ईकाई-3	समूहों की समाकारिता एवं तुल्य तुल्यकारिता समाकारिता का मूल भूत प्रमेय रूपान्तरण एवं क्रमचय समूह S_n (S_n के विभिन्न उपसमूह संकल्प है कि $n < 5$ केली प्रमेय ।
Unit-4	Group Automorphism. Inner Automorphism, group of Automorphisms Conjugacy relation and Centraliser, Normaliser, Counting principle and class equation of a finite group. Cauchy's theorem for finite abelian groups and non-abelian groups.
ईकाई-4	समूह स्वकारिता अतः स्वकारिता स्वरकारिताओं का समूह संयुगिता संबंध और केन्द्रीयकारक प्रसामान्यक गणना सिद्धांत एवं परिमित समूह का वर्ग समीकरण । परिमित आबेली एवं अन-आबेली समूह के लिए कौशी का प्रमेय ।
Unit-5	Definition and basic properties of rings. Ring homomorphism sub rings. Ideals and Quotient rings, Polynomial rings & its properties. Integral domain and Field.
ईकाई-5	वलय की परिभाषा एवं सामान्य प्रगुण वलय समाकारिता उपवलय , गुणजावली एवं विभाग वलय बहुपद वलय एवं उसके प्रगुण पूर्णकीय प्रांत एवं क्षेत्र ।)

Text Books:

1. I. N. Herstein-Topics in Algebra, Wiley Eastern Ltd. New Delhi 1977.
2. PB Bhattacharya, S. K. Jain S R Nagpaul-Basic Abstract Algebra, Wiley Eastern, New Delhi, 1977.
3. मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी की पुस्तके

Reference Books:

1. Shantinayyan-A text Book of Modern Abstract Algebra,S.Chand and Company, New Delhi.
2. Surjeet Singh -A Text Bookof Modern Algebra
3. N. Jacobson- Basic Algebra, Vol. I and II.W. II. Freeman.
4. I.S. Luther and I.B.S. Passi- Algebra., Vol. I and II, Narosa Publishing House

P.K. University

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

Subject/ विषय : **Mathematics/गणित**
Paper/ प्रश्नपत्र : **Second/द्वितीय**
Title/शीर्षक : **Advanced Calculus**

उच्चकलन

Unit-1	Definition of a sequence, Theorems on limits of sequences, Bounded and monotonic sequences. Cauchy's convergence criterion, series of non-negative terms, comparison test, Cauchy's integral test, Cauchy's root test, ratio tests, Raabe's tests, logarithms tests. Alternating series, Leibnitz's test, Absolute and conditional convergence.
ईकाई-1	अनुक्रम की परिभाषा अनुक्रम की सीमा पर प्रमेय परिवर्द्ध एवं एक दिष्ट अनुक्रम कॉशी का अभी सरण मापदण्ड, अत्रुणात्मक पदो की श्रेणी, तुलना परीक्षण कॉशी का समाकलन परीक्षण कौशी का मूल परीक्षण, अनुपात परीक्षण राबी का परीक्षण, लघुगणकीय परीक्षण, एकान्तर श्रेणी लिवनीज परीक्षण, निरपेक्ष प्रतिबंधी अभिसरण।
Unit-2	Continuity of functions of single variable, sequential continuity. Properties of continuous functions. Uniform continuity, chain rule of differentiability, Mean value theorems and their geometrical interpretations. Darboux's intermediate value theorem for derivatives.
ईकाई-1	सांतत्य (एक चर फलन) अनुक्रमणीय सांतत्या संतत फलनो के गुण धर्म एवं समान सांतत्य अवकलनीयता का श्रंखला नियम, मध्यमान प्रमेय एवं उसका ज्यामीतीय अर्थ अवकला के लिए डार्बू का मध्यवर्ती मान प्रमेय।
Unit-3	Limit and continuity of functions of two variables. Partial differentiation, Change of variables. Euler's theorem on homogenous functions. Taylor's theorem for functions of two variables. Jacobians.
ईकाई-3	दो चरो के फलनो की सीमा एवं सांतत्य आशिक अवकलन चरो का परिवर्तन समघात फलनो पर आयलर का प्रमेय दो चरो के फलनों के लिए टेलर का प्रमेय जेकोबियन।
Unit-4	Envelopes, Evolutes, Maxima and Minima of functions of two variables, Lagrange's multiplier method, Beta and Gamma Functions.
ईकाई-4	अन्वालेर्प केन्द्रज दो चरो के फलनो का उच्चिष्ठ एवं निम्ननिष्ठ लेंग्राज के गुणांको की विधि बीटा एवं गामा फलन।
Unit-5	Double and triple integrals, volumes and surfaces of solids of revolution Dirichlet's integrals, change of order of integration in double integrals.
ईकाई-5	द्विक एवं त्रि-समाकलन ठोस के परिभ्रमण से जनित आयतन एवं पृष्ठ ड्रीचलेटस समाकलन द्विक समाकल के क्रम का परिवर्तन।

Text Books:

1. R. R. Goldbeg -Real Analysis, Oxford & L.B.H. Publishing co., New Delhi.
2. Gorakh Prasad- Differential Calculus, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad.
3. Gorakh Prasad- Integral Calculus, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad.
4. मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी की पुस्तके ।

Reference Books:

1. Gabriel Klaumber- Mathematical Analysis, Marcel Dekkar, Inc. New York, 1975
2. T. M. Apostol – Mathematical Analysis, Narosa Publishing House, New Delhi, 1985
3. D. Soma Sundaram and B. Choudhary- A first Course in mathematical Analysis, Narosa Publishing, House, New Delhi. 1997.
4. Murray R. Spiegel- Theory and problems of advance Calulus. Schauma Publishing Co., New York
5. O. E. Stanaitis- An Introduction to Sequences, Series andimproper Integrals.

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

Subject/ विषय : **Mathematics/गणित**
 Paper/प्रश्नपत्र : **Third/तृतीय**
 Title/शीर्षक : **Different Equations**

अवकल समीकरण

Unit-1	Series solution of differential equation. Power series method. Bessel's and Legendre equations. Bessel's and Legendre's functions and their properties recurrence and generating function, Orthogonality of functions.
ईकाई-1	अवकल समीकरण का श्रेणी हल, घात श्रेणी हल बेसल एवं लेजेन्ड्रे समीकरण बेसल एवं लेजेन्ड्रे फलन एवं उसके गुणांक पुनरावृत्त एवं जनक फलन, की लाम्बिकता।
Unit-2	Laplace Transformation Linearity of the Laplace transformation. Existence theorem for Laplace transforms Laplace transforms of derivatives and integrals. Shifting theorems. Differentiation and integration of transforms
ईकाई-2	लॉप्लस रूपांतरण लॉप्लस रूपांतरण की रेखिकता लॉप्लस रूपांतरण के लिए अस्तित्व प्रमेय अवकलजों एवं समाकलो का लॉप्लस रूपांतरण स्थानांतरण प्रमेय रूपांतरणो का अवकल एवं समाकल।
Unit-3	Inverse Laplace transforms. Convolution theorem, Application of Laplace transformation in Solving linear differential equations with constant coefficients.
ईकाई-3	प्रतिलोम लॉप्लस रूपांतरण समाकलन प्रमेय अचर गुणांको वाले रेखिक अवकलन समीकरणो को हल करने में लॉप्लस रूपांतरण का प्रयोग।
Unit-4	Partial differential equations of the first order, Lagrange's solution. Some special types of equations which can be solved easily by methods other than the general method, Charpit's general method.
ईकाई-4	प्रथम कोटि के आशिक अवकल समीकरण लेग्रोज विधि विशिष्ट प्रकार के अवकल समीकरण का व्यापक विधि के अतिरिक्त अन्य विधि द्वारा सरलता से हल, चारपिट की व्यापक विधि।
Unit-5	Partial differential equations of second and higher orders. Classification of partial differential equations of second order. Homogenous and non-homogenous equations with constant coefficients. Partial differential equations reducible to equations with constant coefficients.
ईकाई-5	द्वितीय व उच्च कोटि के आशिक अवकल समीकरण, द्वितीय कोटि के आशिक अवकल समीकरणो का वर्गीकरण अचल गुणांको के समघात एवं असमघात समीकरण, अचर गुणांको में समानेय आशिक अवकल समीकरण।

Text Books:

1. Sharma and Gupta- Integral Transform, Pragati, Prakashan Meerut.
2. Sharma and Gupta- Differential equations, Pragati, Prakashan Meerut.
3. Raysinghania- Differential equations. S. Chand & Company, New Delhi
4. मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी की पुस्तके

Reference Book:

1. D.A. Murray – Introductory course in differential equation, Orient Longman, India 1967.
2. G. F. Simmons – Differential Equations, Tata McGraw Hill, 1972.
3. E. A. Coddington – An introduction to Ordinary differential equations, Prentice Hall of India, 1961.
4. H. F. H. Piaggio – Elementary Treatise on Differential equations and their applications. C. B. S. Publisher and Distributors, Delhi, 1985.
5. E. D. Rainville - Special Functions, The Macmillan Company, New York

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

Class / कक्षा : B.Sc. II year (Session-2018-19)

Paper : I

Subject/ विषय: : Zoology

Title of Paper : Vertebrates and Evolution

Unit II

1. Comparative account of integuments
2. Comparative account of limb bones and girdles of vertebrates (Amphibia, Reptiles, Birds and Mammals).
3. Comparative account of digestive system (Amphibia, Reptiles, Birds and Mammals).
4. Comparative account of respiratory system (Amphibia, Reptiles, Birds and Mammals).

Unit-III

1. Comparative account of aortic arches and heart.
2. Comparative account of brain.
3. Comparative account of Urinogenital system.
4. Placentation in mammals.

Unit-IV

1. Origin of life- modern concepts only.
2. Lamarckism, Darwinism
3. Modern synthetic theories: Variations, Mutation, Isolation & Speciation
4. Adaptation and Mimicry.
5. Micro, macro evolution and mega evolution

Unit-V

1. Fossils, methods of fossilization, determination of age of fossils.
2. Study of extinct forms: Dinosaurs and Archaeopteryx.
3. Zoogeographical distribution .
4. Evolution of man.
5. Geological time scale and insular fauna.

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

Subject/ विषय: : **Zoology**
Title of Paper : **Animal Physiology and Bio-Chemistry**

Unit I: Nutrition and Metabolism

1. Physiology in digestion in mammals
2. Protein Metabolism: Deamination, Decarboxylation. Transmission of amino acids, and Ornithine cycle.
3. Carbohydrate metabolism- Glycogenesis, Glycogenolysis, Glycolysis, The citric acid cycle, Gluconeogenesis.
4. Lipid Metabolism-Beta oxidation of fatty acids.

Unit-II: Respiration, Excretion and Immune System

1. Mechanism and Physiology of respiration in mammals(transport of gasses, chloride shift).
2. Physiology of Excretion- urea and urine formation in mammals
3. Innate and acquired immunity, immune cells and lymphoid system, immune response: cellular and humoral immunity

Unit-III: Regulatory Mechanisms of Enzymes and role of Vitamins

1. Thermoregulation
2. Definition and nomenclature of enzymes, classification of enzymes.
3. Mechanism of enzyme action.
4. Co-enzymes
5. Vitamins

Unit-IV: Neuromuscular Co-ordination

1. Types of neurons and glial cells
2. Physiology of nerve impulse conduction.
3. Types and structure of muscles
4. Theory of muscle contraction and its biochemistry

UNIT V: Endocrine system

1. Structure and functions of Pituitary gland.
2. Structure and functions of Thyroid gland.
3. Structure and functions of Adrenal gland.
4. Structure and functions of Parathyroid, Thymus and Islets of Langerhan's.
5. Physiology of Male and female Sex Harmones.

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

B.Sc.- II Year-Zoology

Books of MP Hindi Granth Acadmey

Parker & Haswall	: Text book of Vertebrate Zoology
Kotpal, RL	: Vertebrate
Jordan, EL and Verma, PS	: Chordate Zoology
Rastogi, VB	: Organic Evolution
Singh and Chaturvedi	: Organic Evolution
Ernst W. Mayr	: Evolution and the Diversity of life
Colbert	: Evolution
Verma, PS and Agarwal, VK	: Cell biology, Genetics, Molecular Biology, Evolution
Verma PS	: Animal Physiology
Nigam, HL	: Animal Physiology
Wood, DW	: Principle of Animal Physiology
Berry, AK	: Animal Physiology and Biochemistry
Prosser, CL	: Comparative Animal Physiology
Goyal and Shastri: Animal Physiology	
Shrivastava, HS	: Biochemistry
Lehninger	: Biochemistry

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

Class/ कक्षा : B.Sc. IIyear (Session-2018-19)

Subject/ विषय: : Zoology Practical

Max. Mark/अधिकतम अंक : 50

1. Dissections of commercially available species of locally available . Fishes (Efforts may be done to use computer stimulation technique).
2. Study of museum specimens (Vertebrates)
3. Study of specimens of evolutionary importance of viz living fossils, connecting links, extinct animals, fossils: Limulus, Latimeria, Dianosaurs Asiatic chital Archeopteryx, Peripatus, etc.
4. Osteology : Limb bones and girdle bones of frog, Varanus, Pigeon and Rabbit.
5. Detection of Protein, Carbohydrate and lipid / Study of Human salivary enzyme activity in relation to Ph
6. Hematological experiment- RBC and WBC counting / Blood grouping in blood samples / Estimation of Hemoglobin and sugar in blood samples
7. Histological study of various endocrine glands -T.S. of Thyroid, T. S. of Pituitary gland, T.S. of Adrenal gland,T.S. of Testis, T. S. of Ovary.
8. Histological study of Digestive and Visceral organs – T.S of Stomach , T.S of Intestine , T.S of Pancreas T.S of Liver, T.S of Lungs and L.S. of kidney

Distribution of Marks

1. Dissection	08
2. Spot related to evolution	05
3. Spotting (4 spot, 2 Bones, 2 Slides)	16
4. Biochemical test / Enzyme activity	05
5. Viva- voce	05
6. Record	<u>05</u>
Total	50

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

Subject/ विषय : **Botany**

Title of Subject Group : **Structure, Development & Reproduction of Flowering Plants**

विषयसमूह का शीर्षकपुष्पीय पौधों की संरचना विकास एवं प्रजनन

Compulsory/ अनिवार्य : **Compulsory**

Max. Marks अधिकतम : **Particulars/विवरण**

Unit-I	<p>Tissue System. Types of vascular bundles, apical meristem, Classification of meristem. The Root System : Root apical meristem. Differentiation of primary and secondary tissues and their role. Anatomy of Monocot and Dicot root. Secondary growth in root. Modification of root for Various Functions, Interaction of root with microbes.</p> <p>ऊतक तंत्र सवंहन पूल के प्रकार शीर्षस्थ प्रविभाजी ऊतक ,प्रविभाजी ऊतक का वर्गीकरण ।</p> <p>जड़तंत्र जड़ का शीर्षस्थ प्रविभाजी ऊतक प्राथमिक एवं द्वितीयक ऊतको का विभेदन एवं उनके कार्य एकबीजपत्री जड़ एवं द्विवीबीजपत्री जड़ की आंतरिक संरचना , जड़ में द्वितीयक वृद्धि । विभिन्न कार्यों हेतु जड़ का रूपांतरण सूक्ष्मजीवों के साथ जड़ की पारस्परिक क्रिया ।</p>
Unit-II	<p>The Shoot System : Shoot apical meristem and histological organization. Anatomy of Monocot and Dicot Stem. Vascular cambium and its functions. Secondary growth in stem, characteristics of growth rings: sapwood and heart wood. Secondary Phloem, Cork Cambium and Periderm. Anomalous Secondary growth in <i>Nyctanthus</i>, <i>Boerhavia</i>, <i>Achyranthus</i>, <i>Leptadenia</i>, <i>Salvadora</i>, <i>Bignonia</i>, and <i>Dracaena</i>.</p> <p>प्ररोह तंत्र : प्ररोह शीर्षस्थ विभज्योतक एवं ऊतकीय संगठन एकबीजपत्रीय एवं द्विवीजपत्री के तने की आंतरिक संरचना । सवंहन एधा एवं उसके कार्य । तने में द्वितीयक वृद्धि, वलय की विशेषताएं – : रसदारु एवं कठोरदारु । द्वितीयक फ्लोएम कार्क केम्बियम एवं परिचर्म । तने में असामान्य वृद्धि – निक्टैन्थस बोरहाविया एकाइरेन्थस लेप्टाडीनिया, साल्वाडोरा बिग्नोनिया ड्रेसीना ।</p>
Unit-III	<p>The Leaf System: Origin and development of leaf. Diversity in size, shape and arrangement. Internal structure of Dicot and Monocot leaf. Adaptations to photosynthesis and water stress, senescence and abscission.</p> <p>पर्ण तंत्र : पर्ण की उत्पत्ति एवं विकास, प्रभाव आकार एवं विन्यास में विविधताएं एकबीजपत्री एवं द्विवीजपत्री पर्ण की आंतरिक संरचना प्रकाश संश्लेषण एवं जलीय प्रतिबल का अनुकूलन जीर्णता एवं ।</p>

Unit-IV	<p>Embryology : Concept of flower as a modified shoot. Structure of Anther, Microsporogenesis and Male Gametophyte. Structure of Pistil, Ovules, Megasporogenesis and Development of Female Gametophyte (Embryo Sac) and its types. Pollination – Mechanism and Agencies of Pollination, Pollen Pistil interactions and Self incompatibility.</p> <p>भ्रूणिकी :- पुष्प एक रूपांतरित प्ररोह की अवधारण। परागकोष की संरचना लघुबीजाणुजनन एवं नर युग्मकोद्भिद। स्त्री केसर की संरचना, बीजाण्ड गुरु बीजाणुजनन मादा युग्मकोद्भिद का विकास, (भ्रूण कोश) के प्रकार परागण-परागण की प्रक्रिया एवं एजेन्सी पराग स्त्रीकेसर की पारस्परिक क्रिया एवं स्वअनिषेच्यता।</p>
Unit-V	<p>Embryology : Double Fertilization and triple fusion. Development and types of endosperm and its morphological nature, Development of Embryo in Monocot and Dicot plants, Fruit development and maturation, seed structure and dispersal. Mode of Vegetative Propagation.</p> <p>भ्रूणिकी : द्विनिषेचन एवं त्रिसंयोजन। भ्रूणपोष का विकास प्रकार एवं उसकी आकारिकीय प्रकृति। एकबीजपत्री और द्विबीजपत्रीय पौधों में भ्रूण का विकास। फल का परिवर्धन एवं परिपक्वता, बीज की संरचना एवं प्रकीर्णन। कायिक प्रवर्धन के प्रकार।</p>

SUGGESTED READINGS :-

- Gangulee, H.C., Das, K.S. And Dutta, C. 2007 College Botany Voll. I, New Central Book Agency (P) Ltd. Kolkata, 70000
- Heywood, V.H. & Moore, D.M. (eds) 1984. Current Concepts in Plant Taxonomy. Academic press, London.
- Jones, S.B. Jr. And Luchisnger, A.E. 1986, Plant Taxonomy (III edition) Mc Graw Hill Book Co. New York.
- Maheshwari, P. 1978. Plant Embryology. Pandey, B.P. 2010. A Textbook of Botany-Angiosperms, S. Chand & Company Ltd. Ramnager, new Delhi-110055.
- Radford, A.E. 1986. Fundamentals of Plant Systematics, Harper and Row, New York.
- Shrivastava and Das, Modern text book of botany vol. III & IV.
- Singh, V., Pande P.C. Jain, D.K. Structure & Development in Angiosperms. Rastogi Publication, Meerut.

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

Subject/ विषय : Botany

Title of Subject Group : Plant Ecology, Biodiversity and Phytogeography

विषयसमूह का शीर्षकपादप पारिस्थितिकी जैव विविधता एवं पादप भौगोलिकी

Compulsory/ अनिवार्य : Compulsory

Particulars/विवरण

Unit-I	<p>Ecosystems : Structure and types, Biotic and Abiotic components, Trophic levels, Food Chain, Food Web, Ecological Pyramids, Energy Flow, Concept of Biogeochemical Cycles: Gaseous Liquid and Sedimentary cycles: Carbon, Nitrogen, Water, Phosphorus and Sulphur cycle.</p> <p>पारिस्थितिक तंत्र : संरचना एवं प्रकार जैविक एवं अजैविक घटक , पोषक स्तर खाद्य श्रृंखला खाद्यजाल पारिस्थितिक पिरामिड ऊर्जा प्रवाह । जैव भू – रासायनिक चक्र अवधारणा गैसीय , द्रव तथा अवसादी चक्र: कार्बनिक , नाइट्रोजन , जल , फासफोरस एवं सल्फर चक्र ।</p>
Unit-II	<p>Ecological adaptations : Morphological, Anatomical and physiological responses water adaption (Hydrophytes and Xerophytes) Temperature adaptation (Thermoperiodism and Vernalization), Light adaptation (Heliophytes and Sciophytes), Photoperiodism, Plant Succession: cause, trends and processes, Types of succession – Hydrosere and Xerosere.</p> <p>पारिस्थितिक अनुकूलन : आकारिकी , आंतरिकी तथा कार्यकी अनुक्रिया : जल अनुकूलन (जलोद्भिद तथा मरुद्भिद) तापक्रम अनुकूलन (तापकालिता एवं वसतीकरण) प्रकाश अनुकूलन (प्रकाशरागी तथा छाया रागी) प्रकाश दीप्तीकालिता । पादप अनुकरण कारण, प्रवृत्ति एवं प्रक्रिया अनुक्रमण के प्रकार हाइड्रोसियर (जलीय अनुक्रमण) जीरोसियर (शुष्क अनुक्रमण)</p>
Unit-III	<p>Biodiversity & Population Ecology: Distribution patterns, Density, Natality, Mortality, Growth curves, Ecotypes and Ecads : Community Ecology: Frequency, Density, Abundance, Cover and Life forms. Biodiversity: Basic concept, definition, Importance, Biodiversity of India. Hotspots, in situ and ex-situ conservation. Biosphere reserves, Sanctuaries and National parks of Madhya Pradesh. Endangered and Threatened species, red data book.</p> <p>जैवविविधता एवं जनसंख्या पारिस्थितिकी : वितरण प्रणाली घनत्व , जन्मदर , मृत्युदर, वृद्धि वक्र इकोटाइप एवं इक्रेडस, समुदाय पारिस्थितिकी : आवृत्ति घनत्व बहुलता , अच्छादन एवं जीवन रूपी जैवविविधता – आधार भूत परिकल्पना , परिभाषा , महत्व भारत की जैवविविधता , तप्तस्थल , स्वस्थाने तथा बाह्य स्थाने संरक्षण । जैव मण्डल संचयन म. प्र. के अभ्यारण एवं राष्ट्रीय उद्यान विलुप्तप्राय तथा खतरे में पड़ी प्रजातियों रेड डाटा</p>

	बुक।
Unit-IV	<p>Soil & Pollution : Physical and chemical properties, soil formation, Development of Soil Profile, Soil classification, Soil composition, soil factors, Pollution: Definition, Types & Causes; Global Warming, Acid Rain , Climate Change and Ozone Layer & Ozone Hole.</p> <p>मृदा एवं प्रदूषण : भौतिक एवं रासायनिक गुण मृदा निर्माण मृदा परिच्छेदिका का विकास, मृदा का वर्गीकरण, मृदा संगठन मृदा कारक । प्रदूषण: परिभाषा एवं कारण, वैश्विक तपन , अम्लीय वर्षा जलवायु परिवर्तन ओजोन परत एवं ओजोन छिद्र।</p>
Unit-V	<p>Phytogeography : Phytogeographical regions of India. Vegetation types of Madhya Pradesh. Natural resources: definition and classification. Conservation and management of natural resources, Land resource management, Water and wet land resource management.</p> <p>पदप भौगोलिकी : भारत के पादप भौगोलिक क्षेत्र । म.प्र. के वानस्पतिक प्रकार। प्राकृतिक स्रोत परिभाषा एवं वर्गीकरण, संरक्षण एवं प्रबंधन। भू-स्रोत प्रबंधन। जल एवं आर्द्रभूमि स्रोत प्रबंधन</p>

SUGGESTED READINGS :-

1. Benerjee, S. 1998 Bio Diversity conservation – Agrobotamica, Bikaner.
2. Kumar. U.K. 2006. Bio diversity principles and conservation, A grobios, Jodhpur.
3. Odum, E.P. 5th ed. 2004 Fundamentals of Ecology, Natraj Publisher, Dehradun.
4. Puri. G.S. 1960. Indian Forest Ecology.
5. Sharma P.D. 7th ed. 1998. Ecology and Environment, Rastogi Publication, Shivaji Road, Meerut. 250002. India.
6. Shukla, R.S. & Chandel, P.S. 2006. A Text Book of Plant Ecology.

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

1. Section Cutting-Root/Stem/Leaf	-	10
2. Embryology- Anther/Ovule/Placentation-		05
3. Exercise based on Ecology	-	10
4. Exercise based on Phytogeography	-	05
5. Spotting(01-05)	-	10
6. Viva voce	-	05
7. Sessionals	-	10