

①

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

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म0प्र0 के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

Syllabus For Degree (B.Sc) Course
Subject – Botany
Year – 2017 Onwards

S.NO.	Class	Paper	Title of the Paper	Marks Theory	Marks CCE	Total Marks	Year
1	B.Sc Ist Year	Ist	Diversity of Lower Plants	42.5	7.5	50	2017-18
	B.Sc Ist Year	IInd	Diversity of Higher Plants	42.5	7.5	50	
	B.Sc Ist Year	PRACTICAL (Based on Paper I & II)				50	
2	B.Sc IInd Year	Ist	Structure Development & Reproduction of Flowering Plants	42.5	7.5	50	2018-19
	B.Sc IInd Year	IInd	Plant Ecology Biodiversity and Phytogeography	42.5	7.5	50	
	B.Sc IInd Year	PRACTICAL (Based on Paper I & II)				50	
3	B.Sc IIIrd Year	Ist	Plant Physiology & Biochemistry	42.5	7.5	50	2019-20
	B.Sc IIIrd Year	IInd	Cell Biology Genetics & Biotechnology	42.5	7.5	50	
	B.Sc IIIrd Year	PRACTICAL (Based on Paper I & II)				50	

Dr. Arsid (Chaitanya)
 28.4.17

Dr. S. CDH (M)
 28.4.17

Dr. A.C. Verma

(Kirti Jain)
 28/4/17

(S. Shrivastava)
 28/4/17

(U.M. CHITNIS)
 28.4.17

Shree
 28/4/17
 Suman Tripathi

S.K. Mishra
 (S.K. Mishra)

Department of Higher Education, Govt. of M.P.

Under Graduate Annual Pattern Syllabus

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

उच्च शिक्षा विभाग म0प्र0 शासन
स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
केंद्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म0प्र0 के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
सत्र 2017-18

Table with 2 columns: Field (Class, Paper, Subject, Title, Compulsory, Max. Marks) and Value (B.Sc. प्रथम वर्ष, First/प्रथम, Botany, Diversity of Lower Plants, Compulsory, 42.5+7.5 = 50)

Particulars/विवरण

Main syllabus table with 4 units: Unit-1 (Viruses and Prokaryotes), Unit-2 (Algae), Unit-3 (Fungi), Unit-4 (Bryophyta). Each unit includes English and Hindi descriptions.

Handwritten signatures and dates at the bottom of the page, including 'Dr. Arshad' and '28-4-17'.

<p>Unit-5</p>	<p>Pteridophyta : Important characters and Classification. Stelar 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>.</p> <p>टेरिडोफाइटा : प्रमुख लक्षण एवं वर्गीकरण। स्टीलर संगठन, राहिनिया की बाह्य एवं आंतरिक संरचना। लाइकोपोडियम, सिलेजिनेला, इक्वीसिटम एवं मारसीलिया की बाह्य तथा आंतरिक संरचना एवं प्रजनन।</p>
----------------------	--

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 thallophyta McGraw Hill pub. Co.
4. O.P. Sharma, 1990. Text book of Pteridophyta Mcmillan indai 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 Hillpub. Co. New delhi.

(Chaitan) 28.4.17 (DR. S.C. DHYANI) 28.4.17 R.C. Verma S.K. Mishra (U.M. Chitnis) 28.4.17 KIRTI JAIN

(Dr. S. Shrivastava) 28/4/17 Shreed 28/4/17 (Suman Tribed)

Department of Higher Education, Govt. of M.P.

Under Graduate Annual Pattern Syllabus

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

उच्च शिक्षा विभाग म०प्र० शासन

स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म०प्र० के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

सत्र 2017-18

Class / कक्षा	:	B.Sc. प्रथम वर्ष
Paper / प्रश्न पत्र	:	Second/द्वितीय
Subject / विषय	:	Botany
Title of Subject Group	:	Diversity of Higher Plants
विषय समूह का शीर्षक	:	उच्च पादपों की विविधता
Compulsory / अनिवार्य	:	Compulsory
Max. Marks अधिकतम	:	42.5+7.5 = 50

Particulars/विवरण

Unit-I	<p>Gymnosperm : General characters and Classification of Gymnosperms. Heterospory and Origin of Seed Habit. Diversity of Gymnosperms. Geological Time Scale and Fossilization. Fossil Gymnosperms: <i>Lyginopteris</i> and <i>Williamsonia</i>.</p> <p>अनावृत्तबीजी : अनावृत्तबीजियों के सामान्य लक्षण एवं वर्गीकरण, विषमबीजाणुकता एवं बीज स्वभाव का उद्गम, अनावृत्तबीजियों की विविधताएं, भू-वैज्ञानिक समय सारणी एवं जीवश्मीभवन, अनावृत्तबीजी जीवाश्म : लाइजीनोप्टोरिस एवं विलियमसोनिया।</p>
Unit-II	<p>Gymnosperm : Morphology, Anatomy, Reproduction and life cycle Of <i>Cycas</i>, <i>Pinus</i> and <i>Ephedra</i>.</p> <p>अनावृत्तबीजी : आकारिकी, आन्तरिक संरचना, प्रजनन तथा जीवन-चक्र: साइकस, पाइनस, एवं इफिद्रा।</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. APG IV 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। वर्गीकी में आधुनिक प्रवृत्तियाँ एवं आणविक वर्गीकी, एपीजी IV 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, and Apiaceae.</p> <p>वर्गीकी : पौधों के वानस्पतिक विवरण की अर्ध तकनिकी शब्दावली। रेननकुलेसी, ब्रेसीकेसी, मालवेसी, रूटेसी, फेबेसी एवं एपिएसी कुलों के विशिष्ट लक्षण एवं आर्थिक महत्व।</p>
Unit-V	<p>Taxonomy : Diagnostic characteristics & Economic Importance to Families – Rubiaceae, Asteraceae, Apocynaceae, Solanaceae, Lamiaceae, Euphorbiaceae. Liliaceae, and Poaceae.</p> <p>वर्गीकी : रूबिएसी, ऐस्टेरेसी, ऐपासाइनेसी, सोलेनेसी, लेमिएसी, यूफोरबिएसी, लिलिएसी एवं पोएसी कुलों के विशिष्ट लक्षण एवं आर्थिक महत्व।</p>

Sharma
28/11/17
(Chairperson)

28-11-17

R.C. Verma

S.K. Mishra

28/11/17

PTI JAIN

28/11/17


PRACTICAL SCHEME


B.sc. I Year (BOTANY)


(BASED ON PAPER I & II)


50 MARKS


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

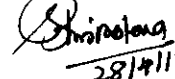
 28.4.17
 (Dr. R. S. Chatterjee) → (Dr. S. C. Dhyani) 28.4.17
 (Dr. S. C. Dhyani)


 R.C. Verma


 (S.K. Mishra)


 28/4/17
 (S. Shrivastava)


 28.5.17
 (Ujjwal Chitrans)


 28/4/17
 (S. Shrivastava)


 KIRTI JAIN

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Annual Pattern syllabus
As recommended by central Board of Studies and approved by Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म0प्र0 के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
 वर्ष 2019-2020

- Class/ कक्षा** : **B.Sc. तृतीय वर्ष**
Paper/ प्रश्न पत्र : **First / प्रथम**
Subject/विषय : **Botany /वनस्पति विज्ञान**
Title of Subject Group : **Plant Physiology and Biochemistry**
 विषय समूह का शीर्षक : पादप कार्यािकी एवं जैव रसायन
Compulsory /अनिवार्य : **Compulsory**
Max. Marks अधिकतम : **42.5+7.5 = 50**

Unit-1	<p>Plant water Relations : Properties of water, Importance of water in plant life, Diffusion, Osmosis & Osmotic relation to plant cell. Water Absorption. Ascent of Sap. Transpiration : Structure & Physiology of Stomata, Mechanism of Transpiration, Factors affecting the rate of Transpiration.</p> <p>पादप जल संबंध : जल के गुण, पादप जीवन में जल का महत्व, विसरण, परासरण तथा पादप कोशिका के परासरण संबंध, जल अवशोषण, रसारोहण। वाष्पोत्सर्जन : रंध की संरचना एवं कार्यािकी, वाष्पोत्सर्जन की क्रियाविधि, वाष्पोत्सर्जन को प्रभावित करने वाले कारक।</p>
Unit-2	<p>Plant Nutrition & Biomolecules : Mineral Nutrition, Essential Macro & Micro Nutrients and their role, absorption of mineral nutrients and hydroponics, Translocation of organic solutes. Biomolecules : Structure classification and functions of Carbohydrates Amino Acids, Proteins and Lipids.</p> <p>पादप पोषण एवं जैविक अणु : खनिज पोषण, आवश्यक दीर्घ एवं लघु पोषक तत्व एवं उनकी भूमिका, खनिज लवणों का अवशोषण, जल संवर्धन, कार्बनिक विलेय का स्थानांतरण। जैविक अणु – कार्बोहाइड्रेट, अमीनो अम्ल, प्रोटीन और लिपिड की संरचना, वर्गीकरण और कार्य।</p>
Unit-3	<p>Photosynthesis : Chloroplast, Photosynthetic pigments, Concept of two photosystems, Light reaction, Red drop, Emerson's effect, Dark reaction – Calvin cycle, Hatch & Slack cycle, CAM cycle, Factors affecting rate of photosynthesis & Photorespiration.</p> <p>प्रकाश संश्लेषण : क्लोरोप्लास्ट, प्रकाश संश्लेषीय वर्णक, दो प्रकाश तंत्र की अवधारणा, प्रकाश अभिक्रिया, अंधकार अभिक्रिया, रेड ड्रॉप, इमरसन प्रभाव, केलविन चक्र, हैच एवं स्लेक चक्र, सी ए एम चक्र, प्रकाश संश्लेषण को प्रभावित करने वाले कारक एवं प्रकाशीय श्वसन।</p>

Handwritten signatures and dates:
 28/4/17
 (Chairperson)
 28/4/17
 (DR IS CDHYANI)
 28/4/17
 (A.C. Vema)
 28/4/17
 (K.R. M. Sharma)

<p>Unit-4</p>	<p>Respiration : Mitochondria, aerobic and anaerobic respiration, fermentation, Respiratory coefficient, mechanism of respiration – Glycolysis, Kreb’s cycle, Pentose Phosphate Pathway, Electron transport system, Factors affecting rate of respiration, Redox potential and theories of ATP Synthesis.</p> <p>श्वसन : माइटोकॉन्ड्रिया, आक्सी एवं अनाक्सी श्वसन, किण्वन श्वसन गुणांक, श्वसन की क्रियाविधि – ग्लाइकोलिसिस, क्रेब चक्र, पेन्टोस फास्फेट मार्ग, इलेक्ट्रान अभिगमन तंत्र, श्वसन की दर को प्रभावित करने वाले कारक, आक्सीकरण – अपचयन विभव, ए.टी.पी. संश्लेषण के सिद्धांत।</p>
<p>Unit-5</p>	<p>Enzymology & Plant Hormones : Classification, nomenclature and characteristics of Enzymes, Concept of holoenzyme, apoenzyme, co-enzyme and co-factors, Mode & mechanism of enzyme action, Factors affecting enzyme activity.</p> <p>Plant Hormones : Discovery, Structure mode of action and role of auxins, Gibberellins, Cytokinin, Abscissic Acid and Ethylene.</p> <p>एंजाइमोलॉजी एवं पादप हार्मोन्स : विकरो का वर्गीकरण, नामकरण एवं अभिलाक्षणिक गुण, होलोएन्जाइम, एपोएन्जाइम, कोएन्जाइम एवं कोफेक्टर्स की अवधारणा, एन्जाइम की कार्यप्रणाली एवं क्रियाविधि, एंजाइम क्रिया को प्रभावित करने वाले कारक। पादप हार्मोन : आक्जिन, जिब्रेलिन, सायटोकायनिन, एब्सीसिक अम्ल एवं इथीलीन की खोज, संरचना कार्य प्रणाली एवं भूमिका।</p>

SUGGESTED READINGS : -

- David, L.N. and Michael, M.C. 2000. Leheniger’s Principle of Biochemistry, Macmillan worth Pub. New York, U.S.A.
- Gengulee, H.C. Das, Datta, C. and sen, S. 2007. College Botany Voll. I, New Central Book Agency (P) Ltd. Kolkata. 700009
- Hopkins, W.G. 1995. Introduction of Plant Physiology Pub. John Wiley and sons, New York.
- Taiz & Zeiger, E, 1998. Plant Physiology. Sinauer associates, Inc. Pub. Massachudetts, U.S.A.
- Salisbury & Ross – Plant Physiology.
- Devlin - Plant Physiology .
- Verma, S.K. & Verma, M.A. 1995. Text Book of Plant Physiology & Biotechnology. S. Chand & Company.
- Verma, V. 1995. Plant Physiology, Emkey Pub.

Dr. Arsid (Chaitanya) 28/4/17
 DR. S.C. DHYANI 28/4/17
 R.C. Verma 28/4/17
 Shied 28/4/17 (Sinau trade)
 U.M. CHITNIS 28-4-17
 KIRTI JAIN 28/4/17
 Drs. Shrivastava 28/4/17
 S.K. Mishra (S.K. Mishra)

Department of Higher Education, Govt. of M.P.

Under Graduate Annual Pattern Syllabus

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

उच्च शिक्षा विभाग म0प्र0 शासन

स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म0प्र0 के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

सत्र 2019-20

Class / कक्षा	:	B.Sc. तृतीय वर्ष
Paper / प्रश्न पत्र	:	Second/द्वितीय
Subject / विषय	:	Botany
Title of Subject Group	:	Cell Biology, Genetics and Biotechnology
विषय समूह का शीर्षक	:	कोशिका जैविकी, अनुवांशिकी एवं जैव प्रौद्योगिकी
Compulsory / अनिवार्य	:	Compulsory
Max. Marks अधिकतम	:	42.5+7.5 = 50

Particulars/विवरण

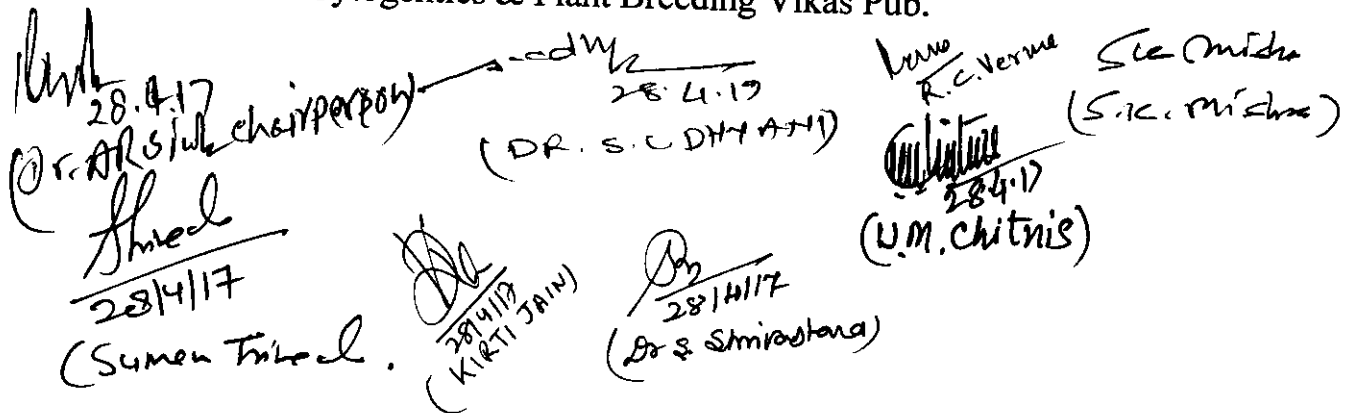
Unit-I	<p>The cell envelops and organelles: plasma membrane, lipid bilayer structure, functions of the cell wall. Structure and function of cell organelles: Nucleus Chloroplast, Mitochondria, Golgibodies, ER, Peroxisome and Vacuole.</p> <p>कोशिका आवरण एवं कोशिकांग : प्लाज्मा झिल्ली, द्विस्तरीय लिपिड संरचना, कोशिका भित्ति के कार्य। कोशिकाअंगकों की संरचना एवं कार्य : केन्द्रक, हरित लवक, माइटोकॉण्ड्रिया, गॉल्जीकाय, अतः द्रव्य जालिका, परऑक्सीसोम एवं रिक्तिकाएं।</p>
Unit-II	<p>Chromosomal organization : Structure and functions of Chromosome, centromere and telomere. Nucleosome model, special types of chromosomes, Mitosis and Meiosis. Variation in chromosome Structure : Deletion, Duplication, Translocation and Inversion; Variation in chromosome number, Euploidy, Aneuploidy, DNA: The genetic material, DNA Structure and replication.</p> <p>गुणसूत्र संगठन : क्रोमोसोम, सेन्ट्रोमियर एवं टीलोमियर की आकारिकी एवं कार्य। न्यूक्लियासोम मॉडल। विशेष प्रकार के क्रोमोसोम, समसूत्री एवं अर्धसूत्री विभाजन। गुणसूत्र संरचना में विभिन्नताएँ : विलोपन, द्विगुणन, स्थानान्तरण एवं प्रतिलोमीकरण। गुणसूत्र संख्या में विभिन्नताएं। यूप्लॉयडी, एन्यूप्लॉयडी। डी.एन.ए. : आनुवांशिक पदार्थ। डी.एन.ए. की संरचना एवं पुनरावृत्ति।</p>
Unit-III	<p>Genetic inheritance: Mendelism: laws of segregation and independent assortment; Linkage analysis; Interactions of genes. Cytoplasmic inheritance, Mutations: spontaneous and induced: Transposable elements; DNA damage and repair.</p> <p>आनुवांशिक वशांगति : मेण्डलवाद : पृथक्करण एवं स्वतंत्र अपव्यहन के नियम, सहलग्नता विश्लेषण, जीन की अन्योन्य क्रियाएँ। कोशिका द्रवीय वशांगति, उत्परिवर्तन: स्वतः, प्रेरित उत्परिवर्तन, स्थानान्तरणशील अवयव। डी.एन.ए. क्षति एवं सुधार।</p>

28.4.17
Dr. Arsal (Chairman)
28.4.17
(Dr. S. C. Dnyani)
28.4.17
R. C. Verma
S. K. Mishra
(S. K. Mishra)
28.4.17

<p>Unit-IV</p>	<p>Gene : Structure of gene, genetic code, transfer of genetic information; Transcription, translation, protein synthesis, tRNA, and ribosomes. Regulation of gene expression in prokaryotes and eukaryotes.</p> <p>जीन : जीन की संरचना, आनुवाशिक कोड, आनुवाशिक सूचना का स्थानान्तरण, अनुलेखन अनुवाद, प्रोटीन संश्लेषण, ट्रांसफर आर.एन.ए., राइबोसोमस। प्रोकैरियोट्स एवं यूकैरियोट्स में जीन अभिव्यक्ति का नियमन।</p>
<p>Unit-V</p>	<p>Biotechnology : Definition; basic aspects of plant tissue culture; cellular totipotency, differentiation and morphogenesis Important achievements of biotechnology in agriculture.</p> <p>Genetic engineering: Tools and techniques of recombinant DNA technology; cloning vectors; biology of Agrobacterium; vectors for gene delivery and marker genes. genomic and cDNA library: Gene mapping and chromosome walking.</p> <p>जैव प्रौद्योगिकी : परिभाषा, पादप ऊतक संवर्धन का आधारभूत तत्व, कोशीय टोटीपोटेन्सी, विभेदीकरण एवं मार्फोजेनेसिस,, जैव प्रौद्योगिकी की कृषि में प्रमुख उपलब्धियाँ।</p> <p>अनुवाशिक अभियांत्रिकी : पुनर्योजक डी.एन.ए. तकनीकी के औजार एवं तकनीक, क्लोनल वाहक, एग्रोबैक्टीरियम की जैविकी, जीन डिलिवरी के वाहक तथा मार्कर जीन जीनोमिक तथा सी.डी.एन.ए. लाइब्रेरी, जीन मैपिंग तथा गुणसूत्र वाकिंग।</p>

SUGGESTED READINGS :-

1. Alberts B.D. Lewis, J. Raff, M. Rubens, K. Nad Watson I.D. 1999 molecular Biology of Cell Garland pub.Co. Inc. New York, U.S.A.
2. P.K. Gupta 1999 a text Book of Cell and Molecular Biology Rastogi Pub. Meerut India.
3. Kleinsmith L.J. and Molecular Biology (2nd edition) Harper Collins College Pub. New York USA.
4. P.K. Gupta Genetics Rastogi Pub. Meerut.
5. Sinha & Sinha Cytogenetics & Plant Breeding Vikas Pub.



 28.4.17 (DR. S. C. DHYANI)

 28/4/17 (U.M. Chitnis)

 28/4/17 (S.K. Mishra)

 28/4/17 (Sumen Tripathi)

 28/4/17 (KIRTI JAIN)

 28/4/17 (Dr. S. Srivastava)

PRACTICAL SCHEME

B.sc. III Year (BOTANY)

(BASED ON PAPER I & II)

50 MARKS

1.	Exercise based on Physiology	-	10
2.	Biochemical Test	-	05
3.	Exercise based on Cytology	-	10
4.	Exercise based on Gen ^e etic Problem	-	05
5.	Spotting (01-05)	-	10
6.	Viva Voce	-	05
7.	Sessionals	-	05

ibmb
28.4.17
(Dr. Arjun Chakraborty)

celm
28.4.17
(DR. S. C. DHYANI)

Anna
A.C. Verma

Son
28/4/17
(S. Shrivastava)

Sukanya
(S.K. Mishra)

Shival
28/4/17
Suman Tripathi

Shrivastava
28/4/17
(S. Shrivastava)

Kirti Jain
KIRTI JAIN
U.M. Chitambar
28/4/17
(U.M. CHITAMBAR)

Department of Higher Education, Govt. of M.P.

Under Graduate Annual Pattern Syllabus

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

उच्च शिक्षा विभाग म0प्र0 शासन

स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म0प्र0 के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

सत्र 2018-19

Class / कक्षा	:	B.Sc. द्वितीय वर्ष
Paper / प्रश्न पत्र	:	First/प्रथम
Subject / विषय	:	Botany
Title of Subject Group	:	Structure, Development & Reproduction of Flowering Plants
विषय समूह का शीर्षक	:	पुष्पीय पौधों की संरचना, विकास एवं प्रजनन
Compulsory / अनिवार्य	:	Compulsory
Max. Marks अधिकतम	:	42.5+7.5 = 50

Particulars/विवरण

<p>Unit-I</p>	<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, संवहन पूल के प्रकार, शीर्षस्थ प्रविभाजी ऊतक, प्रविभाजी ऊतक का वर्गीकरण। जड़ तंत्र : जड़ का शीर्षस्थ प्रविभाजी ऊतक: प्राथमिक एवं द्वितीयक ऊतकों का विभेदन एवं उनके कार्य। एकबीजपत्री जड़ एवं द्विवीबीजपत्री जड़ की आन्तरिक संरचना, जड़ में द्वितीयक वृद्धि। विभिन्न कार्यों हेतु जड़ के रूपान्तरण। सूक्ष्मजीवों के साथ जड़ की पारस्परिक क्रिया।</p>
<p>Unit-II</p>	<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, एकबीजपत्री एवं द्विवीजपत्री के तने की आन्तरिक संरचना। संवहन एधा एवं उसके कार्य। तने में द्वितीयक वृद्धि, वलय की विशेषताएं, : रसदारु एवं कठोरदारु। द्वितीयक फ्लोएम, कार्क केम्बियम एवं परिचर्म। तने में असामान्य वृद्धि - निकटेन्थस, बोरहाविया, एकाइरेन्थस, लेप्टाडीनिया, साल्वाडोरा, बिग्नोनिया, ड्रेसीना।</p>
<p>Unit-III</p>	<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, प्रमाण, आकार एवं विन्यास में विविधताएं, एकबीजपत्री एवं द्विवीजपत्री पर्ण की आंतरिक संरचना, प्रकाश संश्लेषण एवं जलीय प्रतिबल का अनुकूलन जीर्णता एवं विलगन।</p>

Handwritten signatures and names at the bottom of the page, including "Chairperson", "DR. S. C. DHYATI", "R.C. Verma", "S.K. Mishra", and "Raj Jain".

<p>Unit-IV</p>	<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 Geametophyte (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 अवधारणा। परागकोष की संरचना लघुबीजाणुजनन एवं नर युग्मकोद्भिद्। स्त्रीकेसर की संरचना, बीजाण्ड, गुरुबीजाणुजनन, मादा युग्मकोद्भिद् का विकास (भ्रूण कोष) एवं प्रकार। परागण-परागण की प्रक्रिया एवं एजेन्सी, पराग स्त्रीकेसर की पारस्परिक क्रिया एवं स्वअनिषेच्यता।</p>
<p>Unit-V</p>	<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 इसकी आकारिकीय प्रकृति। एकबीजपत्रीय 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 Text book 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 botnay vol.III & IV.
- Singh, V., Pande P.C. and Jain, D.K. Structure & Development in Angiosperms. Rastogi Publication, Meerut.

(Chairperson)
 Shreed
 28/4/17
 (Synon Triad)

28.4.17
 DR. S. SHIVAKUMAR

28/4/17
 (Dr. S. Shrivastava)

28.4.17
 (S.K. Mishra)

28.4.17
 (U.M. Chaturis)

28.4.17
 KIRTI JAIN

Department of Higher Education, Govt. of M.P.

Under Graduate Annual Pattern Syllabus

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

उच्च शिक्षा विभाग म०प्र० शासन

स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म०प्र० के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

सत्र 2018-19

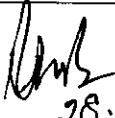
Class/कक्षा	:	B.Sc. द्वितीय वर्ष
Paper/प्रश्न पत्र	:	Second/द्वितीय
Subject/विषय	:	Botany
Title of Subject Group	:	Plant Ecology, Biodiversity and Phytogeography
विषय समूह का शीर्षक	:	पादप पारिस्थितिकी, जैव विविधता एवं पादप भौगोलिकी
Compulsory/अनिवार्य	:	Compulsory
Max. Marks अधिकतम	:	42.5+7.5 = 50

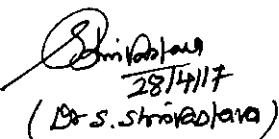


Particulars/विवरण

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, पोषण स्तर, खाद्यशृंखला खाद्यजाल, पारिस्थितिक पिरामिड, ऊर्जा प्रवाह। जैव भू-रासायनिक चक्र: अवधारणा, गैसीय, द्रव तथा अवसादीय चक्र: कार्बन, नाइट्रोजन, जल, फासफोरस एवं सल्फर चक्र।</p>
Unit-II	<p>Ecological adaptations : Morphological, Anatomical and physiological responses water adaptation (Hydrophytes and Xerophytes) Temperature adaptation (Thermoperiodism and Vernalization), Light adaptation (Heliophytes and Sciophytes), Photoperiodism, Plant Succession: causes, trends and processes, Types of succession – Hydrosere and Xerosere.</p> <p>पारिस्थितिक अनुकूलन : आकारिकी, आंतरिकी तथा कार्यिकी अनुक्रिया, जल अनुकूलन (जलोद्भिद् तथा मरूद्भिद्), तापक्रम अनुकूलन (तापकालिता एवं वसतीकरण) प्रकाश अनुकूलन (प्रकाशरागी तथा छायारागी) प्रकाश दीप्तीकालिता। पादप अनुक्रमण : कारण, प्रवृत्ति एवं प्रक्रिया, अनुक्रमण के प्रकार हाइड्रोसियर (जलीय अनुक्रमण) जीरोसियर, (शुष्क अनुक्रमण)</p>
Unit-III	<p>Biodiversity & Poputation Ecology : Distribution patterns, Density, Nataliy, 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, Sancturries and National parks of Madhya Pradesh. Endangered and Threatened species, red data book.</p> <p>जैवविविधता एवं जनसंख्या पारिस्थितिकी : वितरण प्रणाली, घनत्व, जन्मदर, मृत्युदर, वृद्धिवक्र, इकोटाइप एवं इक्रेड्स, समुदाय पारिस्थितिकी : आवृत्ति, घनत्व, बहुलता, आच्छादन एवं जीवनरूप। जैवविविधता-आधारभूत परिकल्पना, परिभाषा, महत्व, भारत की जैवविविधता, तप्तस्थल, स्वस्थाने तथा बाह्य स्थाने संरक्षण। जैव मण्डल संचयन, म०प्र० के अभयारण एवं राष्ट्रीय उद्यान, विलुप्तप्राय तथा खतरे में पड़ी प्रजातियाँ, रेड डाटाबुक।</p>

Handwritten signatures and dates at the bottom of the page, including names like 'R. Arora', 'R. Venna', 'S. K. Mishra', and dates like '28.11.17', '28.11.17', '28.11.17'.

Unit-IV	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. मृदा एवं प्रदूषण : भौतिक एवं रासायनिक गुण मृदा निर्माण, मृदा परिच्छेदिका का विकास, मृदा का वर्गीकरण, मृदा संगठन मृदा कारक। प्रदूषण: परिभाषा प्रकार एवं कारण, वैश्विक तपन, अम्लीय वर्षा जलवायु परिवर्तन, ओजन परत एवं ओजोन छिद्र।
Unit-V	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. पादप भौगोलिकी : भारत के पादप भौगोलिक क्षेत्र। म0प्र0 के वानस्पतिक प्रकार। प्राकृतिक स्रोत-परिभाषा एवं वर्गीकरण, संरक्षण एवं प्रबंधन। भू-स्रोत प्रबंधन। जल एवं आर्द्रभूमि स्रोत प्रबंधन।

 28.4.17
(Dr. Arsi (Chairperson)) → 28.4.17
(Dr. S. C. DHYANI) New
R. C. Verma Shree
28/4/17
(Suman Trivedi)

 28/4/17
(Dr. S. Srivastava)  (KIRTI JAIN)  28-4-17
(J. M. Chitris) S. K. Mishra
(S. K. Mishra)

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.

BM
28.4.17
(Dr. Arsin (Chairperson))

28.4.17
(Dr. S. K. Dhanani)

R.C. Verma
S.K. Mishra
(S.K. Mishra)

28.4.17
(U.M. Chitnis)

Shreed
28/4/17
(Suman Trivedi)

~~Kirti~~
KIRTI

Shrivastava
28/4/17
(S. Shrivastava)

PRACTICAL SCHEME

B.sc. II 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/National Parks	-	05
5.	Spotting (01-05)	-	10
6.	Viva voce	-	05
7.	Sessionals	-	05

R.M.S.
28.4.17
(Dr. Arvind Chaiterson)

S. Odhy
28.4.17
(DR. S. C. DHIYANI)

Renu
R.C. Verma

S.K. Mishra
(S.K. Mishra)

Shreed
28/4/17
(Simon Tinech.)

S. Shrivastava
28/4/17
(S. Shrivastava)

Kirti Jain
KIRTI JAIN

U.P. Chitnis
28.4.17
(U.P. CHITNIS)

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

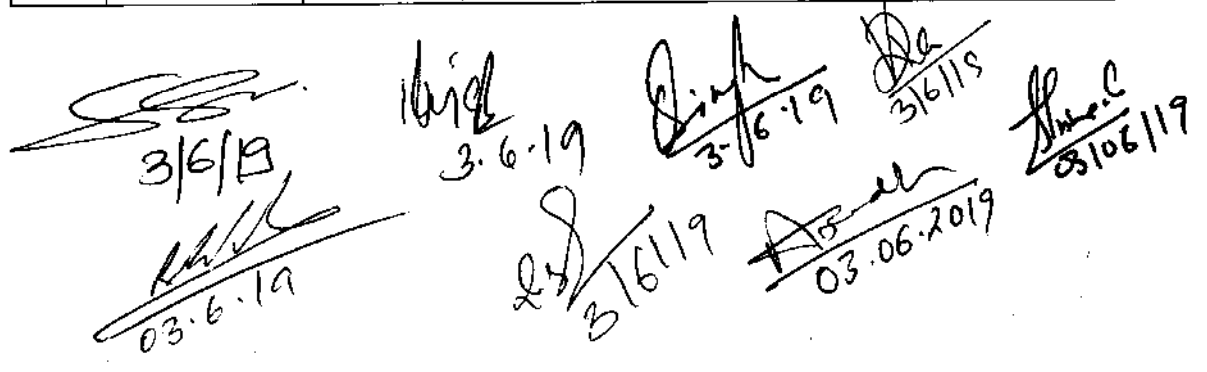
उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म०प्र० के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

Syllabus For Degree (B.Sc) Course
Subject – Botany
Year – 2019 Onwards

S.NO.	Class	Paper	Title of the Paper	Marks Theory	Marks CCE	Total Marks	Year
1	B.Sc Ist Year	Ist	Diversity of Lower Plants	40	10	50	2019-20
	B.Sc Ist Year	IInd	Diversity of Higher Plants	40	10	50	
	B.Sc Ist Year	PRACTICAL (Based on Paper I & II)					
2	B.Sc IInd Year	Ist	Taxonomy & Embryology of Angiosperms	40	10	50	2020-21
	B.Sc IInd Year	IInd	Plant Ecology Biodiversity and Phytogeography	40	10	50	
	B.Sc IInd Year	PRACTICAL (Based on Paper I & II)					
3	B.Sc IIIrd Year	Ist	Plant Physiology & Biochemistry	40	10	50	2021-22
	B.Sc IIIrd Year	IInd	Cell Biology Genetics & Biotechnology	40	10	50	
	B.Sc IIIrd Year	PRACTICAL (Based on Paper I & II)					

Private Students

S.NO.	Class	Paper	Title of the Paper	Marks Theory	Marks CCE	Total Marks	Year
1	B.Sc Ist Year	Ist	Diversity of Lower Plants	50	-	50	2019-20
	B.Sc Ist Year	IInd	Diversity of Higher Plants	50	-	50	
	B.Sc Ist Year	PRACTICAL (Based on Paper I & II)					
2	B.Sc IInd Year	Ist	Taxonomy & Embryology of Angiosperm	50	-	50	2020-21
	B.Sc IInd Year	IInd	Plant Ecology Biodiversity and Phytogeography	50	-	50	
	B.Sc IInd Year	PRACTICAL (Based on Paper I & II)					
3	B.Sc IIIrd Year	Ist	Plant Physiology & Biochemistry	50	-	50	2021-22
	B.Sc IIIrd Year	IInd	Cell Biology Genetics & Biotechnology	50	-	50	
	B.Sc IIIrd Year	PRACTICAL (Based on Paper I & II)					



 3/6/19
 3.6.19
 3/6/19
 3/6/19
 03.06.2019
 3/6/19

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

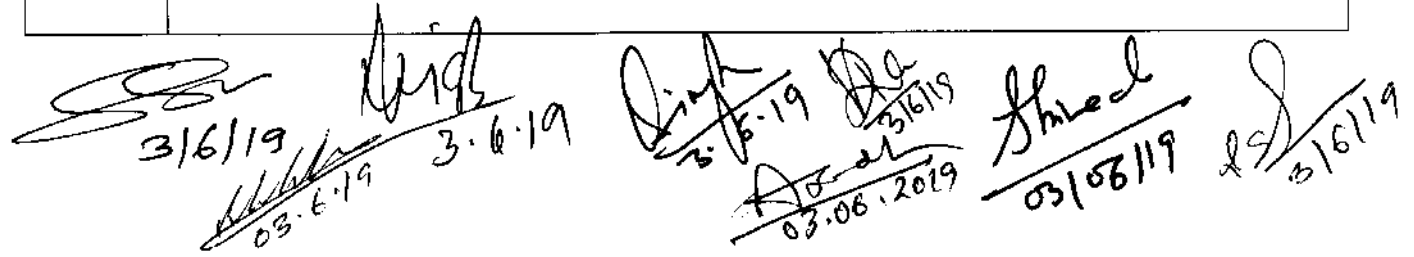
As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग म0प्र0 शासन
स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
केंद्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म0प्र0 के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
सत्र 2019-20

Class/कक्षा	:	B.Sc. प्रथम वर्ष
Paper/प्रश्न पत्र	:	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	:	40+10 = 50

Particulars/विवरण

Unit-1	<p>Viruses and Prokaryotes : Viruses, Viroids and Prion.Characteristics of Viruses, general account of TMV and T4 bacteriophage. Bacterial structure, nutrition, reproduction and economic importance. General account of Mycoplasma, Cynobacteria and Actinomycetes. Application of Microbiology. Important crop diseases, their prevention and control measures.</p> <p>वायरस एवं प्रोकेरियोट : विषाणु, वायराइड्स एवं प्रियोन। विषाणुओं के सामान्य लक्षण, टीएमवी एवं टी फोर बैक्टीरियोफेज का सामान्य विवरण। जीवाणु की संरचना पोषण, प्रजनन एवं आर्थिक महत्व, मायकोप्लाज्मा, सायनो-बेक्टीरिया एवं एकटीनोमाइसीटीज का सामान्य विवरण। सूक्ष्म जैविकी के अनुप्रयोग। महत्वपूर्ण फसलों के रोग, निवारण एवं रोकथाम।</p>
Unit-2	<p>Algae : General characters, classification and economic importance. Important features and life history of Chlorophyceae-<i>Volvox</i>, <i>Oedogonium</i>, Charophyceae-<i>Chara</i>, Xanthophyceae, <i>Vaucheria</i>, Phaeophyceae-<i>Ectocarpus</i>. Rhodophyceae-<i>Polysiphonia</i>.</p> <p>शैवाल : शैवालों के सामान्य लक्षण, वर्गीकरण एवं आर्थिक महत्व। मुख्य लक्षण, एवं जीवन चक्र: क्लोरोफायसी-वॉल्वॉक्स, ऊडोगोनियम, कारोफायसी-कारा, जैन्थोफायसी- वाउचेरिया 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। प्रमुख लक्षणों एवं जीवन इतिहास का अध्ययन : उमाइसिटीज-एल्ब्यूगो, जायगोमायसिटीज-म्यूकर। एस्कोमायसिटीज-यीस्ट, पेजाइजा, बेसिडियोमायसिटीज-पक्सीनिया, ड्यूटेरोमायसिटीज-आल्टरनेरिया, लाइकेन्स का सामान्य विवरण।</p>



 3/6/19, 3.6.19, 3.6.19, 3/6/19, 03.06.2019, 03/06/19, 3/6/19

<p>Unit-4</p>	<p>Bryophyta : General Characters and Classification, study of morphology, anatomy and reproduction of Hepaticopsida: <i>Riccia, Marchantia</i>; Anthocerotopsida: <i>Anthoceros</i>, Bryopsida: <i>Polytrichum</i>.</p> <p>ब्रायोफाइटा : सामान्य लक्षण एवं वर्गीकरण, बाह्य आकारिकी, आंतरिक संरचना एवं प्रजनन : हेपेटिकोप्सिडा-रिक्सिया मारकेन्शिया, एन्थोसिरोटोप्सिडा-एन्थोसिरोस: ब्रायोप्सिडा-पोलीट्रायकम।</p>
<p>Unit-5</p>	<p>Pteridophyta : Important characters and Classification. Stellar organization. Morphology and anatomy of <i>Rhynia</i>. Structure; anatomy and reproduction in <i>Lycopodium. Selaginella, Equisetum</i> and <i>Marsilea</i>.</p> <p>टेरिडोफाइटा : प्रमुख लक्षण एवं वर्गीकरण। स्टीलर संगठन, राहिनिया की बाह्य एवं आंतरिक संरचना। लाइकोपोडियम, सिलेजिनेला, इक्वीसिटम एवं मारसीलिया की बाह्य तथा आंतरिक संरचना एवं प्रजनन।</p>

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 thallophyta McGraw Hill pub. Co.
4. O.P. Sharma, 1990. Text book of Pteridophyta Mcmillan indai 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 Hillpub. Co. New delhi.
9. Dubey, P.N., Microbiology.
10. Pawar and Pawar, Microbiology.
11. Singh, R.N., Plant Pathology.

Handwritten signatures and dates:

- Signature: [Signature] / 3/6/19
- Signature: [Signature] / 3.6.19
- Signature: [Signature] / 3.6.19
- Signature: [Signature] / 3/6/19
- Signature: [Signature] / 03.6.19
- Signature: [Signature] / 3/6/19
- Signature: [Signature] / 03.08.2019
- Signature: [Signature] / 03/06/19

**Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Annual Pattern Syllabus**

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

उच्च शिक्षा विभाग म0प्र0 शासन
स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म0प्र0 के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
सत्र 2019-20

Class / कक्षा	:	B.Sc. प्रथम वर्ष
Paper / प्रश्न पत्र	:	Second/द्वितीय
Subject / विषय	:	Botany
Title of Subject Group	:	Diversity of Higher Plants
विषय समूह का शीर्षक	:	उच्च पादपों की विविधता
Compulsory / अनिवार्य	:	Compulsory
Max. Marks अधिकतम	:	40+10 = 50

Particulars/विवरण

Unit-I	<p>Gymnosperm : General characters and Classification and Distribution of Gymnosperms in India. Heterospory and Origin of Seed Habit. Diversity of Gymnosperms. Geological Time Scale and Fossilization, types of fossils, tools and techniques . Fossil Gymnosperms: <i>Lyginopteris</i> and <i>Williamsonia</i>.</p> <p>अनावृत्तबीजी : अनावृत्तबीजियों के सामान्य लक्षण, वर्गीकरण एवं भारत में वितरण. विषमबीजाणुकता एवं बीज स्वभाव का उद्गम। अनावृत्तबीजियों की विविधताएं। भू-वैज्ञानिक समय सारणी, जीवश्मीभवन, जीवाश्म के प्रकार, साधन एवं तकनीक। अनावृत्तबीजी जीवाश्म : लाइजीनोप्टोरिस एवं विलियमसोनिया।</p>
Unit-II	<p>Gymnosperm : General account of Cycadodifilicales, Bennettitales and Gnetales. General account of Ginkgoals. Morphology, anatomy, reproduction and life cycle Of <i>Cycas</i>, <i>Pinus</i> and <i>Ephedra</i>.</p> <p>अनावृत्तबीजी : साइकेडिओफिलीकेल्स, बेनिटाइटैल्स एवं निटेल्स के सामान्य लक्षण। जिंगोएल्स के सामान्य लक्षण। साइकस, पाइनस, एवं इफिड्रा की आकारिकी, आन्तरिक संरचना, प्रजनन तथा जीवन-चक्रः।</p>
Unit-III	<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, संवहन पूल के प्रकार, शीर्षस्थ प्रविभाजी ऊतक, प्रविभाजी ऊतक का वर्गीकरण। जड़ तंत्र : जड़ का शीर्षस्थ प्रविभाजी ऊतक: प्राथमिक एवं द्वितीयक ऊतकों का विभेदन एवं उनके कार्य। एकबीजपत्री जड़ एवं द्विवीबीजपत्री जड़ की आन्तरिक संरचना, जड़ में द्वितीयक वृद्धि। विभिन्न कार्यों हेतु जड़ के रूपान्तरण। सूक्ष्मजीवों के साथ जड़ की पारस्परिक क्रिया।</p>
Unit-IV	<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. Anatomy of C₃ and C₄ Plants 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>


3/6/19 3.6.19 3/6/19 03.6.19 3/6/19 03.06.2019


	<p>प्ररोह तंत्र : प्ररोह शीर्षस्थ विभज्योतक एवं ऊतकीय संगठन, एकबीजपत्री एवं द्विवीजपत्री के तने की आन्तरिक संरचना। संवहन एधा एवं उसके कार्य। तने में द्वितीयक वृद्धि, वलय की विशेषताएं, : रसदारु एवं कठोरदारु। द्वितीयक फ्लोएम, कार्क केम्बियम एवं परिचर्म C_3 एवं C_4 पौधों की आन्तरिक संरचना। तने में असामान्य वृद्धि - निकटेन्थस, बोरहाविया, एकाइरेन्थस, लेप्टाडीनिया, साल्वाडोरा, बिग्नोनिया, ड्रेसीना।</p>
Unit-V	<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, प्रमाप, आकार एवं विन्यास में विविधताएं, एकबीजपत्री एवं द्विवीजपत्री पर्ण की आन्तरिक संरचना, प्रकाश संश्लेषण एवं जलीय प्रतिबल का अनुकूलन जीर्णता एवं विलगन।</p>

SUGGESTED READINGS :-


- Agarwal, S.B. 2007. Unified Botany, Shivlal Agarwal & Company Indore.
- Bhatnagar, S.P. and Moitra 1996. 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. & Kar, 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.
- Jeffery, C. 1992. An Introduction of plant taxonomy. Cambridge University press Cambridge, London.
- Jones, S.B. Jr. And Luchsinere, A.E. 1996. Plant Systematic. Mc Graw Hill Book co. New York.
- Kaushik, M.P. 2003. Modern Textbook of Botany, Prakash Publication Muzaffer Nagar 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. Ramanagar New Delhi-110055.
- Radford, A.E. 1986. Fundamentals 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.

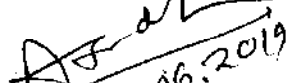

3/6/19



3.6.19



3.6.19


3/6/19


3/6/19


03.06.2019


3/6/19


03.6.19

PRACTICAL SCHEME

B.sc. I Year (BOTANY)

**Session- 2019-20
(BASED ON PAPER I & II)**

50 MARKS

1.	Algae/Fungi	-	05
2.	Bryophyta/pteridophyta	-	05
3.	Gymnosperms	-	10
4.	Anatomy and morphology	-	10
5.	Spotting (01-05)	-	10
6.	Viva Voce	-	05
7.	Sessionals	-	05

[Handwritten signatures and dates]
3/6/19 3.6.19 3-6-19 3/6/19 03/6/19 03.06.2019
3/6/19 03.6.19

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

उच्च शिक्षा विभाग म०प्र० शासन
 स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म०प्र० के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
 सत्र 2020-21

Class/कक्षा	:	B.Sc. द्वितीय वर्ष
Paper/प्रश्न पत्र	:	First/प्रथम
Subject/विषय	:	Botany
Title of Subject Group	:	Taxonomy and Embryology of Angiosperms
विषय समूह का शीर्षक	:	आवृतबीजियों की वर्गीकी एवं भ्रूणिकी
Compulsory/अनिवार्य	:	Compulsory
Max. Marks अधिकतम	:	40+10 = 50

Particulars/विवरण

Unit-I	<p>Taxonomy : Origin and Evolution of Angiosperms: Principles and rules of Botanical Nomenclature, Museum, Herbarium and Botanical Gardens; Comparative account of various systems of Classification of Angiosperms: Bentham and Hooker, and Modern trends in Taxonomy including Molecular taxonomy. APG IV System.</p> <p>वर्गीकी : आवृतबीजियों का उद्गम एवं विकास। वानस्पतिक नामकरण के सिद्धांत एवं नियम, संग्रहालय हरबेरियम एवं वानस्पतिक उद्यान, आवृतबीजियों का वर्गीकरण के विभिन्न तंत्रों का तुलनात्मक अध्ययन: बेन्थम तथा हुकर की पद्धति। वर्गीकी में आधुनिक प्रवृत्तियों एवं आणविक वर्गीकी, एपीजी IV पद्धति।</p>
Unit-II	<p>Taxonomy : Terminology for plant description in semi-technical language: Diagnostic characteristics and Economic Importance of Families – Ranunculaceae, Brassicaceae, Malvaceae, Rutaceae, Fabaceae, Apiaceae, Magnoliaceae, Rosaceae, Dipterocarpaceae and Cucurbitaceae.</p> <p>वर्गीकी : पौधों के वानस्पतिक विवरण की अर्ध तकनीकी शब्दावली। रेननकुलेसी, ब्रेसीकेसी, मालवेसी, रूटेसी, फेबेसी, एपिएसी, मेग्नोलिएसी, रोजेसी, डिप्टेरोकारपेसी एवं कुकरबिटेसी कुलों के विशिष्ट लक्षण एवं आर्थिक महत्व।</p>
Unit-III	<p>Taxonomy : Diagnostic characteristics & Economic Importance to Families – Rubiaceae, Asteraceae, Apocynaceae, Solanaceae, Lamiaceae, Euphorbiaceae. Liliaceae, Poaceae, Asclpiadaceae, Verbenaceae, Arecaceae, Musaceae and Orchidoceae.</p> <p>वर्गीकी : रूबिएसी, ऐस्टेरेसी, ऐपासाइनेसी, सोलेनेसी, लेमिएसी, यूफोरबिएसी, लिलिएसी, पोएसी, एस्क्लेपिडेसी, वर्बिनेसी, एरेकेसी, म्यूसेसी एवं आर्चिडेसी कुलों के विशिष्ट लक्षण एवं आर्थिक महत्व।</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 Geametophyte (Embryo Sac) and its types. Pollination – Mechanism and Agencies of Pollination, Pollen</p>

23-6-19

3/6/19

3.6-19

3/6-19

3/6/19


3/6/19

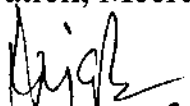
03.06.2019


	<p>Pistil interactions and Self incompatibility. भ्रूणिकी : पुष्प एक रूपांतरित प्ररोह की अवधारणा। परागकोष की संरचना लघुबीजाणुजनन एवं नर युग्मकोद्भिद्। स्त्रीकेसर की संरचना, बीजाण्ड, गुरुबीजाणुजनन, मादा युग्मकोद्भिद् का विकास (भ्रूण कोष) एवं 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, Polyembryony and Apomixis, Application of Palynology, Experimental Embryology including Pollen storage and test tube fertilization Fruit development and maturation, seed structure and dispersal. Mode of Vegetative Propagation.</p> <p>भ्रूणिकी : द्विनिषेचन एवं त्रिसंयोजन। भ्रूणपोष का विकास, प्रकार एवं इसकी आकारिकीय प्रकृति। एकबीजपत्रीय और द्विबीजपत्रीय पौधों में भ्रूण का विकास। बहुभ्रूणता एवं असंगजनन परमाणु विज्ञान के अनुप्रयोग, प्रयोगात्मक भ्रूणिकी एवं पराग संधारण, परखनली (टेस्ट ट्यूब) निषेचन फल का विकास परिपक्वन एवं इसका आण्विक आधार फलो 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 Text book 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 botnay vol.III & IV.
- Singh, V., Pande P.C. and Jain, D.K. Structure & Development in Angiosperms. Rastogi Publication, Meerut.

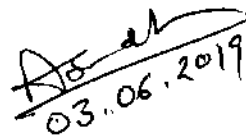

3/6/19



3.6.19



3.6/19


3/6/19


3/6/19


03.06.2019


3/6/19


03.6.19

**Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Annual Pattern Syllabus**

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

उच्च शिक्षा विभाग म०प्र० शासन
स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म०प्र० के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
सत्र 2020-21

Class / कक्षा	:	B.Sc. द्वितीय वर्ष
Paper / प्रश्न पत्र	:	Second / द्वितीय
Subject / विषय	:	Botany
Title of Subject Group	:	Plant Ecology, Biodiversity and Phytogeography
विषय समूह का शीर्षक	:	पादप पारिस्थितिकी, जैव विविधता एवं पादप भौगोलिकी
Compulsory / अनिवार्य	:	Compulsory
Max. Marks अधिकतम	:	40+10 = 50

Particulars/विवरण

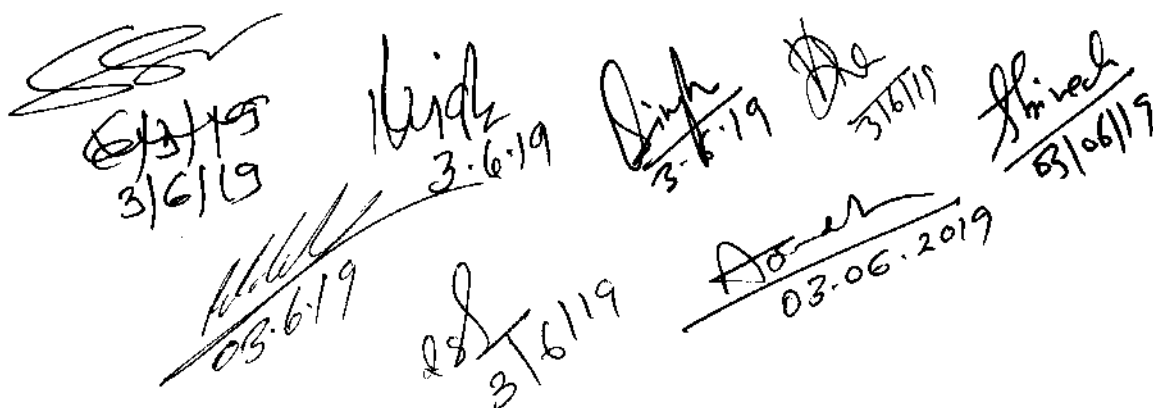
Unit-I	<p>Ecosystems : Structure and types, Biotic and Abiotic components, Trophic levels, Food Chain, Food Web, Ecological Pyramids, Energy Flow, Concept of Biogeochemical Cycles: Gaseous Liquid and Sedimentary cycles: Carbon, Nitrogen, Water, Phosphorus and Sulphur cycle.</p> <p>पारिस्थितिक तंत्र : संरचना एवं प्रकार जैविक एवं अजैविक घटक, पोषण स्तर, खाद्यशृंखला खाद्यजाल, पारिस्थितिक पिरामिड, ऊर्जा प्रवाह। जैव भू-रासायनिक चक्र: अवधारणा, गैसीय, द्रव तथा अवसादीय चक्र: कार्बन, नाइट्रोजन, जल, फासफोरस एवं सल्फर चक्र।</p>
Unit-II	<p>Ecological adaptations : Morphological, Anatomical and physiological responses water adaptation (Hydrophytes and Xerophytes) Temperature adaptation (Thermoperiodism and Vernalization), Light adaptation (Heliophytes and Sciophytes), Photoperiodism, Plant Succession: causes, trends and processes, Types of succession – Hydrosere and Xerosere.</p> <p>पारिस्थितिक अनुकूलन : आकारिकी, आंतरिकी तथा कार्यािकी अनुक्रिया, जल अनुकूलन (जलोदभिद् तथा मरूदभिद्), तापक्रम अनुकूलन (तापकालिता एवं वसतीकरण) प्रकाश अनुकूलन (प्रकाशरागी तथा छायारागी) प्रकाश दीप्तीकालिता। पादप अनुक्रमण : 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, Sancturies and National parks of Madhya Pradesh. Endangered and Threatened species, red data book.</p> <p>जैवविविधता एवं जनसंख्या पारिस्थितिकी : वितरण प्रणाली, घनत्व, जन्मदर, मृत्युदर, वृद्धिवक्र, इकोटाइप एवं इकोइड्स, समुदाय पारिस्थितिकी : आवृत्ति, घनत्व, बहुलता, आच्छादन एवं जीवनरूप। जैवविविधता-आधारभूत परिकल्पना, परिभाषा, महत्व, भारत की जैवविविधता, तप्तस्थल, स्वस्थाने तथा बाह्य स्थाने संरक्षण। जैव मण्डल संचयन, म०प्र० के अभयारण एवं राष्ट्रीय उद्यान, विलुप्तप्राय तथा खतरे में पड़ी प्रजातियाँ, रेड डाटाबुक।</p>

3/6/19
3/6/19
3/6/19
3/6/19
03.06.2019
03/06/19

Unit-IV	<p>Soil & Pollution : Physical and chemical properties, soil formation, Development of Soil Profile, Soil classification, Soil composition, soil factors; Environmental Pollution: Definition, Types, Causes & Control Global Warming, Acid Rain, Climate Change and Ozone Layer & Ozone Hole. Plant Indicators, Environmental Protection Act, Farmer's Right and Intellectual Property Right.</p> <p>मृदा एवं प्रदूषण : भौतिक एवं रासायनिक गुण मृदा निर्माण, मृदा परिच्छेदिका का विकास, मृदा का वर्गीकरण, मृदा संगठन मृदा कारक। पर्यावरण प्रदूषण: परिभाषा, प्रकार, कारण एवं नियंत्रण, वैश्विक तपन, अम्लीय वर्षा जलवायु परिवर्तन, ओजोन परत एवं ओजोन छिद्र। पादप सूचक, पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, कृषक अधिकार एवं बौद्धिक संपदा का अधिकार।</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. Economic and Ethobotany.</p> <p>पादप भौगोलिकी : भारत के पादप भौगोलिक क्षेत्र। म0प्र0 के वानस्पतिक प्रकार। प्राकृतिक स्रोत-परिभाषा एवं वर्गीकरण, संरक्षण एवं प्रबंधन। भू-स्रोत प्रबंधन। जल एवं आर्द्रभूमि स्रोत प्रबंधन। आर्थिक एवं लोकवानस्पतिकी।</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.
7. Kochar, S.L.-Economic Botany.
8. Pandey Neeraj and Dharni Khushdeep- Intellctual Property right.




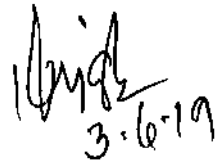
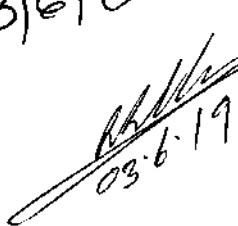
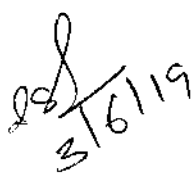


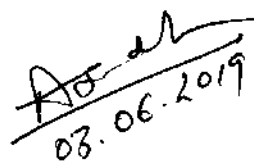
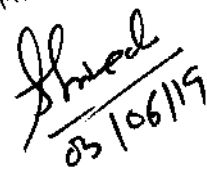
 3/6/19
 3/6/19
 3.6.19
 3/6/19
 3/6/19
 03.06.2019
 03/06/19

PRACTICAL SCHEME

B.sc. II Year (BOTANY)
Session 2020-21
(BASED ON PAPER I & II)

50 MARKS

1.	Taxonomy	-	10
2.	Embryology – Anther/Ovule/Placentation	-	05
3.	Exercise based on Ecology	-	10
4.	Exercise based on Phytogeography/National Parks	-	05
5.	Spotting (01-05)	-	10
6.	Viva voce	-	05
7.	Sessionals	-	05

 3/6/19
 3.6.19
 03.6.19
 3/6/19
 3-6-19
 3/6/19
 08.06.2019
 03/06/19

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
Under Graduate Annual Pattern syllabus
As recommended by central Board of Studies and approved by Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म0प्र0 के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
 वर्ष 2021-2022

Class/ कक्षा	:	B.Sc. तृतीय वर्ष
Paper/ प्रश्न पत्र	:	First / प्रथम
Subject/विषय	:	Botany /वनस्पति विज्ञान
Title of Subject Group	:	Plant Physiology and Biochemistry
विषय समूह का शीर्षक	:	पादप कार्याकी एवं जैव रसायन
Compulsory /अनिवार्य	:	Compulsory
Max. Marks अधिकतम	:	40+10 = 50

Unit-1	<p>Plant water Relations : Properties of water, Importance of water in plant life, Diffusion, Osmosis & Osmotic relation to plant cell. Water Absorption. Ascent of Sap. Transpiration : Structure & Physiology of Stomata, Mechanism of Transpiration, Factors affecting the rate of Transpiration.</p> <p>पादप जल संबंध : जल के गुण, पादप जीवन में जल का महत्व, विसरण, परासरण तथा पादप कोशिका के परासरण संबंध, जल अवशोषण, रसारोहण। वाष्पोत्सर्जन : रंध की संरचना एवं कार्याकी, वाष्पोत्सर्जन की क्रियाविधि, वाष्पोत्सर्जन को प्रभावित करने वाले कारक।</p>
Unit-2	<p>Plant Nutrition, Biomolecules & Metabolism: Mineral Nutrition, Essential Macro & Micro Nutrients and their role, Absorption of mineral nutrients and Hydroponics, Translocation of organic solutes.</p> <p>Biomolecules: Structure classification and functions of Carbohydrates Amino Acids, Proteins and Lipids. Nitrogen fixation, Nitrogen and Lipid metabolism.</p> <p>पादप पोषण, जैविक अणु एवं उपापचय : खनिज पोषण, आवश्यक दीर्घ एवं लघु पोषक तत्व एवं उनकी भूमिका, खनिज लवणों का अवशोषण, जल संवर्धन, कार्बनिक विलेय का स्थानांतरण। जैविक अणु – कार्बोहाइड्रेट, अमीनो अम्ल, प्रोटीन और लिपिड की संरचना, वर्गीकरण और कार्य। नाइट्रोजन स्थिरीकरण, नाइट्रोजन एवं वसा उपापचय।</p>
Unit-3	<p>Photosynthesis : Chloroplast, Photosynthetic pigments, Concept of two photosystems, Light reaction, Red drop, Emerson's effect, Dark reaction – Calvin cycle, Hatch & Slack cycle, CAM cycle, Factors affecting rate of photosynthesis & Photorespiration.</p> <p>प्रकाश संश्लेषण : क्लोरोप्लास्ट, प्रकाश संश्लेषीय वर्णक, दो प्रकाश तंत्र की अवधारणा, प्रकाश अभिक्रिया, अंधकार अभिक्रिया, रेड ड्रॉप, इमरसन प्रभाव, केलविन चक्र, हैच एवं स्लेक चक्र, सी ए एम चक्र, प्रकाश संश्लेषण को प्रभावित करने वाले कारक एवं प्रकाशीय श्वसन।</p>

25/3/19

3/6/19

3.6.19
 03.06.2019

3/6/19

3/6/19

<p>Unit-4</p>	<p>Respiration : Mitochondria, aerobic and anaerobic respiration, fermentation, Respiratory coefficient, mechanism of respiration – Glycolysis, Krebs's cycle, Pentose Phosphate Pathway, Electron transport system, Factors affecting rate of respiration, Redox potential and theories of ATP Synthesis.</p> <p>श्वसन : माइटोकॉन्ड्रिया, आक्सी एवं अनाक्सी श्वसन, किण्वन श्वसन गुणांक, श्वसन की क्रियाविधि – ग्लाइकोलिसिस, क्रेब चक्र, पेन्टोस फास्फेट मार्ग, इलेक्ट्रान अभिगमन तंत्र, श्वसन की दर को प्रभावित करने वाले कारक, आक्सीकरण – अपचयन विभव, ए.टी.पी. संश्लेषण के सिद्धांत।</p>
<p>Unit-5</p>	<p>Enzymology & Plant Hormones : Classification, nomenclature and characteristics of Enzymes, Concept of holoenzyme, apoenzyme, co-enzyme and co-factors, Mode & mechanism of enzyme action, Factors affecting enzyme activity.</p> <p>Plant Hormones : Discovery, Structure mode of action and role of auxins, Gibberellins, Cytokinin, Abscissic Acid and Ethylene.</p> <p>एंजाइमोलॉजी एवं पादप हार्मोन्स : विकरो का वर्गीकरण, नामकरण एवं अभिलाक्षणिक गुण, होलोएन्जाइम, एपोएन्जाइम, कोएन्जाइम एवं कोफेक्टर्स की अवधारणा, एन्जाइम की कार्यप्रणाली एवं क्रियाविधि, एंजाइम क्रिया को प्रभावित करने वाले कारक।</p> <p>पादप हार्मोन : आक्जिन, जिब्वरेलिन, सायटोकायनिन, एब्सीसिक अम्ल एवं इथीलीन की खोज, संरचना कार्य प्रणाली एवं भूमिका।</p>

SUGGESTED READINGS :-

1. David, L.N. and Michael, M.C. 2000. Lehninger's Principle of Biochemistry, Macmillan worth Pub. New York, U.S.A.
2. Gengulee, H.C. Das, Datta, C. and sen, S. 2007. College Botany Voll. I, New Central Book Agency (P) Ltd. Kolkata. 700009
3. Hopkins, W.G. 1995. Introduction of Plant Physiology Pub. John Wiley and sons, New York.
4. Taiz & Zeiger, E, 1998. Plant Physiology. Sinauer associates, Inc. Pub. Massachudetts, U.S.A.
5. Salisbury & Ross – Plant Physiology.
6. Devlin - Plant Physiology .
7. Verma, S.K. & Verma, M.A. 1995. Text Book of Plant Physiology & Biotechnology. S. Chand & Company.
8. Verma, V. 1995. Plant Physiology, Emkey Pub.

[Signature]
3/6/19

[Signature]
3.6.19

[Signature]
3.6.19

[Signature]
03/06/19

[Signature]
03.6.19

[Signature]
3/6/19

[Signature]
03.06.2019

(14)

14

Department of Higher Education, Govt. of M.P.

Under Graduate Annual Pattern Syllabus

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

उच्च शिक्षा विभाग म०प्र० शासन
स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म०प्र० के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
सत्र 2021-22

Class/कक्षा	:	B.Sc. तृतीय वर्ष
Paper/प्रश्न पत्र	:	Second/द्वितीय
Subject/विषय	:	Botany
Title of Subject Group	:	Cell Biology, Genetics and Biotechnology
विषय समूह का शीर्षक	:	कोशिका जैविकी, अनुवांशिकी एवं जैव प्रौद्योगिकी
Compulsory/अनिवार्य	:	Compulsory
Max. Marks अधिकतम	:	40+10 = 50

Particulars/विवरण

Unit-I	<p>The cell envelops and organelles: Techniques of cell biology, Prokaryotic and Eukaryotic cell structure and plasma membrane, lipid bilayer structure, functions of the cell wall. Structure and function of cell organelles: Nucleus Chloroplast, Mitochondria, Golgi bodies, ER, Peroxisome and Vacuole. Cell signalling and cell receptors, signal transduction.</p> <p>कोशिका आवरण एवं कोशिकांग : कोशिका जीवविज्ञान की तकनीकी, पूर्वनाभिक एवं सत्यनाभिक कोशिका संरचना। प्लाज्मा झिल्ली, द्विस्तरीय लिपिड संरचना, कोशिका भित्ति के कार्य। कोशिकाअंगकों की संरचना एवं कार्य : केन्द्रक, हरित लवक, माइटोकॉण्ड्रिया, गॉल्जीकाय, अतः द्रव्य जालिका, परऑक्सीसोम एवं रिक्तिकाएं। कोशिका संकेतन एवं कोशिका ग्राही। संकेत पारगमन।</p>
Unit-II	<p>Chromosomal organization : Structure and functions of Chromosome, centromere and telomere. Nucleosome model, special types of chromosomes, Mitosis and Meiosis. Variation in chromosome Structure : Deletion, Duplication, Translocation and Inversion; Variation in chromosome number, Euploidy, Aneuploidy, DNA: The genetic material, DNA Structure and replication.</p> <p>गुणसूत्र संगठन : क्रोमोसोम, सेन्ट्रोमियर एवं टेलोमियर की आकारिकी एवं कार्य। न्यूक्लियासोम मॉडल। विशेष प्रकार के क्रोमोसोम, समसूत्री एवं अर्धसूत्री विभाजन। गुणसूत्र संरचना में विभिन्नताएँ : विलोपन, द्विगुणन, स्थानान्तरण एवं प्रतिलोमीकरण। गुणसूत्र संख्या में विभिन्नताएं। यूप्लॉयडी, एन्यूप्लॉयडी। डी.एन.ए. : आनुवांशिक पदार्थ। डी.एन.ए. की संरचना एवं पुनरावृत्ति।</p>
Unit-III	<p>Genetic inheritance: Mendelism: Law of Dominance, laws of segregation and independent assortment; Linkage analysis; Interactions of genes. Cytoplasmic inheritance, Mutations: spontaneous and induced: Transposable elements; DNA damage and repair.</p>

28/3/6/19

3/6/19

3.6.19

3.6.19

3/6/19

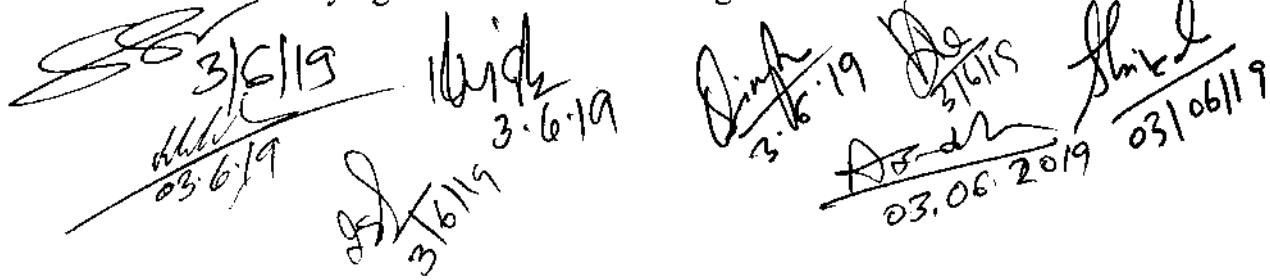
3/6/19

23.06.2019

	<p>आनुवांशिक वंशांगति : मेण्डलवाद: प्रभाविता का सिद्धांत, पृथक्करण एवं स्वतंत्र अपव्यहून के नियम, सहलग्नता विश्लेषण, जीन की अन्योन्य क्रियाएँ। कोशिका द्वयी वंशांगति, उत्परिवर्तन: स्वतः, प्रेरित उत्परिवर्तन, स्थानांतरणशील अवयव। डी.एन.ए. क्षति एवं सुधार।</p>
Unit-IV	<p>Gene : Development of Genetics, Structure of Gene, Gene verses allele genetic code, transfer of genetic information; Transcription, translation, protein synthesis, t RNA, and ribosomes. Regulation of gene expression in prokaryotes and eukaryotes. Organic evolution – Role of RNA in origin and evolution.</p> <p>जीन : आनुवांशिकी का विकास, जीन की संरचना, जीन और युग्म विकल्पी अवधारणा, आनुवांशिक कोड, आनुवांशिक सूचना का स्थानान्तरण, अनुलेखन अनुवाद, प्रोटीन संश्लेषण, ट्रांसफर आर.एन.ए., राइबोसोम। प्रोकैरियोट्स एवं यूकैरियोट्स में जीन अभिव्यक्ति का नियमन। जैवउद्विकास— आर.एन.ए. की उद्भव और उद्विकास में भूमिका।</p>
Unit-V	<p>Plant Breeding : Introduction, Methods Selection and Hybridization (Pedigree, backcross, mass selection and bulk method)</p> <p>Biotechnology : Definition; basic aspects of plant tissue culture; cellular totipotency, differentiation and morphogenesis Important achievements of biotechnology in agriculture.</p> <p>Genetic engineering: Tools and techniques of recombinant DNA technology; cloning vectors; biology of Agrobacterium; vectors for gene delivery and marker genes. DNA fingerprinting genomic and cDNA library: Gene mapping and chromosome walking.</p> <p>Biostatistics: Introduction and application.</p> <p>पादप अभिजनन: परिचय, विधि, चयन एवं संकरण (वंशावली, प्रतिसंकरण, समूह चयन, पुँज विधि)</p> <p>जैव प्रौद्योगिकी : परिभाषा, पादप ऊतक संवर्धन का आधारभूत तत्व, कोशीकीय टोटीपोटेन्सी, विभेदीकरण एवं माफ़ोजेनेसिस,, जैव प्रौद्योगिकी की कृषि में प्रमुख उपलब्धियाँ।</p> <p>आनुवांशिक अभियांत्रिकी : पुनर्योजक डी.एन.ए. तकनीकी के औजार एवं तकनीक, क्लोनल वाहक, एग्राबैक्टीरियम की जैविकी, जीन डिलिवरी के वाहक तथा मार्कर जीन, डी.एन.ए. अँगुली छापन। जीनोमिक तथा सी.डी.एन.ए. लाइब्रेरी, जीन मेपिंग तथा गुणसूत्र वाकिंग। जैव सांख्यिकी: परिचय एवं अनुप्रयोग।</p>

SUGGESTED READINGS :-

1. Alberts B.D. Lewis, J. Raff, M. Rubens, K. Nad Watson I.D. 1999 molecular Biology of Cell Garland pub.Co. Inc. New York, U.S.A.
2. P.K. Gupta 1999 a text Book of Cell and Molecular Biology Rastogi Pub. Meerut India.
3. Kleinsmith L.J. and Molecular Biology (2nd edition) Harper Collins College Pub. New York USA.
4. P.K. Gupta Genetics Rastogi Pub. Meerut.
5. Sinha & Sinha Cytogenetics & Plant Breeding Vikas Pub.



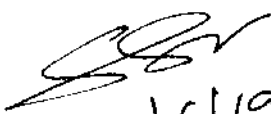
 3/6/19
 03/06/19
 3/6/19
 3.6.19
 3/6/19
 03.06.2019
 03/06/19

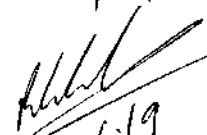
PRACTICAL SCHEME

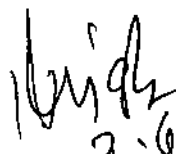
B.sc. III Year (BOTANY)
Session 2021-22
(BASED ON PAPER I & II)

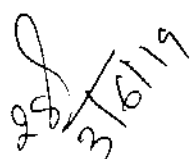
50 MARKS


1.	Exercise based on Physiology	-	10
2.	Biochemical Test	-	05
3.	Exercise based on Cytology	-	10
4.	Exercise based on Genetic Problem	-	05
5.	Spotting (01-05)	-	10
6.	Viva Voce	-	05
7.	Sessionals	-	05



 3/6/19

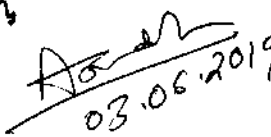

 03.6.19

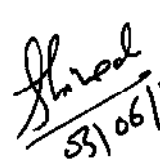

 3.6.19


 3/6/19


 3-6-19


 3/6/19


 03.06.2019


 03/06/19

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc. Undergraduate Semester-wise Syllabus
List of books recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

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

Recommended books	
	1. Physical Chemistry – Puri , Sharma and Pathania – Vikas publications, New Delhi
	2. Physical Chemistry – G M Barrow , International Student Edition McGraw Hills
	3. The Elements of physical Chemistry , PW Atkins , Oxford University Press
	4. Physical Chemistry – R A Alberty , Willey Eastern Limited
	5. Physical Chemistry Through Problems , S K Dogra and S Dogra , Wiley Eastern
	6. Organic Chemistry, Morrison and Boyd, Prentice Hall.
	7. Organic Chemistry , L G Wade Jr , Prentice Hall
	8. Fundamentals of Organic Chemistry , Solomon ,John Wiley
	9. Organic Chemistry, Vol.I ,II,III, S.M.Mukherji, S.P.Singh and R.P. Kapoor
	10. Organic Chemistry, F A Carey McGraw Hills Inc.
	11. Introduction to Organic Chemistry Streitwiesser , Heathcock and Kosover, MacMillan
	12. Vogel's Qualitative and Quantitative Analysis , Vol I,II,III ,ELBS
	13. Advanced Organic Chemistry , I.L. Finar ,ELBS
	14. Basic concepts of Analytical Chemistry, S.M. Khopker,New Age International Publishers
	15. Analytical Chemistry, R. M. Verma , CBS Publication
	16. Analytical Chemistry , Skoog and west Wiley International
	17. Essentials of Physical Chemistry , B.S.Bahl , Arun Bahl and G.D. Tuli, S Chand and Company Limited
	18. Atomic Structure and Molecular Spectroscopy , Mans Chanda , New Age International Publishers
	19. Molecular Spectroscopy , Sukumar , MJP Publishers .
	20. Organic Chemistry, Mac Murrey ,Pearson Education
	21. Inorganic Chemistry – J D Lee , John Wiley
	22. Inorganic Chemistry – Cotton and Wilkinson ,John Wiley
	23. Inorganic Chemistry – Huheey , Harper Collins Pub.USA
	24. Inorganic Polymer – G R Chhatwal , Himalaya Publication
	25. Synthesis and Characterization of Some Novel Nitrosyl Complexes – R. C. Maurya , Pioneer Publication
	26. मध्यप्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित रसायन विज्ञान की पाठ्यपुस्तक ।
	27. मध्यप्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित प्रायोगिक रसायन की पाठ्यपुस्तक ।
	28. Spectroscopy of Organic Compound - P.S.Kalsi , New Age International (p) Limited
	29. Advanced Organic Chemistry – Jerry March ,National Print ,O Pack Noida
	30. Fundamental concepts of Inorganic Chemistry – Esmarch, S Gilreath , McGraw Hill

DR K. Topiwala
DR R. S.

DR S. K. Udayakumar
DR R. K. Agrawal

DR S. S. Chaturvedi

DR A. Saha
DR C. M. Agrawal

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

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

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
Session/सत्र - 2019-2020

Scheme of Marks Distribution

Maximum Marks - 100

Theory -80

CCE - 20

Paper wise marks distribution

S.No.	Subject	Paper	Paper Name	Maximum Marks
1.	Chemistry	I	Physical Chemistry	27
2.	Chemistry	II	Inorganic Chemistry	27
3.	Chemistry	III	Organic Chemistry	26

Section wise marks distribution

Maximum Marks - 27

S.No.	Section	Total Number of Question	Marks
1.	A	Objective Questions 05 Questions of multiple choice	5X0.5 = 2.5
2.	B	Short Answer Questions 05 Questions with internal choice (one question from each unit)	5X1.5 = 7.5
3.	c	Long Answer Questions 05 Questions with internal choice (one question from each unit)	4X3.5 = 14 1X3 = 03

Maximum Marks - 26

S.No.	Section	Total Number of Question	Marks
1.	A	Objective Questions 05 Questions of multiple choice	5X0.5 = 2.5
2.	B	Short Answer Questions 05 Questions with internal choice (one question from each unit)	5X1.5 = 7.5
3.	c	Long Answer Questions 05 Questions with internal choice (one question from each unit)	3X3 = 09 2X3.5 = 07

DR. SK YADAVPURI
DR. C. M. AGRAWAL
DR. Anil Chandra
DR. Sankha Goyal
DR. Alex Sahai (DR. K. T. JAWAHA)

Department of Higher Education, Govt. of M.P.

B.Sc. Under Graduate Annual Syllabus

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

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
Session/सत्र - 2019-2020

Class	B.Sc. I Year
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	I
	Physical Chemistry
Max. Marks	27 + CCE (07)

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	(English) A. Mathematical Concepts: Logarithm relations, (rules and types), use of log table and antilog table in calculations, curves sketching, straight line and linear graphs, calculation of slopes, Differentiation of functions like K_x , e^x , x^n , $\sin x$, $\log x$; multiplication and division in differentiation, maxima and minima, partial differentiation. Integration of some useful/relevant functions; Factorials, Probability. B. Gaseous States and Molecular Velocities: Critical phenomenon : PV isotherms of ideal gases, Andrew's experiment, continuity of state, the isotherms of van der Waals equations, relationship between critical constants and van der Waals constants, Root mean square, average and most probable velocities. Qualitative discussion of the Maxwell's distribution of molecular velocities, collision numbers, mean free path and collision diameter.	12 Lecs.
	(हिन्दी) 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 K_x , e^x , x^n , $\sin x$, $\log x$; जैसे फलनों का अवकलन, दो फलनों का गुणनफल तथा भाग का अवकलन, उच्चतम एवं निम्नतम, आंशिक आकलन। कुछ उपयोगी एवं संबद्ध फलनों का समाकलन, क्रमगुणित (फेक्टोरियल्स), प्रायिकता। ब. गैसीय अवस्था तथा आणविक गतियों - क्रांतिक परिघटनाएँ - वास्तविक गैसों के PV समतापीय वक्र, ऐन्ड्रूज का प्रयोग, अवस्था का सातत्य, वाण्डर वाल्स समीकरण के समतापी वक्र, वाण्डर वाल स्थिरांक एवं क्रांतिक स्थिरांक में संबंध। वर्गमाध्य मूल वेग, औसत वेग, प्रायिकतम वेग, आणविक वेगों के मैक्सवेल वितरण की गुणात्मक विवेचना, संघट्टन संख्या, माध्य मुक्त पथ, संघट्टन व्यास।	
UNIT II	(English) A. Liquid State : Intermolecular forces, structure of Liquids (a qualitative description) Liquid crystals: Difference between	12 Lecs.

Dr. S.K. Udairpur
R.K.C.

Dr. S.K. Udairpur
(Dr. Anurag Choudhary)

Dr. S.K. Udairpur
Goyal

Dr. S.K. Udairpur
(Dr. Anurag Choudhary)

Dr. S.K. Udairpur
(Dr. Anurag Choudhary)

Dr. S.K. Udairpur
(Dr. Anurag Choudhary)

		liquid crystal, solid and liquid. Classification, structure of nematic and cholestric phases. Thermography and seven segment cell. B. Solid State: Definition of space lattice, Unit cell, Laws of crystallography – (i) Law of constancy of interfacial angles (ii) Law of rationality of indices (iii) Laws of symmetry, symmetry elements in crystals. Ionic solid structures, radius ratio effect and coordination number, limitations of radius rule, lattice defects. Bragg's Law, X-ray diffraction by crystals, structure of NaCl, ZnS and CsCl.	
	(हिन्दी)	अ. द्रव अवस्था – अंतराणुक बल, द्रवों की संरचना (गुणात्मक विवरण) द्रव क्रिस्टल : द्रव क्रिस्टल, टोस एवं द्रव में अंतर, वर्गीकरण, नेमेटिक एवं कोलिस्ट्रिक प्रावस्थाओं की संरचना, उष्माग्राफी और सात खण्डीय सेल। ब. टोस अवस्था – त्रिविम जालक तथा ईकाई सेल की परिभाषा क्रिस्टलोग्राफी के नियम (i) अंतराफलक कोणों की स्थिरता का नियम (ii) परिमेय घातांक का नियम (iii) सममिति का नियम। क्रिस्टल में सममिति तत्व, आयनिक टोस संरचना, त्रिज्या अनुपात, त्रिज्या अनुपात प्रभाव और उप सहसंयोजक संख्या। त्रिज्या अनुपात की कमियाँ और जालक दोष। ब्रेग का नियम, क्रिस्टल के द्वारा एक्स किरणों का विवर्तन, NaCl, ZnS एवं CsCl. की संरचना।	
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).	12 Lecs.
	(हिन्दी)	रासायनिक बलगतिकी : रासायनिक बलगतिकी एवं इसका कार्यक्षेत्र, अभिक्रिया की दर, अभिक्रिया दर को प्रभावित करने वाले कारक-सान्द्रण, ताप, दाब, विलायक, प्रकाश एवं उत्प्रेरक, अभिक्रिया दर की सान्द्रण पर निर्भरता, सरल रासायनिक अभिक्रियाओं के गणितीय अभिलक्षण-शून्य कोटि, प्रथम कोटि, द्वितीय कोटि, तथा छद्म कोटि अर्द्ध-आयु काल एवं माध्य काल, अभिक्रिया की कोटि का निर्धारण अवकलन विधि, समाकलन विधि एवं अर्ध आयु काल विधि। रासायनिक बलगतिकी का पोलरीमीट्री तथा स्पेक्ट्रोफोटोमीट्री विधियों द्वारा अध्ययन, रासायनिक अभिक्रिया दर पर ताप का प्रभाव, आरहीनियस समीकरण, सक्रियण ऊर्जा की अवधारणा, सरल 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.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	रेडियोएक्टिवता एवं नाभिकीय रसायन: प्राकृतिक एवं कृत्रिम रेडियोएक्टिवता, रेडियोएक्टिव विकिरण, रेडियोएक्टिवता का अभिज्ञान एवं मापन, रेडियोएक्टिवता का	

Dr S.K. Yadav
RSC
Dr S.K. Yadav

Dr. A. Gupta
Dr. A. Gupta
Dr. S. Chakraborty
Dr. S. Chakraborty
Dr. S. Chakraborty
Dr. S. Chakraborty

Dr. A. Saha
Dr. A. Saha
Dr. A. Saha
Dr. A. Saha
Dr. A. Saha
Dr. A. Saha

		सिद्धांत, सोडी का समूह विस्थापन का नियम, रेडियोएक्टिव विखण्डन, नाभिकीय क्रियाएँ, नाभिकीय विखण्डन, नाभिकीय संलयन, अर्ध आयुकाल, समस्थानिक, समभारिक एवं समवयी, रेडियोएक्टिवता का अनुप्रयोग।	
UNIT V	(English)	A. Chemical Equilibrium: Law of mass action, Equilibrium constant, Lechatelier's Principles. B. Colloidal Solutions: Classification, lyophilic and lyophobic colloids, properties: kinetic, optical and electrical, coagulation, Hardy - Schulze rule, gold number, emulsions, gels and sols, application of colloids.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	अ. रासायनिक साम्य: द्रव अनुपाती क्रिया का नियम, साम्य स्थिरांक, लीशेटेलिये का सिद्धांत ब. कोलॉइडी विलयन: वर्गीकरण: द्रव-स्नेही तथा द्रव-विरोधी कोलॉइडी, कोलॉइडी विलयन के गुण-धर्म, गतिक, प्रकाशिक एवं विद्युत, स्कंदन, हार्डी शुल्जे का नियम स्वर्णांक, पायस, जेल एवं सॉल, कोलाइडी विलयन के अनुप्रयोग।	

Dr. Anurag Chawla
 Dr. S.K. Yadav
 Dr. C.M. Agrawal
 Dr. R.K.

Dr. Sadhna Goyal
 Dr. O.P. Gupta
 Dr. Alex Sahas
 [Dr. K. Poprawala]

Department of Higher Education, Govt. of M.P.

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

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुमोदित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
Session/सत्र - 2019-2020

Class	B.Sc. I Year
Subject	Chemistry
	रसायन शास्त्र
Paper	II
	Inorganic Chemistry
Max. Marks	27 + CCE (07)

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	<p>A. Atomic Structure Dual Nature of matter idea of de Broglie matter waves, Heisenberg uncertainty principle, atomic orbitals, Schrodinger wave equation, significance of ψ and ψ^2, quantum numbers, radial and angular wave functions and probability distribution curves, shapes of s, p, d orbitals. Aufbau and Pauli exclusion principles, Hund's multiplicity rule. Electronic configuration of the elements, effective nuclear charge.</p> <p>B. Periodic Properties Atomic and ionic radii, ionization energy, electron affinity and electronegativity-definition, methods of determination or evaluation, trends in periodic table and applications in predicting and explaining the chemical behavior.</p>	12 Lecs.
	(हिन्दी)	
UNIT II	<p>Chemical Bonding-Part I (A) Covalent Bond-Valence bond theory and its limitations, directional characteristics of covalent bond, various types of hybridization and shapes of simple inorganic molecules and ions. Valence shell electron pair repulsion (VSEPR) theory to NH_3, H_2O, SF_4, ClF_3, and H_2O, MO theory, homonuclear and</p>	12 Lecs.

DR C.M. ASHAWA (Dr. Anur Chakraborty)
RKL
Dr. C. P. Gupta
Dr. Sushant Goyal
Dr. Alex Sahas
[DR. K. TOPRAWALA]

		heteronuclear (CO and NO) ₄ diatomic molecules, multicenter bonding in electron deficient molecules, bond strength and bond energy.	
	(हिन्दी)	अ. रासायनिक आबन्धन सह संयोजक बंध संयोजकता बंध सिद्धांत, सहसंयोजक बंध की दिशात्मक विशेषताएँ, संकरण के प्रकार, सरल अर्काबनिक अणुओं एवं आयनों का आकार, संयोजकता को इलेक्ट्रॉन युग्म सिद्धांत NH ₃ , H ₃ O, SF ₄ , ClF ₃ , and H ₂ O, MO सिद्धांत समनाभिकीय एवं विषम नाभिकीय अणुओं में (CO तथा NO) बंधन इलेक्ट्रॉन, इलेक्ट्रॉन न्यून यौगिकों में बहु केन्द्रीय बंधन, बंध सामर्थ एवं बंध ऊर्जा, सहसंयोजक बंध का प्रतिशत आयनिक गुण।	
UNIT III	(English)	1. Chemical Bonding – Part II (B) Ionic Solids-Ionic structures, radius ratio effect and coordination number, limitation of radius ratio rule, lattice defects, semiconductors, lattice energy and Born-Haber cycle, solvation energy and solubility of ionic solids, polarizing power and polarisability of ions. Fajan's rule. Metallic bond-free electron, valence bond and band theories. (C) Weak Interactions-Hydrogen bonding, van der Waals forces 2. Chemistry of Noble Gases Chemical properties of the noble gases, chemistry of xenon, structure and bonding in xenon compounds.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	1. रासायनिक आबन्धन – (B एवं C) आयनिक ठोस कुछ प्रारूपिक आयनिक संरचनाएँ, जालक त्रुटियाँ, अर्धचालक, जालक ऊर्जा, सोडियम क्लोराइड के निर्माण की और्जिकी तथा बॉर्न-हैबर चक्र, आयनिक ठोसों की विलेयता एवं विलायकन ऊर्जा, ध्रुवण क्षमता, आयनों की ध्रुवणीयता एवं फायान्स के नियम, धात्विक बन्ध, स्वतन्त्र इलेक्ट्रॉन सिद्धांत या इलेक्ट्रॉन समुद्र मॉडल, संयोजकता बन्ध मॉडल, बैंड मॉडल। दुर्बल अन्योन्य क्रियाएँ, हाइड्रोजन बन्ध, हाइड्रोजन आबंधों के प्रकार, हाइड्रोजन बन्धन के सिद्धांत, वान्डर वाल्स बल। 2. उत्कृष्ट गैसों का रसायन उत्कृष्ट गैसों का रसायन, उत्कृष्ट गैसों के यौगिक, जीनों के प्रमुख यौगिक।	
UNIT IV	(English)	1. S-Block Elements Comparative study Li and Mg, diagonal relationships, salient features of hydrides, solvation and complexation tendencies including their function in biosystems an introduction to alkyls and aryls. 2. p-Block Elements Part-I Comparative study B and Al (including diagonal relationship) of groups 13-17 elements, compounds like hydrides, oxides, oxyacids and halides of groups 13-16.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	अ. s-ब्लॉक के तत्व तुलनात्मक अध्ययन लीथियम व मैग्नीशियम में विकर्ण संबंध, हाइड्राइड के सामान्य लक्षण,	

Pay RISE

Dr. Anil Chawla
(Dr. Anil Chawla)

Dr. S.K. Yadav

Dr. Soadha
2014

Dr. P. K. Sharma

Dr. Alon Saha

Dr. K. Topiwala

Dr. C. M. Anand

		<p>विलायकीकरण, जटिल यौगिक बनाने की प्रवृत्ति, जैव तन्त्रों में क्षार धातुओं के कार्य।</p> <p>ब. p-खण्ड के तत्व, भाग-1</p> <p>B एवं Al का तुलनात्मक अध्ययन एवं विकर्ण संबंध, समूह 13-17 तत्वों के यौगिकों जैसे हाइड्राइड, ऑक्साइड, समूह 13-16 के आक्सी अम्ल एवं हैलाइड्स।</p>	
UNIT V	(English)	<p>p-Block Elements Part-II</p> <p>Hydrides of boron-diborane and higher boranes, borazine, boronhydrides, Fullerenes, fluorocarbons, silicates (structural principle), tetrathiolphur tetranitride, basic properties of halogens, interhalogens and Polyhalides.</p>	12 Lecs.
	(हिन्दी)	<p>p-खण्ड के तत्व, भाग -2</p> <p>बोरॉन के हाइड्राइड, डाइबोरॉन या बोरॉन, बोराजीन, बोराहाइड्राइड, फुलेरीन, कार्बाइड, फ्लूओरोकार्बन, सिलिकेट, टेट्रासल्फर टेट्रानाइट्राइड, हैलोजनों के क्षारकीय गुण, अंतरा-हैलोजन यौगिक, पॉलीहैलाइड।</p>	

DR. K. TOPSWAMI
 DR. Anu Chakraborty
 DR. C.M. AGRAWAL
 DR. S. K. UDAYAKUMAR
 DR. Sadhana Goyal
 DR. Anurag Sahar
 DR. O.P. Gupta
 DR. P. K. Agrawal
 Pay-REC

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

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
 Session / सत्र - 2019-2020

Class	B.Sc. I Year
Subject	Chemistry
	रसायन शास्त्र
Paper	III
	Organic Chemistry
Max. Marks	26 +CCE (06)

Unit		Syllabus	Periods
Unit I	English	Structure and Bonding Hybridization, bond lengths and bond angles, bond energy, localized and delocalized chemical bond. Aromaticity, Antiaromaticity, resonance, hyperconjugation, inductive, electromeric, mesomeric and steric effect. Mechanism of Organic Reactions homolytic and heterolytic bond fission. Types of reagents- electrophiles and nucleophiles. Types of organic reaction, energy consideration. Reactive intermediates (carbocations, carbanions, free radicals, carbenes, arynes and nitrenes with examples.) Methods of determination of reaction mechanism (active intermediate products) isotope effects, kinetic and stereochemical studies.)	12 Lecs
	हिन्दी	संरचना एवं आबन्धन संकरण, आबन्ध लम्बाई, आबन्ध कोण, आबन्ध ऊर्जा, स्थानित रासायनिक आबन्ध तथा अस्थानित रासायनिक आबन्ध, एरोमेटिसिटी, एन्टीएरोमेटिसिटी, अनुनाद, अति संयुगमन, प्रेरणिक प्रभाव, इलेक्ट्रोमेरिक, मेसोमेरिक प्रभाव एवं त्रिविम प्रभाव कार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि समांश एवं विषमांश बन्ध विदलन, अभिकर्मकों के प्रकार, कार्बनिक अभिक्रियाओं के प्रकार, कार्बनिक अभिक्रियाओं में ऊर्जा विचार, अभिक्रियाशील मध्यवर्ती- कार्बोकैटायन, कार्बोनियन, मुक्त मूलक, कार्बोन, ऐरीन तथा नाइट्रीन, अभिक्रियाओं की क्रियाविधि निर्धारण की विधियां, सक्रिय मध्यवर्ती, गतिक एवं त्रिविम रासायनिक अध्ययन।	
Unit II	English	Alkanes and cycloalkanes IUPAC nomenclature of branched and unbranched alkanes, classification of alkanes. Isomerism in alkanes,	12 Lecs

RIC

(Dr. Anshu Chakraborty)

Dr. S.K. Upadhyay

Dr. Atan Sahai

[Dr. N. Topiwala]

JRC m. AGARWA

		methods of formation (with special reference to Wurtz reaction, Kolbe reaction, Corey- House reaction and decarboxylation of carboxylic acids), physical properties and chemical reactions of alkanes, conformation of alkanes, Mechanism of free radical halogenation of alkanes, Cycloalkanes-nomenclature, methods of formation, chemical reaction, Baeyer strain theory and its limitation, Theory of strainless rings. The case of cyclopropane ring: Banana bonds, conformation of cycloalkanes.	
	हिन्दी	आईयूपीएसी नामकरण - शाखायुक्त एवं शाखाविहिन एल्केन, एल्केन का वर्गीकरण, एल्केन में समावयवता, बनाने की विधियाँ, बर्टज अभिक्रिया, कोल्बे अभिक्रिया, कोरे हाउस अभिक्रिया, कार्बोक्लीकरण अम्लो का विकार्बोक्लीकरण, एल्केनो के भौतिक एवं रासायनिक गुणधर्म, एल्केनों में संरूपण, एल्केनों में मुक्त मूलक हैलोजेनीकरण की क्रियाविधि, साइक्लोएल्केन नामकरण, बनाने की विधियाँ, रासायनिक अभिक्रिया, बेयर का तनाव सिद्धांत एवं उसकी सीमाएं, तनावरहित वलयों का सिद्धांत, साइक्लोप्रोपेन का उदाहरण: केला आबंध, साक्लोएल्कोनो में संरूपण ।	
Unit III	English	Alkenes, Cycloalkenes, Dienes Nomenclature of alkenes, methods of formation- Mechanism of dehydration of alcohols and dehydrohalogenation of alkyl halides, regioselectivity in alcohol dehydration. The Saytzeff rule. Hofmann elimination, physical properties and relative stabilities of alkenes. Chemical reactions of alkenes-mechanism involved in hydrogenation, electrophilic and free radical addition. Markownikoff's rule, hydroboration-oxidation, oxymercuration reduction. Epoxidation, ozonolysis. Polymerization of alkenes. Substitution at the allylic and vinylic positions. Industrial application of ethylene and propene. Methods of formation, conformation and chemical reactions of cycloalknes. Nomenclature and classification of dienes : isolated, conjugated and cumulated dienes. Structure of allenes and butadiene, methods of formation, polymerisation, Chemical reaction - 1, 2 and 1, 4 addition, Diels- Alder reaction	12 Lecs
	हिन्दी	एल्कीन का नामकरण, बनाने की विधियाँ - एल्कोहॉलों के निर्जलीकरण से, एल्किल हैलाइड के विहाइड्रोहैलोजेनीकरण से एल्कोहल के निर्जलीकरण में क्षेत्र वरणात्मकता, सेटजफ नियम, हाफमेन विलोपन, एल्कीनो के भौतिक गुणधर्म एवं आपेक्षिक स्थायित्व । एल्कीनों के गुणधर्म, एल्कीन के हाईड्रोजनीकरण के इलेक्ट्रोफिलिक एवं मुक्त मूलक योग की क्रियाविधि, मार्कोनीकॉफ नियम, हाइड्रोबोरेशन आक्सीकरण, ऑक्सीमरक्युरिकरण अपचयन, इपो आक्सीकरण, ओजोनीकरण । एल्कीन का बहुलीकरण, एलायलिक एवं विलायलिक प्रतिस्थापन, एथिलीन और प्रोपीन के औद्योगिक उपयोग ।	

Dr. K. J. Jaiswal
 (Dr. Anita Chawbey)
 Dr. C. M. Agrawal
 Dr. Archana Goyal
 Dr. Alex Sahai
 Dr. S. K. Gupta
 Dr. O. P. Gupta
 Dr. R. K. Asundi

	<p>दो स्टीरियोजेनिक केन्द्रयुक्त किरैल व अकिरैल अणु, थिरों एवं एरिथ्रो द्विक त्रिविम समावयवी, मिजो योगिक, प्रतिबिम्ब रूपों का वियोजन, प्रतिलोमन, धारण एवं रेसिमीकरण आपेक्षिक एवं निरपेक्ष विन्यास, अनुक्रम नियम, नामकरण की D व L और R व S पद्धति, ज्यामितीय समावयवता, ज्यामितीय समावयवियों के विन्यास का निर्धारण, नामकरण की E व Z पद्धति, ऑक्साइडों एवं ऐलिसाइक्लिक यौगिकों में ज्यामितीय समावयवता ।</p>	
--	---	--

~~DR. K. Topiwala~~ ~~DR. K. Topiwala~~
 [DR. K. Topiwala] ~~DR. K. Topiwala~~
 (DR. K. Topiwala)
 Dr. Anita Chawley
 Dr. Sachin Goyal
 Dr. Alex Sahas
 Dr. S.K. Kulkarni
 Dr. D. A. Gupta
 Dr. Em...
 (Prof. V.K. ...)
 Dr. ...

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एस.सी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
(शैक्षणिक सत्र 2019-2020)

कक्षा	-	बी.एस.सी. प्रथम
विषय	-	रसायन शास्त्र
पेपर	-	प्रायोगिक रसायन

अधिकतम अंक : 50

समय : 4 घंटे

भौतिक रसायन

अ. कोई एक प्रयोग

6 अंक

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

ब. कोई एक प्रयोग

6 अंक

1. द्रव का पृष्ठ तनाव का निर्धारण / दिये गये द्रव मिश्रण का पृष्ठ तनाव विधि द्वारा प्रतिशत संघटन ज्ञान करना।
2. द्रव का श्यानता गुणांक का निर्धारण / दिये गये द्रव मिश्रण का श्यानता विधि द्वारा प्रतिशत संघटन ज्ञान करना।
3. आयतनात्मक अनुमापन द्वारा NaOH की सहायता से HCl की सान्द्रता ज्ञान करना।

अकार्बनिक रसायन

1. मिश्रण विश्लेषण : 2 ऋणात्मक एवं 2 धनात्मक मूलकों का परीक्षण

12 अंक

2. पेपर क्रोमेटोग्राफी द्वारा धनायनों का पृथक्करण

कार्बनिक रसायन (कोई दो)

12 अंक

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

मौखिकी

6 अंक

रिकार्ड

8 अंक

[Handwritten signatures and names of faculty members and officials, including: O.P. Gupta, Dr. Alok Chakraborty, Dr. S.K. Yadav, Dr. C.M. Agrawal, and others.]

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

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
 Session / सत्र - 2020-2021

Class	B.Sc. II Year
Subject	Chemistry
	रसायन शास्त्र
Paper	I
	Physical Chemistry
Max. Marks	27 + CCE (07)

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	<p>(English)</p> <p>A. Thermodynamics: Basic concepts of thermodynamics, First law, Second law of Thermodynamics: Need for the law, Different statements of the law, 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, Clausius inequality, entropy as criteria of spontaneity and equilibrium. Entropy change in ideal gases and mixing of gases, Third law of thermodynamics, Nernst heat theorem, statement and concept of residual entropy, 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, Clausius - Clayperon equation.</p> <p>B. Thermochemistry: Standard state, standard enthalpy of formation: Hess's Law of heat summation and its application. Enthalpy of neutralization.</p>	12 Leccs.
	<p>(हिन्दी)</p> <p>अ. ऊष्मागतिकी: ऊष्मागतिकी की मूल अवधारणाएँ, प्रथम नियम, ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम: नियम की आवश्यकता, नियम के विभिन्न कथन, तापमान का ऊष्मागतिकी पैमाना। एन्ट्रॉपी की अवधारणा: एन्ट्रॉपी-अवस्था फलन के रूप में एन्ट्रॉपी T&P एवं T&V अवस्था फलन के रूप में, भौतिक परिवर्तन में एन्ट्रॉपी परिवर्तन, क्लॉसियस असमता एन्ट्रॉपी ऊष्मागतिक साम्य और स्वतः प्रवर्तिता की कसौटी के रूप में आदर्श गैसों में एन्ट्रॉपी परिवर्तन एवं गैसों को मिलाने की एन्ट्रॉपी, ऊष्मागतिकी का तृतीय नियम, नर्नस्ट ऊष्मा प्रमेय कथन तथा अवशिष्ट एन्ट्रॉपी की अवधारणा, गिब्स तथा हेल्महोल्ड्स फलन, गिब्स फलन (G) तथा (H) हेल्महोल्डज फलन, फलन ऊष्मागतिक राशियों के रूप में, (A) तथा (G) ऊष्मागतिक साम्य और स्वतः प्रवर्तित की कसौटी के रूप में, एन्ट्रॉपी परिवर्तन की तुलना में इनके लाभ क्लोसियस-क्लेपरान समीकरण।</p> <p>ब. ऊष्मा रसायन : प्रामाणिक अवस्था, प्रामाणिक सम्भवन की एन्थैल्पी, हेस का ऊष्मा संकलन का नियम एवं इसके अनुप्रयोग, उदासीनीकरण की एन्थैल्पी।</p>	
(English)	Phase equilibrium: Statement and the meaning of terms:	12

DR. K. TOPE
R. K. B.

Dr. Anil Chaturvedi
Dr. Anil Chaturvedi
Dr. O. P. Gupta

Dr. Sadhana Goyal

Dr. Abhinav Sahas

Dr. S. K. Udayapur

Dr. P. K. Srivastava

Dr. C. M. Agrawal

		नर्नस्ट, समीकरण, सेल वि.वा.ब. एवं एकल इलेक्ट्रोड विभव का निर्धारण, मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड, संदर्भ इलेक्ट्रोड मानक इलेक्ट्रोड विभव, विद्युत रसायन श्रेणी एवं उसका महत्व,	
UNIT IV	(English)	Electrochemistry II Types of reversible electrodes: Gas – metal ion, metal-metal ion, metal – insoluble salt anion and redox electrodes, Concentration cell with and without transport, liquid junction potential, application of concentration cells, valency of ions, solubility product and activity coefficient, potentiometric titration. Definition of pH and pK, determination of pH using hydrogen, quinhydrone and glass electrodes by potentiometric methods. Buffers: mechanism of buffer action, Henderson – Hazal equation, hydrolysis of salts. Processes at electrodes, rate of charge transfer, current density, polarography, amperometry, ions selective electrodes and their uses.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	विद्युत रसायन –II उत्क्रमणीय इलेक्ट्रोडों के प्रकार : गैस-धातु आयन, धातु-धातु आयन, धातु अविलेय लवण, ऋणायन एवं रेडॉक्स इलेक्ट्रोड। सान्द्रता सेल, अभिगमन एवं बिना अभिगमन के द्रव संधि विभव, सान्द्रता सेल के अनुप्रयोग, आयनों की संयोजकता, विलेयता गुणनफल एवं सक्रियता गुणांक, विभवमापी अनुमापन, pH एवं pK की परिभाषा, हाइड्रोजन, क्विन हाइड्रोजन एवं कॉच इलेक्ट्रोडों के प्रयोग द्वारा pH का निर्धारण। बफर: बफर क्रिया की क्रियाविधि, हेन्डरसन हजल समीकरण। लवणों का जल अपघटन। इलेक्ट्रोड पर अभिक्रियाएं, आवेश स्थानान्तरण, धारा-घनत्व, पोलेरोग्राफी, एम्पेरोमेट्री, आयन वर्णात्मक इलेक्ट्रोड एवं उनके उपयोग।	
UNIT V	(English)	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.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	अ. पृष्ठ रसायन : अधिशोषण, अधिशोषण एवं अवशोषण, अधिशोषण के प्रकार दोस अधिशोषकों पर गैसों तथा द्रवों का अधिशोषण, फ्रेण्डलिच तथा लेंग्व्योर अधिशोषण समतापी प्रक्रम, पृष्ठ क्षेत्र एवं पृष्ठ क्षेत्र का निर्धारण। ब. उत्प्रेरण: उत्प्रेरित अभिक्रियाओं के अभिलक्षण, उत्प्रेरण का वर्गीकरण, उत्प्रेरक के अनुप्रयोग, विविध उदाहरण।	

DR. M. A. AGRAWAL
 31/5/19
 [DR. V. K. AGRAWAL]

Dr. Alka Choudhary
 Dr. S. K. Udayapur
 R. K.

Dr. Sadhna Goyal
 Dr. O. P. Gupta

Dr. Alon Sahas
 [DR. K. T. DEWANA]

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

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
Session / सत्र - 2020-2021

Class	B.Sc. II Year
Subject	Chemistry
	रसायन शास्त्र
Paper	II
	Inorganic Chemistry
Max. Marks	27 + CCE (07)

Unit		Syllabus	Periods
UNIT I	(English)	Chemistry of Elements of First Transition Series. Characteristic properties of d-block elements. Properties of the elements of the first transition series, their binary compounds such as Carbides, Oxides and Sulphides. Complexes illustrating relative stability of their oxidation states, co-ordination number and geometry.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों का रसायन डी-समूह के तत्वों की विशिष्टताएँ, प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के गुण व उनके द्विअंगी यौगिकों जैसे कार्बाइड, ऑक्साइड व सल्फाइड एवं संकर यौगिक, ऑक्सीकरण अवस्था के स्थायित्व, सहसंयोजन संख्या एवं ज्यामिति का उदाहरण सहित अध्ययन।	
UNIT II	(English)	Chemistry of Elements of Second and Third Transition Series. General characteristics, comparative treatment with their 3d-analogues in respect of ionic radii, oxidation states, magnetic behaviour, spectral properties and stereochemistry.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों का रसायन सामान्य गुण एवं इनके आयनिक त्रिज्या, ऑक्सीकरण अवस्था, चुम्बकीय 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.	12 Lecs.

DR. K. TOPE
 31/1/19
 Prof. Vik. Agrawal
 Dr. Anita Chawbey
 Dr. Sachin Goyal
 Dr. Alon Saha
 Dr. O. P. Gupta
 Dr. S. K. Udayapur

		Principles involved in the extraction of elements.	
	(हिन्दी)	<p>अ. उप-सहसंयोजक यौगिक वर्नर 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 बन्ध सिद्धांत।</p> <p>ब. ऑक्सीकरण एवं अपचयन रेडॉक्स विभव आँकड़ा का प्रयोग-रेडॉक्स चक्र का विश्लेषण, जल में रेडॉक्स स्थायित्व-फास्ट, लेटिमेर एवं पोरबेक्स आरेख, तत्वों के निष्कर्षण में लागू होने वाले सिद्धांत।</p>	
UNIT IV	(English)	General chemistry of f-block elements. Lanthanides and actinides, Electronic Structure, ionic radii, complex formation, Separation, Oxidation states, magnetic and spectral properties Lanthanide contraction.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	f-ब्लॉक तत्वों के सामान्य रसायन लेन्थेनाइड एवं एक्टिनाइड, इलेक्ट्रॉनिक संरचना, आयनिक त्रिज्या, संकुल निर्माण, पृथक्करण, ऑक्सीकरण अवस्था, चुंबकीय तथा स्पेक्ट्रल गुण लेन्थेनाइड संकुचन।	
UNIT V	(English)	<p>A. Acids and Bases Arrhenius, Bronsted- Lowry, the Lux-Flood, solvent system and Lewis concepts of acids and bases.</p> <p>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 NH₃ and liquid SO₂.</p>	12 Lecs.
	(हिन्दी)	<p>अ. अम्ल एवं क्षारक अम्ल एवं क्षारकों का आरहीनियस, ब्रान्स्टेड-लॉरी, लक्स-फ्लड विलायक तन्त्र एवं लुईस की अभिधारणा।</p> <p>ब. अजलीय विलायक विलायक के भौतिक गुण, विलायकों के प्रकार एवं उनकी सामान्य विशिष्टताएँ, द्रव अमोनिया (NH₃) एवं द्रव (SO₂) के संदर्भ में अजलीय विलायकों में अभिक्रियाएँ।</p>	

DR K. TOPZUWA
 DR Anu Chawbey
 DR CM ASRAWAL
 DR Sadhya Goyal
 DR Alon Sah
 DR S. K. Urali Pur
 DR O.P. Gupta
 R. C. P.

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

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
Session / सत्र - 2020-2021

Class	B.Sc. II
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	III
	Organic Chemistry
Max. Marks	26 + CCE (06)

Unit		Syllabus	Periods
UNIT I	(English)	Electromagnetic Spectrum: Absorption spectra Ultraviolet (UV) absorption spectroscopy- absorption laws(Beer Lambert Law), Molar absorptivity, Presentation and analysis of UV spectra, Types of electronic transitions, Effect of conjugation. Concept of chromophore and auxochrome. Bathochromic, hypsochromic, Hyperchromic and hypochromic shifts. UV spectra of conjugated enes and enones. Infra red (IR) absorption spectroscopy- Molecular vibrations, Hookes law, selection rules, intensity and position of IR bands, Measurement of IR spectrum, finger print region, characteristic absorption of various functional groups and interpretation of IR spectra of simple organic compounds.	12 Lectures
इकाई - 1	हिन्दी	विद्युत चुंबकीय स्पेक्ट्रम अवशोषण स्पेक्ट्रम पराबैगनी (UV) अवशोषण स्पेक्ट्रमितीय - अवशोषण के नियम (वियर एवं लेम्बर्ट नियम) आणविक अवशोषिता, पराबैगनी स्पेक्ट्रा का प्रस्तुतिकरण एवं विश्लेषण , इलेक्ट्रानिक संक्रमण के प्रकार , संयुग्मन का प्रभाव । वर्णमूलक तथा वर्णवर्धक की संकल्पना , वर्णापकरणी , वर्णोत्कर्षी , अतिवर्णक तथा अधोवर्णक विस्थापन। संयुग्मित डाइन तथा इनोन का परावैगनी स्पेक्ट्रा । अवरक्त स्पेक्ट्रमितीय - आणविक कंपन , हुक का नियम , वरण नियम, अवरक्त बैंड की स्थित एवं तीव्रता अवरक्त स्पेक्ट्रा का मापन , फिंगरप्रिंट क्षेत्र, विभिन्न क्रियात्मक समूहों के के चारित्रिक अवशोषण तथा सरल कार्बनिक यौगिकों के अवरक्त स्पेक्ट्रा का निर्वचन ।	
UNIT II	(English)	A - Alcohols: Classification and nomenclature. Monohydric alcohols-Nomenclature, methods of formation , reduction of aldehydes, ketones, carboxylic acids and esters. Hydrogen bonding, acid nature and reactions of alcohols. Dihydric alcohols-nomenclature, methods of formation, chemical reactions of vicinal glycols, oxidative cleavage[Pb(OAc)4 and HIO4] and pinacol-pinacolone rearrangement. Trihydric alcohols- Nomenclature, methods of	

DR K. TOPRAWAL
DR C M AGRAWAL
DR Anurag Choudhary

DR Sadhna Goyal
(Prof. Vik. Arsamal)

DR. Alon Saha
DR P. Gupta

DR S.K. Vats
VKA

		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- Electrophillic aromatic substitution, acylation and carboxylation. Mechanism of Fries rearrangement, Claisen rearrangement, Gattermann synthesis, Hauben-Hoesche reaction, Lederer Manasse reaction and Reimer Teiman reaction.	
इकाई - 2	हिन्दी	अ - ऐल्कोहल वर्गीकरण एवं नामकरण : मोनोहाइड्रिक ऐल्कोहल - नामकरण एल्डीहाइड, कीटोन , कार्बोक्सिलिक अम्ल एवं एस्टर के अपचयन द्वारा ऐल्कोहल के विरचन की विधिया, हाइड्रोजन बंध, अम्लीय गुण , ऐल्कोहल की अभिक्रियाएँ । डाइहाइड्रिक ऐल्कोहल - नामकरण , विरचन की विधियां , विसिलन (Vicinal) ग्लाइकाल की रासायनिक अभिक्रियाएँ , आक्सीकारकीय विदलन [Pb(OAc) ₄ एवं [HIO ₄ एवं पिनेकोल - पिनाकोलोन पुर्नविन्यास, ट्राइहाइड्रिक ऐल्कोहल - नामकरण एवं विरचन की विधियां , ग्लिसराल की रासायनिक अभिक्रियाएँ । ब - फीनोल - नामकरण , संरचना एवं आबंधन , विरचन की विधियां , भौतिक गुण एवं अम्लीय स्वभाव , फीनाक्साइड का अनुनादी स्थायित्व , ऐल्कोहल एवं फीनोल की तुलनात्मक अम्लीय सामर्थ्य , फीनोल की अभिक्रियाएँ - इलेक्ट्रान स्नेही ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन , ऐसीटिलीकरण , कार्बोक्सिलिकरण , फ्राइज पुर्नविन्यास , क्लेजन पुर्नविन्यास , गॉटरमान संश्लेषण , हाउबेन हॉश अभिक्रिया , लेडरर मनासे अभिक्रिया एवं राइमर - टाइमन अभिक्रियाओं की क्रियाविधि	12 Lectures
Unit III	English	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 nitrilles and from carboxylic acids. Physical properties. Mechanism of nucleophilic additions to carbonyl group with particular emphasis on benzoin, aldol, Perkin and Knoevenagel condensations. Condensation with ammonia and its derivatives. Wittig and Mannich reaction. Use of acetals as protecting groups, Oxidation of aldehydes, Baeyer-Villiger oxidation of ketones, Cannizzaro reaction, Meerwein - Ponderoff- Verley Reaction, Clemmensen, Wolf Kischner, LiAlH ₄ and NaBH ₄ reductions. Halogenation of enolizable ketones. An introduction to alfa, beta unsaturated aldehydes and ketones.	
इकाई - 3	हिन्दी	ऐल्डीहाइड एवं कीटोन नामकरण एवं कार्बोनिक समूह की संरचना , ऐल्डीहाइड एवं कीटोन का संश्लेषण विशेषतः - अम्ल क्लोराइड से ऐल्डीहाइड , 1,3 डाइथाएन्स से ऐल्डीहाइड एवं	12 Lectures

DR K. J. ...
DR C. M. ...
DR S. K. ...
DR O. P. ...
DR S. K. ...
DR S. K. ...

		<p>कीटोन ,नाइट्रिल तथा कार्बोक्सिलिक अम्ल से कीटोन का संश्लेषण , भौतिक गुणधर्म । कार्बोनिल समूह में नाभिकस्नेही योग अभिक्रियाओं की क्रियाविधि - बेंजोइन, ऐल्डोल, परकिन एवं नोडवेनजेल संघनन की विशिष्ट संदर्भ में अमोनिया एवं इसके व्युत्पन्नो के साथ संघनन , विटिंग अभिक्रिया , मैनिश अभिक्रिया । अभिरक्षक समूह के रूप में एसिटिल का उपयोग ऐल्डीहाइड का उपचयन , कीटोन का बेयर-विलिजर उपचयन , केनिजारो अभिक्रिया , मीरवीन पौड्रोफ , क्लेमेशन , वुल्फ - किशनर , LiAlH₄ एवं NaBH₄ का अपचयन , इनोलीकरणी कीटोन का हैलोजनीकरण α β असंतृप्त ऐल्डीहाइड एवं कीटोन का परिचयात्मक 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 citric acids. Methods of formation and chemical reactions of unsaturated monocarboxylic acids. Dicarboxylic acids-Methods of formation and effect of heat and dehydrating agents. B Ether: Nomenclature of ethers and methods of their formation. Physical properties and chemical reactions. Cleavage and auto oxidation, Ziesels method.</p>	12 Lectures
इकाई - 4	हिन्दी	<p>अ - कार्बोक्सिलिक अम्ल नामकरण , संरचना एवं आवंधन , भौतिक गुणधर्म , कार्बोक्सिलिक अम्लों की अम्लीयता, अम्लीयता पर प्रतिस्थापी का प्रभाव , कार्बोक्सिलिक अम्ल की अभिक्रियाएँ, हेल - वोल्हार्ड- जेलींसिक अभिक्रिया , अम्ल क्लोराइड , एस्टर एवं ऐमाइड का विरचन , कार्बोक्सिलिक अम्ल का अपचयन , विकार्बोक्सिलिकरण की क्रियाविधि । हैलो अम्लों का विरचन एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ , हाइड्रोक्सी अम्ल मैलिक , टारटरिक एवं सिट्रिक अम्ल । असंतृप्त मोनाकार्बोक्सिलिक अम्ल का विरचन एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ। डाईकार्बोक्सिलिक अम्ल - विरचन की विधियां एवं ताप एवं निर्जलीकरण अभिकर्मकों का प्रभाव । ब - ईथर ईथर का नामकरण एवं विचरण की विधियां , भौतिक गुण , रासायनिक अभिक्रियाएँ , विदलन एवं स्वआक्सीकरण , 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, physical properties, stereochemistry of amines, separation of mixture primary, secondary and tertiary amines. Structural features effecting basicity of amines. Amine salts as phase transfer catalyst. Preparation of alkyl and aryl amine (reduction of nitro compounds, nitrilles), reductive amination of aldehydic and ketonic compounds. Gabriel-Phthalamide reaction Hoffmann-Bromamide reaction. Reactions of Amines. Electrophilic aromatic substitution in aryl amines, reactions of</p>	12 Lectures

[DR. K. TOPE]
[Prof. V.K. Agrawal]
[DR. C.M. Agrawal]
[DR. S. K. Udaya Prasad]
[DR. Alex Sahar]
[DR. S.K. Udaya Prasad]
[DR. O.P. Gupta]
[DR. S.K. Udaya Prasad]
[DR. V.K. Agrawal]
 3/6/19
 VKA

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
(शैक्षणिक सत्र 2020-2021)

कक्षा	—	बी.एससी. द्वितीय
विषय	—	रसायन शास्त्र
पेपर	—	प्रायोगिक रसायन

अधिकतम अंक : 50

समय : 6 घंटे

अकार्बनिक रसायन

12 अंक

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. रेडॉक्स अनुमापन
4. EDTA द्वारा जल की कठोरता का निर्धारण

भौतिक रसायन

12 अंक

1. उष्मागति तथा थर्मोमेट्रिक विधि द्वारा दिये हुए पदार्थ का संक्रमण ताप ज्ञात करना
2. प्रबल अम्ल / प्रबल क्षार के लिये उदासीनीकरण उष्मा ज्ञात करना
3. बीयर-लेम्बर्ड नियम का सत्यापन
4. शीतलन वक्र विधि द्वारा दो घटकीय तंत्र के प्रावस्था आरेख का अध्ययन
5. विभवमापी द्वारा NaOH की सहायता से HCl की सांद्रता ज्ञात करना।

कार्बनिक रसायन

12 अंक

1. किर्यात्मक समूह द्वारा कार्बनिक योगिक की पहचान गलनांक का निर्धारण तथा उपयुक्त व्युत्पन्नो का निर्माण
2. पेपर क्रोमेटोग्राफी / महीन परत क्रोमेटोग्राफी R_f मान का निर्धारण व कार्बनिक पदार्थों की पृथक्करण एवं पहचान
 - अ. हरी पत्ती रंजक का पृथक्करण (पालक पत्ती का उपयोग किया जा सकता है)
 - ब. रंजको का पृथक्करण

मौखिकी

6 अंक

रिकार्ड

8 अंक

[DR. K. Toprani]
[DR. K. Toprani]
[DR. K. Toprani]
[DR. K. Toprani]

[DR. Anil Chawbey]

[DR. Gupta]
[DR. U.P. Gupta]

[DR. Sathya Goyal]

[DR. Vikas]

[DR. Anon Saha]

[DR. S.K. Udaypur]
[DR. S.K. Udaypur]
[DR. S.K. Udaypur]

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

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

Recommended books	
	1. Physical Chemistry – Puri , Sharma and Pathania – Vikas publications, New Delhi
	2. Physical Chemistry – G M Barrow , International Student Edition McGraw Hills
	3. The Elements of physical Chemistry , PW Atkins , Oxford University Press
	4. Physical Chemistry – R A Alberty , Willey Eastern Limited
	5. Physical Chemistry Through Problems , S K Dogra and S Dogra , Wiley Eastern
	6. Organic Chemistry, Morrison and Boyd, Prentice Hall.
	7. Organic Chemistry , L G Wade Jr , Prentice Hall
	8. Fundamentals of Organic Chemistry , Solomon ,John Wiley
	9. Organic Chemistry, Vol.I ,II,III, S.M.Mukherji, S.P.Singh and R.P. Kapoor
	10. Organic Chemistry, F A Carey McGraw Hills Inc.
	11. Introduction to Organic Chemistry Streitwiesser , Healthcock and Kosover, MacMillan
	12. Vogel's Qualitative and Quantitative Analysis , Vol I,II,III ,ELBS
	13. Advanced Organic Chemistry , I.L. Finar ,ELBS
	14. Basic concepts of Analytical Chemistry, S.M. Khopker, New Age International Publishers
	15. Analytical Chemistry, R. M. Verma , CBS Publication
	16. Analytical Chemistry , Skoog and west Wiley International
	17. Essentials of Physical Chemistry , B.S.Bahl , Arun Bahl and G.D. Tuli, S Chand and Company Limited
	18. Atomic Structure and Molecular Spectroscopy , Mans Chanda , New Age International Publishers
	19. Molecular Spectroscopy , Sukumar , MJP Publishers .
	20. Organic Chemistry, Mac Murrey ,Pearson Education
	21. Inorganic Chemistry – J D Lee , John Wiley
	22. Inorganic Chemistry – Cotton and Wilkinson ,John Wiley
	23. Inorganic Chemistry – Huheey , Harper Collins Pub.USA
	24. Inorganic Polymer – G R Chhatwal , Himalaya Publication
	25. Synthesis and Characterization of Some Novel Nitrosyl Complexes – R. C. Maurya , Pioneer Publication
	26. मध्यप्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित रसायन विज्ञान की पाठ्यपुस्तक ।
	27. मध्यप्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित प्रायोगिक रसायन की पाठ्यपुस्तक ।
	28. Spectroscopy of Organic Compound - P.S.Kalsi , New Age International (p) Limited
	29. Advanced Organic Chemistry – Jerry March ,National Print ,O Pack Noida
	30. Fundamental concepts of Inorganic Chemistry – Esmarch, S Gilreath , McGraw Hill

DR. K. TOPEWALA
DR. ALTA CHAUDHARY
DR. S. K. UDAYAKAR
DR. SADHNA GOYAL
DR. ALOK SAINI
DR. O. P. GUPTA
DR. C. M. AGARWAL

Department of Higher Education, Govt. of M.P.

B.Sc. Under Graduate Annual Syllabus

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

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
Session/सत्र - 2021-2022

Class	B.Sc. III Year
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	I
	Physical Chemistry
Max. Marks	27 + CCE (07)

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	<p>A. Elementary Quantum Mechanics: Black-body radiation, Planck's radiation law, photoelectric effect, heat capacity of solids, Bohr's model of hydrogen atom (no derivation) and its defects. Compton effect. de-Broglie hypothesis, the Heisenberg's uncertainty principle, Sinusoidal wave equation, Hamiltonian operator, Schrodinger wave equation and its importance, physical interpretation of the wave function, postulates of quantum mechanics, particle in a one-dimensional box.</p> <p>B. Molecular orbital theory: Basic ideas-criteria for forming M.O. from A.O., construction of M.O.'s by LCAO-H₂ ion, calculation of energy levels from wave functions, physical picture of bonding and antibonding wave functions, concept of σ, σ^*, π, π^* orbitals and their characters. Hybrid orbitals-sp, sp^2, sp^3; calculation of coefficients of A.O.'s used in these hybrid orbitals. Introduction to valence bond model of H₂ ion, comparison of M.O. and V.B. models.</p>	12 Leccs.
(English)		
(हिन्दी)	<p>अ. प्रारम्भिक क्वान्टम यांत्रिकी - कृष्णिका विकिरण, पलांक का विकिरण नियम, प्रकाश वैद्युत प्रभाव, दोसों की ऊष्माधारिता, बोर का हाइड्रोजन परमाणु मॉडल एवं इसके दोष, कॉम्पटन प्रभाव। डी-ब्रोगली की परिकल्पना, हिन्सबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धांत, ज्या तरंग समीकरण, हेमिल्टोनियन प्रचालक, श्रॉडिंजर तरंग समीकरण एवं इसका महत्व, तरंग फलन की भौतिक व्याख्या, क्वान्टम यांत्रिकी के अभिगृहीत, एक-विमीय कोष्ठ में कण।</p> <p>ब. आणविक कक्षक सिद्धांत : आधारभूत अवधारणा- A.O.'s से M.O.'s निर्माण का आधार, H₂⁺ आयन का LCAO द्वारा M.O. का निर्माण तरंग फलन द्वारा ऊर्जा स्तरों की गणना, आबन्धन तथा प्रति-आबन्धन तरंग फलनों का भौतिक चित्रण σ, σ^*, π, π^* कक्षकों की अवधारणा तथा उनके अभिलक्षण, संकरण कक्षक sp, sp^2, sp^3 इन संकर कक्षकों में प्रयुक्त A.O.'s के गुणों की गणना। हाइड्रोजन के संयोजन बन्ध मॉडल का परिचय। M.O. तथा V.B.</p>	

O.P. Gupta
Dr. O.P. Gupta

Dr. Sankar
Dr. Sankar

Dr. Alou Saha

Dr. S.K. Udayapur

Dr. C.M. Agrawal

Dr. S.K. Udayapur

Dr. K. Sorewar
Dr. K. Sorewar

Dr. Anil Choudhary

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

DR K. Topiwala
DR C. M. Akbar

DR A. J. Chabey
DR C. M. Akbar

DR Sadhna Goyal

DR. Aban Sahu

DR S. K. Upadhyay
DR O. P. Gupta
DR V. K. Aggarwal

		परबैंगनी स्पेक्ट्राभिकी : इलेक्ट्रोनिक उत्तेजन, प्रयुक्त उपकरण के संबंध में प्रारंभिक जानकारी, कार्बनिक यौगिकों की संरचना ज्ञात करने के अनुप्रयोग, ईन, पॉलीईन तथा α, β असंतृप्त कार्बोनिल यौगिकों के λ_{\max} के निर्धारण के लिए बुडवर्ड-फिशर नियम।	
UNIT IV	(English)	Photochemistry Laws of photochemistry: Grothus-Draper law, Stark-Einstein law, Jablonski diagram depicting various processes occurring in the excited state, qualitative description of fluorescence, phosphorescence, non-radioactive processes (internal conversion, intersystem crossing), quantum yield, photosensitized reactions energy transfer processes (simple examples.) Photochemical reactions of simple organic compounds. Norrish type I and II reactions .	12 Leccs.
	(हिन्दी)	प्रकाश-रसायन प्रकाश-रसायन के नियम : ग्रोथस-ड्रेपर नियम-स्टार्क-आइन्सटीन नियम, उत्तेजित अवस्थाओं में होने वाली विभिन्न क्रिया-विधियों को दर्शाते हुए जैबलोन्सकी आरेख, प्रतिदीप्ति का गुणात्मक विवरण, स्फुरदीप्ति, अविकरणीय क्रिया-विधियों (अन्तरपरिवर्तन, अन्तरनिकाय लांघन), क्वाण्टम दक्षता, प्रकाशग्राही अभिक्रियाएँ, ऊर्जा स्थानान्तरण क्रिया-विधियाँ (सरल उदाहरण) कार्बनिक यौगिकों की प्रकाश रसायनिक अभिक्रियाएँ, नॉरिश I तथा II अभिक्रियाएँ।	
UNIT V	(English)	Physical Properties and Molecular Structure: Optical activity, Polarisation (Clausius – Mossotti equation), orientation of dipoles in an electric field, dipole moment, induced dipole moment measurement of dipole moment, temperature method and refractive method, dipole moment and structure of molecules, magnetic properties – paramagnetism, diamagnetism and ferromagnetism.	12 Leccs.
	(हिन्दी)	भौतिक गुण तथा अणु संरचना: ध्रुवण-घूर्णता ध्रुवण-(क्लॉसियम-मोसोटी समीकरण), विद्युत क्षेत्र में द्विध्रुवीय अभिविन्यास, विध्रुवीय आघूर्ण, प्रेरित द्विध्रुव आघूर्ण, अपवर्तन विधि तथा ताप विधि द्वारा द्विध्रुवीय आघूर्ण मापन, द्विध्रुव आघूर्ण तथा अणुओं की संरचना, चुम्बकीय गुण-पराचुम्बकीय, अनुचुम्बकीय तथा लौह चुम्बकत्व।	

[DR. K. TOPALWALIA
 (DR. P. K. ASHRAFI)
 R.D.

DR. ALTA CHAUBEY
 (DR. S. K. CHAUDHARI)

DR. SOADHMA GOYAL
 DR. GUPTA
 DR. O. P. GUPTA

DR. ALOX SAHA
 DR. C. M. AGARWAL

		metal-metal bonds and metal atom clusters.	
	(हिन्दी)	<p>संक्रमण धातु संकुलों के इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा परिचयात्मक, इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण एवं उसके प्रकार, संक्रमण के लिए वरण नियम चयन (वरण), नियम का भंग होना, स्पेक्ट्रोस्कोपिक मूल अवस्थायें, संकुलों में स्पेक्ट्रोस्कोपिक अवस्थायें एवं स्पेक्ट्रोस्कोपिक मूल अवस्थायें, रासायनिक वर्णक्रम श्रेणी, आर्गल ऊर्जा स्तर चित्र (d^1 से d^9 अवस्थाओं के लिए) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ संकुल आयन की इलेक्ट्रॉनिक वर्णक्रम विवेचना एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।</p> <p>एरोमेटिक तंत्रो सहित संकुल संश्लेषण, धातु ओलीफिन संकुलो में संरचना एवं बंधन, साइकोपेन्टाडायनिल संकुल, उप सहसंयोजी असतृप्तता, ऑक्सीकरण योगात्मक अभिक्रियाएं, प्रविष्टि अभिक्रियाएं, संगणन अणु के अभिलक्षण, धातु-धातु बंध एवं धातु - परमाणु समूह के योगिक।</p>	
UNIT V	(English)	<p>Bio-Inorganic Chemistry Introduction; Essential and trace elements in biological processes, Biological function of the bio-elements, Availability of bio-metals and bio-non-metals; Metalloporphyrins, Haemoglobin structure and biological function, Myoglobin-mechanism of oxygen transfer through haemoglobin and myoglobin. Biological role of alkali and alkaline earth metal ions with special reference to Ca^{2+}; Nitrogen fixation.</p> <p>metal ions in biological systems and their role in Ion transport across the membranes. (molecular mechanism) oxygen-uptake proteins, cyclochromes and ferredoxins.</p>	12 Lecs.
	(हिन्दी)	<p>जैव-अकार्बनिक रसायन परिचयात्मक, जैविक प्रक्रियाओं में आवश्यक एवं सूक्ष्म तत्व, जैव तत्वों के जैविक कार्य, जैव धातु एवं जैव धातुओं की उपलब्धता, धातु पॉर्फिरिन्स-हीमोग्लोबिन एवं मायोग्लोबिन, क्षार तथा क्षारीय मृदा धातु आयनों का जैविक महत्त्व, पोटैशियम, सोडियम तथा कैल्शियम के संदर्भ में, नाइट्रोजन स्थिरीकरण एवं अभ्यासार्थ प्रश्न। जैविक तंत्र में धातु आयन एवं शिल्ली के आर-पार आयन स्थानांतरण में भूमिका (आणविक क्रियाविधि), ऑक्सीजन - तेज प्रोटीन, साइक्लोक्रोमस एवं फेरोडाक्सीस।</p>	

DR. K. T. FORKAWAN
DR. A. K. CHOWBEY
DR. C. M. AGRAWAL
DR. S. K. UDAIPURIA
DR. A. K. SAKHIA
DR. O. P. GUPTA
DR. S. K. UDAIPURIA
DR. S. K. UDAIPURIA

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

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
 Session/सत्र - 2021-2022

Class	B.Sc. III
Subject	Chemistry
	रसायन शास्त्र
Paper	III
	Organic Chemistry
Max. Marks	26 + CCE (06)

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

Handwritten signatures and names:
 EPR, K. Topiwala
 DR C. M. ...
 DR S. K. ...
 DR A. ...
 DR S. K. ...
 DR O. P. ...

		साबुनीकरण मान, आयोडीन मान, अम्ल मान, साबुन, सांश्लेषिक अपमार्जक, एल्किल एवं ऐरिल सल्फोनेट।	
Unit IV	English	Amino Acid, Peptide, Protein and nucleic acid, Classification of amino acids, structure and stereo chemistry. Acid base behavior, Isoelectric point and electrophoresis. Preparations and chemical reactions of alpha amino acids. Nomenclature and structure of peptide and proteins. Classifications of proteins, determination of peptide structure, end group analysis, selective hydrolysis of peptides, peptide synthesis, solid phase peptide synthesis, denaturation of proteins. Nucleic Acids: Constitution of nucleic acids, ribonucleoside and ribonucleotide. Double helix structure of DNA.	12 Lects
इकाई IV	(हिन्दी)	एमीनो अम्ल, पेप्टाइड, प्रोटीन एवं न्यूक्लिक अम्ल:- एमीनो अम्ल का वर्गीकरण, संरचना एवं त्रिविम रसायन, अम्ल-क्षारकीय व्यवहार, समविभव बिन्दु, एवं वैद्युत कण संचलन, α -एमीनो अम्ल का विरचन एवं अभिक्रियाएं। पेप्टाइड एवं प्रोटीन की संरचना एवं नामकरण, प्रोटीन का वर्गीकरण, पेप्टाइड संरचना का निर्धारण, अंत्य समूह विश्लेषण, पेप्टाइड का वर्णात्मक जल-अपघटन, चिरप्रतिष्ठित पेप्टाइड संश्लेषण, टोस प्रावस्था पेप्टाइड संश्लेषण, प्रोटीन विकृतिकरण। न्यूक्लिक अम्ल-परिचयात्मक अध्ययन, न्यूक्लिक अम्ल का संघटन, राइबोन्यूक्लियोसाइड एवं राइबोन्यूक्लियोटाइड, DNA की द्विकुंडलिनी संरचना।	12 Lects
Unit V	English	A- Synthetic dyes: Colour and constitution (electronic concept). Classification of dyes-Methyl orange, Congo red, Malachite green, crystal violet, Phenolphthalein, Fluorescein, Alizarine and indigo- Chemical study and synthesis. B- Pericyclic reactions: Classification and examples Woodward Hoffmann rules, electrocyclic reactions, cyclo addition reaction (2, 2 and 4, 2) and sigmatropic shift (1,3,3,3 and 1,5) FMO approach	12 Lects
इकाई V	(हिन्दी)	(अ) संश्लेषित रंजक:- रंग एवं संघटन (इलेक्ट्रॉनिक अवधारणा), रंजकों का वर्गीकरण - मेथिल ऑरेंज, कॉंगो रेड, मैलाकाइट ग्रीन, क्रिस्टल वायलेट, फीनॉलथैलिन, फ्लुओरसीन, ऐलिजारीन एवं इंडिगो का रासायनिक अध्ययन एवं संश्लेषण। (ब) पेरीसाइक्लिक अभिक्रियाएं:- वर्गीकरण एवं उदाहरण, वुडवर्ड हॉफमैन का नियम, विद्युत चक्रीय अभिक्रियाएं, चक्रीय योगात्मक अभिक्रिया, (2,2 एवं 4,2) एवं सिगमोट्रोपिक शिफ्ट (1,3,3,3 एवं 1,5) FMO दृष्टिकोण।	12 Lects

EDR.K. TOPEWANA
DR

DR Anika Chowbey
DR ANAGRAWAL

DR Sadhna Goyal
DR VKA

DR Alon Saha (DR S. K. Udaya)
DR A.P. Gupta

DR RCB

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

**As recommended by Central Board of studies and
approved by Governor Madhya Pradesh
(Academic Session 2021-2022)**

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

Time : 6 Hours

Inorganic Chemistry

12 Marks

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

Physical Chemistry

12 Marks

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

Organic Chemistry

12 Marks

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

Viva – voce

6Marks

Record

8 Marks

[DR. K. TOPEWANI
 DR. ANAM CHAUHAN
 DR. C.M. AKRAWAL
 DR. S. K. UDEKIPUR
 DR. SACHIN GOYAL
 DR. ALOK SAINI
 DR. S. K. UDEKIPUR
 RISEP

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc. Undergraduate Semester-wise Syllabus
List of books recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

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

Recommended books	
	1. Physical Chemistry – Puri , Sharma and Pathania – Vikas publications, New Delhi
	2. Physical Chemistry – G M Barrow , International Student Edition McGraw Hills
	3. The Elements of physical Chemistry , PW Atkins , Oxford University Press
	4. Physical Chemistry – R A Alberty , Willey Eastern Limited
	5. Physical Chemistry Through Problems , S K Dogra and S Dogra , Wiley Eastern
	6. Organic Chemistry, Morrison and Boyd, Prentice Hall.
	7. Organic Chemistry , L G Wade Jr , Prentice Hall
	8. Fundamentals of Organic Chemistry , Solomon ,John Wiley
	9. Organic Chemistry, Vol.I ,II,III, S.M.Mukherji, S.P.Singh and R.P. Kapoor
	10. Organic Chemistry, F A Carey McGraw Hills Inc.
	11. Introduction to Organic Chemistry Streitwiesser , Healthcock and Kosover, MacMillan
	12. Vogel's Qualitative and Quantitative Analysis , Vol I,II,III ,ELBS
	13. Advanced Organic Chemistry , I.L. Finar ,ELBS
	14. Basic concepts of Analytical Chemistry, S.M. Khopker,New Age International Publishers
	15. Analytical Chemistry, R. M. Verma , CBS Publication
	16. Analytical Chemistry , Skoog and west Wiley International
	17. Essentials of Physical Chemistry , B.S.Bahl , Arun Bahl and G.D. Tuli, S Chand and Company Limited
	18. Atomic Structure and Molecular Spectroscopy , Mans Chanda , New Age International Publishers
	19. Molecular Spectroscopy , Sukumar , MJP Publishers .
	20. Organic Chemistry, Mac Murrey ,Pearson Education
	21. Inorganic Chemistry – J D Lee , John Wiley
	22. Inorganic Chemistry – Cotton and Wilkinson ,John Wiley
	23. Inorganic Chemistry – Huheey , Harper Collins Pub.USA
	24. Inorganic Polymer – G R Chhatwal , Himalaya Publication
	25. Synthesis and Characterization of Some Novel Nitrosyl Complexes – R. C. Maurya , Pioneer Publication
	26. मध्यप्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित रसायन विज्ञान की पाठ्यपुस्तक ।
	27. मध्यप्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित प्रायोगिक रसायन की पाठ्यपुस्तक ।
	28. Spectroscopy of Organic Compound - P.S.Kalsi , New Age International (p) Limited
	29. Advanced Organic Chemistry – Jerry March ,National Print ,O Pack Noida
	30. Fundamental concepts of Inorganic Chemistry – Esmarch, S Gilreath , McGraw Hill

DR. K. JORDHAN

316119
VKA

Dr Anshu Chowbey

Dr S.K. Chakrapani

Dr Sadhana Goyal

Dr. Akash Saha

Dr O.P. Gupta

DR. C.M. AGRAWAL

Reg-RIE

①

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

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

Scheme of Marks Distribution

Maximum Marks - 100

Theory -85

CCE - 15

Paper wise marks distribution

S.No.	Subject	Paper	Paper Name	Maximum Marks
1.	Chemistry	I	Physical Chemistry	29
2.	Chemistry	II	Inorganic Chemistry	28
3.	Chemistry	III	Organic Chemistry	28

Section wise marks distribution

Maximum Marks - 29

S.No.	Section	Total Number of Question	Marks
1.	A	Objective Questions 05 Questions of multiple choice	5X0.5 = 2.5
2.	B	Short Answer Questions 05 Questions with internal choice (one question from each unit)	5X1.5 = 7.5
3.	c	Long Answer Questions 05 Questions with internal choice (one question from each unit)	4X4 = 16 1X3 = 03

Maximum Marks - 28

S.No.	Section	Total Number of Question	Marks
1.	A	Objective Questions 05 Questions of multiple choice	5X0.5 = 2.5
2.	B	Short Answer Questions 05 Questions with internal choice (one question from each unit)	5X1.5 = 7.5
3.	c	Long Answer Questions 05 Questions with internal choice (one question from each unit)	3X4 = 12 2X3 = 06

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

(2)

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

Class	B.Sc. I Year
Subject	Chemistry
	रसायन शास्त्र
Paper	II
	Inorganic Chemistry
Max. Marks	(28 + CCE 05) = 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 behavior.</p>	Lecs.
	(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 परमाण्वीय ऑर्बिटलों की आकृति, क्वाण्टम संख्याएँ, हुण्ड का अधिकतम बहुलता का नियम, किसी इलेक्ट्रॉन निकाय की क्वाण्टम संख्याओं का निर्धारण, बहु इलेक्ट्रॉनीय परमाणुओं का ऊर्जा स्तर आरेख, ऑर्बिटलों एवं उपकोशों में इलेक्ट्रॉन क पूरण के नियम, तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, पाउली का अपवर्जन नियम।</p> <p>ब. आवर्ती गुण तत्वों के गुणों में आवर्तिता, परमाणु त्रिज्या, आयनिक त्रिज्या, आयनन ऊर्जा या आयनन विभव, इलेक्ट्रॉन बन्धुता, इलेक्ट्रॉन बन्धुता पर प्रभाव डालने वाले कारक, विद्युत ऋणात्मकता।</p>	
UNIT II	(English)	<p>Chemical Bonding-Part I (A) Covalent Bond-Valence bond theory and its limitations. directional characteristics of covalent bond, various types of hybridization and shapes of simple inorganic molecules and ions. Valence shell electron pair repulsion (VSEPR) theory to NH_3, H_2O, SF_4, ClF_3, and H_2O, MO theory, homonuclear and</p>	12 Lecs.

		heteronuclear (CO and NO) ₄ diatomic molecules, multicenter bonding in electron deficient molecules, bond strength and bond energy.	(3)
	(हिन्दी)	अ. रासायनिक आबन्धन सह संयोजक बंध संयोजकता बंध सिद्धांत, सहसंयोजक बंध की दिशात्मक विशेषताएँ, संकरण के प्रकार, सरल अर्काबनिक अणुओं एवं आयनों का आकार, संयोजकता को इलेक्ट्रॉन युग्म सिद्धांत NH ₃ , H ₂ O, SF ₄ , ClF ₃ , and H ₂ O. MO सिद्धांत समनाभिकीय एवं विषम नाभिकीय अणुओं में बंधन इलेक्ट्रॉन, इलेक्ट्रॉन न्यून यौगिकों में बहु केन्द्रीय बंधन, बंध सामर्थ एवं बंध ऊर्जा, सहसंयोजक बंध का प्रतिशत आयनिक गुण।	
UNIT III	(English)	1. Chemical Bonding – Part II (B) Ionic Solids-Ionic structures, radius ratio effect and coordination number, limitation of radius ratio rule, lattice defects, semiconductors, lattice energy and Born-Haber cycle, solvation energy and solubility of ionic solids, polarizing power and polarisability of ions. Fajan's rule. Metallic bond-free electron, valence bond and band theories. (C) Weak Interactions-Hydrogen bonding, van der waals forces 2. Chemistry of Noble Gases Chemical properties of the noble gases, chemistry of xenon, structure and bonding in xenon compounds.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	1. रासायनिक आबन्धन – (B एवं C) आयनिक ठोस कुछ प्रारूपिक आयनिक संरचनाएँ, जालक त्रुटियाँ, अर्धचालक, जालक ऊर्जा, सोडियम क्लोराइड के निर्माण की और्जिकी तथा बॉर्न-हैबर चक्र, आयनिक ठोसों की विलेयता एवं विलायकन ऊर्जा, ध्रुवण क्षमता, आयनों की ध्रुवणीयता एवं फ़ायान्स के नियम, धात्विक बन्ध, स्वतन्त्र इलेक्ट्रॉन सिद्धांत या इलेक्ट्रॉन समुद्र मॉडल, संयोजकता बन्ध मॉडल, बैंड मॉडल। दुर्बल अन्त्यान्ध क्रियाएँ, हाइड्रोजन बन्ध, हाइड्रोजन आबंधों के प्रकार, हाइड्रोजन बन्धन के सिद्धांत, वान्डर वाल्स बल। 2. उत्कृष्ट गैसों का रसायन उत्कृष्ट गैसों का रसायन, उत्कृष्ट गैसों के यौगिक, जीनों के प्रमुख यौगिक।	
UNIT IV	(English)	1. S-Block Elements Comparative study Li and Mg. diagonal relationships, salient features of hydrides. solvation and complexation tendencies including their function in biosystems an introduction to alkyls and aryls. 2. p-Block Elements Part-I Comparative study Be and Al (including diagonal relationship) of groups 13-17 elements. compounds like hydrides. oxides. oxyacids and halides of groups 13-16.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	अ. s-ब्लॉक के तत्व समूह 1 के तत्व : क्षार धातुएँ, भौतिक गुणों में समानता तथा क्रमिक परिवर्तन, रासायनिक गुणों में समानता तथा क्रमण, लीथियम का असंगत व्यवहार, लीथियम व मैग्नीशियम में विकर्ण संबंध, जैव तन्त्रों में क्षार धातुओं के कार्य, समूह 2 के	

A series of handwritten signatures and initials in black ink, including names like 'Sharma' and various initials, located at the bottom of the page.

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

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

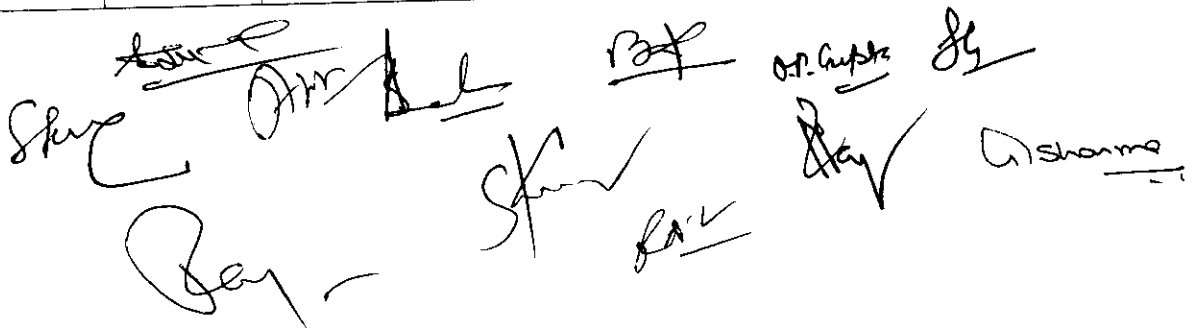
Class	B.Sc. I Year
Subject	Chemistry
	रसायन शास्त्र
Paper	I
	Physical Chemistry
Max. Marks	29 + CCE (05)

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

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

SKR ~~...~~ Jy Anus ~~...~~ Raj ~~...~~ Dr. Gupta ~~...~~ Shanna

		reactions, nuclear fission and nuclear fusion. half life period. isotopes, isobars and isomers, application of radiochemistry.	
	(हिन्दी)	रेडियोएक्टिवता एवं नाभिकीय रसायन: प्राकृतिक एवं कृत्रिम रेडियोएक्टिवता, रेडियोएक्टिव विकिरण, रेडियोएक्टिवता का अभिज्ञान एवं मापन, रेडियोएक्टिवता का सिद्धांत, सोडी का समूह विस्थापन का नियम, रेडियोएक्टिव विखण्डन, नाभिकीय क्रियाएँ, नाभिकीय विखण्डन, नाभिकीय संलयन, अर्ध आयुकाल, समस्थानिक, समभारिक एवं समवयी, रेडियोएक्टिवता का अनुप्रयोग।	
UNIT V	(English)	A. Chemical Equilibrium: Law of mass action, Equilibrium constant, Lechatelier's Principles . B. Colloidal Solutions: Classification, lyophilic and lyophobic colloids, properties: kinetic, optical and electrical, coagulation, Hardy - Schulze rule, gold number, emulsions, gels and sols, application of colloids.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	अ. रासायनिक साम्य: द्रव अनुपाती क्रिया का नियम, साम्य स्थिरांक, लीशतेलिये का सिद्धांत ब. कोलॉइडी विलयन: वर्गीकरण: द्रव-स्नेही तथा द्रव-विरोधी कोलॉइडी, कोलॉइडी विलयन के गुण-धर्म, गतिक, प्रकाशिक एवं विद्युत, स्कंदन, हार्डी शुल्जे का नियम स्वर्णांक, पायस, जेल एवं सॉल, कोलाइडी विलयन के अनुप्रयोग।	



 A collection of handwritten signatures and initials in black ink, including names like 'Shree', 'Raj', 'S. K.', 'S. K.', 'S. K.', 'S. K.', 'S. K.', and 'S. K.'.

8

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

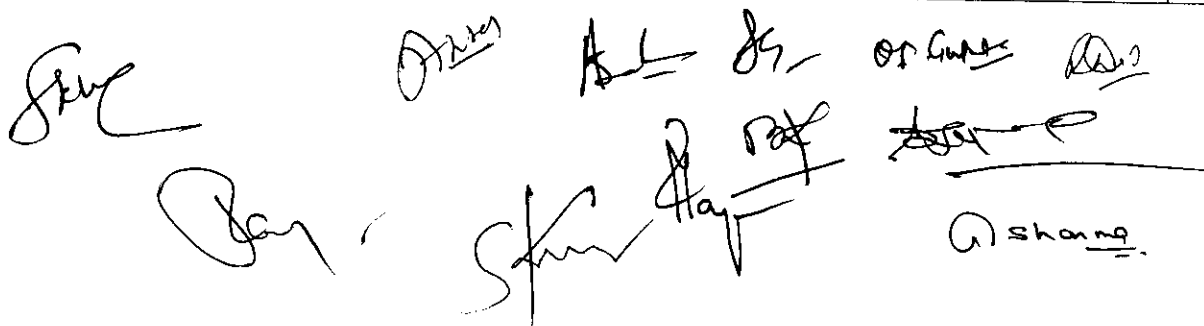
उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
 Session/सत्र - 2017-18

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

Unit		Syllabus	Period
UNIT I	(English)	Spectroscopy: Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy. Proton Magnetic Resonance (1HNMR) Spectroscopy, Nuclear shielding and dis-shielding, chemical shift and molecular structure, spin-spin coupling and coupling constant, region of signals, Explanation of PMR spectra of simple organic molecules like ethyl bromide, ethanol, acetaldehyde, 1,1,2 tribromo ethane, ethylacetate, toluene and acetophenone. Applications of UV, IR and PMR spectroscopy for simple organic compounds.	12
इकाई ५	(हिन्दी)	स्पेक्ट्रमिकी :- नाभिकीय चुम्बकीय स्पेक्ट्रमिकी प्रोटोन चुम्बकीय अनुनाद (1HNMR) स्पेक्ट्रमिकी, नाभिकीय परिरक्षण एवं विपरिरक्षण, रासायनिक विस्थापन एवं आण्विक संरचना, स्पिन-स्पिन युग्मन एवं युग्मन स्थिरांक, सिग्नल का क्षेत्र, सरल कार्बनिक यौगिकों के PMR स्पेक्ट्रा की व्याख्या, जैसे-इथाइल ब्रोमाइड, एथेनाल, एसीटैल्डिहाइड, 1,1,2-टाइ ब्रोमोएथेन, इथाइलऐसीटेट, टॉल्वीन एवं ऐसिटोफीनोन। UV, IR एवं PMR स्पेक्ट्रमिकी तकनीक का उपयोग करते हुये सरल कार्बनिक यौगिकों की संरचना का निर्धारण।	
UNIT II	(English)	(A) Organo-Metallic compounds:- Organomagnesium compounds- Grignard reagent, preparations, structure and chemical reactions. Organozinc compounds-Preparations and chemical reactions. Organolithium compounds- Preparations and chemical reactions. (B) Organo sulphur compounds. Nomenclature, structural characteristics. Thiol, thio-ether, sulphonic acid, sulphonamide and	12

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

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



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

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

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

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

Time : 4 Hours

Physical Chemistry

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

Inorganic Chemistry

8+4 Marks

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

Organic Chemistry (Any two)

12 Marks

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

Viva – voce

6 Marks

Record

8 Marks

The Viva-voce section contains several handwritten signatures, including one that appears to be 'Shanna' with a checkmark. The Record section contains multiple handwritten signatures and initials, including 'Shanna' and 'S. Sharma'.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एस.सी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
(शैक्षणिक सत्र 2017-18)

कक्षा	—	बी.एस.सी. प्रथम
विषय	—	रसायन शास्त्र
पेपर	—	प्रायोगिक रसायन

अधिकतम अंक : 50

समय : 4 घंटे

भौतिक रसायन

अ. कोई एक प्रयोग

6 अंक

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

ब. कोई एक प्रयोग

6 अंक

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

अकार्बनिक रसायन

1. मिश्रण विश्लेषण : 2 ऋणात्मक एवं 2 धनात्मक मूलकों का परीक्षण

12 अंक

2. पेपर क्रोमेटोग्राफी द्वारा धनायनों का पृथक्करण

कार्बनिक रसायन (कोई दो)

12 अंक

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

मौखिकी

6 अंक

रिकार्ड

8 अंक

Handwritten signatures and marks are present below the text, including names like 'An. Gupta', 'Sharma', and 'Hay'.

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

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
 Session/सत्र - 2018-19

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

Unit	Syllabus	Period
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. Clausius inequality. entropy as criteria of spontaneity and equilibrium. Entropy change in ideal gases and mixing of gases. Nernst heat theorem. statement and concept of residual entropy. evaluation of absolute entropy from heat capacity data Gibbs and Helmholtz functions. Gibbs function (G) and Helmholtz function (H) as a thermodynamic quantities. A and G as a criteria for thermodynamic equilibrium and spontaneity their advantage over entropy change.</p> <p>B. Thermochemistry: Standard state, standard enthalpy of formation: Hess's Law of heat summation and its application. Enthalpy of neutralization.</p>	12 Leccs.
(English)		
(हिन्दी)	<p>अ. ऊष्मागतिकी: ऊष्मागतिकी की मूल अवधारणाएँ, प्रथम नियम, ऊष्मागतिकी का द्वितीय नियम: नियम की आवश्यकता, नियम के विभिन्न कथन, कार्नो चक्र, इसकी दक्षता एवं कार्नो प्रमेय, तापमान का ऊष्मागतिकी पैमाना। एण्ट्रॉपी की अवधारणा: एण्ट्रॉपी-अवस्था फलन के रूप में एण्ट्रॉपी T&P एवं T&V अवस्था फलन के रूप में, भौतिक परिवर्तन में एण्ट्रॉपी परिवर्तन, क्लॉसियस असमता एण्ट्रॉपी ऊष्मागतिक साम्य और स्वतः प्रवर्तिता की कसौटी के रूप में आदर्श गैसों में एण्ट्रॉपी परिवर्तन एवं गैसों को मिलाने की एण्ट्रॉपी, नर्नस्ट ऊष्मा प्रमेय कथन तथा अवशिष्ट एण्ट्रॉपी की अवधारणा, ऊष्माधारिता आँकड़ों से परम एण्ट्रॉपी का निर्धारण या परिकलन, गिब्स तथा हेल्महोल्ट्स फलन, गिब्स फलन (G) तथा (H) हेल्महोल्टज फलन, फलन ऊष्मागतिक राशियों के रूप में, (A) तथा (G) ऊष्मागतिक साम्य और स्वतः प्रवर्तिता की कसौटी के रूप में, एण्ट्रॉपी परिवर्तन की तुलना में इनके लाभ।</p> <p>ब. ऊष्मा रसायन : प्रामाणिक अवस्था, प्रामाणिक सम्भवन की एन्थैल्पी, हेस का ऊष्मा संकलन का नियम एवं इसके अनुप्रयोग, उदासीनीकरण की एन्थैल्पी।</p>	

Several handwritten signatures and initials are present at the bottom of the page, including names like 'Sharma', 'S. Sharma', and others.

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>Liquid-Liquid mixtures: Ideal liquid mixtures, Raoult's and Henry's law. Non-ideal system, azeotropes: HCl-H₂O and ethanol water system.</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>	12 Lec.
	(हिन्दी)	<p>प्रावस्था साम्य : कथन एवं विभिन्न पदों का अर्थ, प्रावस्था, घटक तथा स्वतंत्रता की कोटि, गिब्स प्रावस्था नियम का ऊष्मागतिक व्युत्पन्न, एक घटक तंत्र-जल तंत्र, CO₂ एवं सल्फर तंत्र, दो घटक तंत्र-ठोस-द्रव साम्य, सरल गलन क्रांतिक तंत्र-बिस्मथ-कैडमियम तंत्र, सीसा-चौंदा तंत्र, सीसे का विरजतीकरण।</p> <p>ठोस विलयन : तंत्र जिनमें सर्वांगसम गलनांक वाले यौगिक बनते हैं: (Zn-Mg) तथा जिसमें असर्वांगसम गलनांक वाले यौगिक बनते हैं (NaCl-H₂O) एवं (CuSO₄-H₂O) तंत्र हिम मिश्रण-एसिटोन-शुष्क बर्फ।</p> <p>द्रव-द्रव मिश्रण : आदर्श द्रव मिश्रण, राउल्ट एवं हेनरी का नियम, अनादर्श तंत्र, स्थिर क्वथनांकी मिश्रण : HCl-H₂O तथा एथिल अल्कोहल-जल।</p> <p>आंशिक मिश्रणीय द्रव : फीनॉल-जल, ट्राइमेथिल ऐमीन-जल एवं निकोटिन-जल तंत्र, निम्न तथा उच्च संविलेय-संविलयन तापक्रम, अमिश्रणीय द्रव, भाप आसवन, नर्नस्ट का वितरण नियम : ऊष्मागतिक व्युत्पन्न, अनुप्रयोग।</p>	
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, arrhenius theory of electrolyte dissociation and its limitations. Weak and strong electrolytes, Ostwald's dilution law, theory of strong electrolytes. DHO theory and equation. transport numbers, determination of transport numbers by Hittorf method and moving boundary method.</p>	12 Lecs.
	(हिन्दी)	<p>विद्युत रसायन-I विद्युतीय अभिगमन, धातुओं एवं विद्युत अपघटक विलयनों में चालन, विशिष्ट एवं तुल्यांकी चालकता, तुल्यांकी चालकता का मापन, चालकता का तनुता पर प्रभाव, आयनों का अभिगमन एवं कोहलरास नियम, आर्हेनीयस का विद्युत अपघटन का सिद्धांत एवं सीमाएं, प्रबल एवं दुर्बल विद्युत अपघटय, आष्टवाल्ड का तनुता नियम, प्रबल विद्युत अपघटय का सिद्धांत, DHO सिद्धांत एवं समीकरण, अभिगमनांक, हीटार्फ एवं गतिमान सीमा विधि द्वारा इसका निर्धारण।</p>	
UNIT IV	(English)	<p>Electrochemistry II Types of reversible electrodes: Gas - metal ion, metal-metal ion, metal - insoluble salt anion and redox electrodes,</p>	12 Lecs.

Steel *Al* *SK. Anuraj* *BP* *A. Sharma*

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

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

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
 Session/सत्र - 2018-19

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

Unit		Syllabus	Peri
UNIT I	(English)	Chemistry of Elements of First Transition Series. Characteristic properties of d-block elements. Properties of the elements of the first transition series, their binary compounds such as Carbides, Oxides and Sulphides. Complexes illustrating relative stability of their oxidation states, co-ordination number and geometry.	12 Lees.
	(हिन्दी)	प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों का रसायन डी-समूह के तत्वों की विशिष्टताएँ, प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के गुण व उनके द्विअंगी यौगिकों जैसे कार्बाइड, ऑक्साइड व सल्फाइड एवं संकर यौगिक, ऑक्सीकरण अवस्था के स्थायित्व, सहसंयोजन संख्या एवं ज्यामिति का उदाहरण सहित अध्ययन।	
UNIT II	(English)	Chemistry of Elements of Second and Third Transition Series. General characteristics, comparative treatment with their 3d-analogues in respect of ionic radii, oxidation states, magnetic behaviour, spectral properties and stereochemistry.	12 Lees.
	(हिन्दी)	द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों का रसायन सामान्य गुण एवं इनके आयनिक त्रिज्या, ऑक्सीकरण अवस्था, चुम्बकीय 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.	1- Lees.

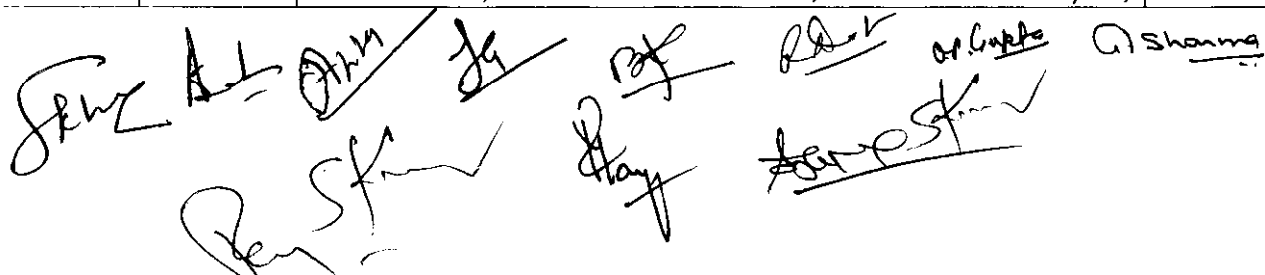
	(हिन्दी)	<p>अ. उप-सहसंयोजक यौगिक वर्नर का उपसहसंयोजक सिद्धांत एवं इसका प्रायोगिक सत्यापन, प्रभावी परमाणु संख्या अवधारणा, कीलेट, संकर यौगिकों का नामकरण, संकर यौगिकों में समावयवता, संक्रमण धातु संकुलों का संयोजकता बन्ध सिद्धांत।</p> <p>ब. ऑक्सीकरण एवं अपचयन रेडॉक्स विभव आँकड़ा का प्रयोग-रेडॉक्स चक्र का विश्लेषण, जल में रेडॉक्स स्थायित्व-फ़ास्ट, लेटिमर एवं पोरबेक्स आरेख, तत्वों के निष्कर्षण में लागू होने वाले सिद्धांत।</p>	
UNIT IV	(English)	<p>A. Chemistry of Lanthanide Elements Electronic structure, oxidation states, ionic radii and lanthanide contraction, complex formation, occurrence and isolation, lanthanide compounds.</p> <p>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.</p>	12 Lecs.
	(हिन्दी)	<p>अ. लैन्थेनाइड तत्वों का रसायन इलेक्ट्रॉनिक संरचना, ऑक्सीकरण अवस्थाएँ एवं आयनिक त्रिज्याएँ, लेन्थेनाइड संकुचन, संकुल निर्माण, प्राप्ति एवं पृथक्करण, लेन्थेनाइड यौगिक।</p> <p>ब. ऐक्टिनाइड तत्वों का रसायन सामान्य लक्षण एवं ऐक्टिनाइड तत्वों का रसायन, U, से Np, Pu तथा Am का पृथक्करण, पश्च ऐक्टिनाइड एवं पश्च लेन्थेनाइड में समानतायें।</p>	
UNIT V	(English)	<p>A. Acids and Bases Arrhenius, Bronsted- Lowry, the Lux-Flood, solvent system and Lewis concepts of acids and bases.</p> <p>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 NH₃ and liquid SO₂.</p>	12 Lecs.
	(हिन्दी)	<p>अ. अम्ल एवं क्षारक अम्ल एवं क्षारकों का आरहीनियस, ब्रान्स्टेड-लॉरी, लक्स-फ्लड विलायक तन्त्र एवं लुईस की अभिधारणा।</p> <p>ब. अजलीय विलायक विलायक के भौतिक गुण, विलायकों के प्रकार एवं उनकी सामान्य विशिष्टताएँ, द्रव अमोनिया (NH₃) एवं द्रव (SO₂) के संदर्भ में अजलीय विलायकों में अभिक्रियायें।</p>	

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

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

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

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



		<p>ketones, carboxylic acids and esters. Hydrogen bonding, acid nature and reactions of alcohols.</p> <p>Dihydric alcohols-nomenclature, methods of formation, chemical reactions of vicinal glycols, oxidative cleavage[Pb(OAc)₄ and HIO₄] and pinacol-pinacolone rearrangement. Trihydric alcohols-Nomenclature, methods of formation, Chemical reactions of glycerols,</p> <p>B. Phenols: Nomenclature, structure and bonding. Preparations of phenols, Physical properties and acidic character, comparative 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, Gattermann synthesis, Hauben-Hoesche reaction, Lederer Manasse reaction and Reimer Teiman reaction.</p>	
इकाई - 2	हिन्दी	<p>अ - ऐल्कोहल वर्गीकरण एवं नामकरण :</p> <p>मोनोहाइड्रिक ऐल्कोहल -</p> <p>नामकरण एल्डीहाइड, कीटोन , कार्बोक्सिलिक अम्ल एवं एस्टर के अपचयन द्वारा ऐल्कोहल के विरचन की विधिया, हाइड्रोजन बंध, अम्लीय गुण , ऐल्कोहल की अभिक्रियाएँ ।</p> <p>डाइहाइड्रिक ऐल्कोहल - नामकरण , विरचन की विधियां , विसिलन (Vicinal) ग्लाइकाल की रासायनिक अभिक्रियाएँ , आक्सीकारकीय विदलन [Pb(OAc)₄] एवं HIO₄] एवं पिनेकॉल - पिनाकोलोन पुर्नविन्यास,</p> <p>ट्राइहाइड्रिक ऐल्कोहल - नामकरण एवं विरचन की विधियां , ग्लिसराल की रासायनिक अभिक्रियाएँ ।</p> <p>ब - फीनोल -</p> <p>नामकरण , संरचना एवं आबंधन , विरचन की विधियां , भौतिक गुण एवं अम्लीय स्वभाव , फीनाक्साइड का अनुनादी स्थायित्व , ऐल्कोहल एवं फीनोल की तुलनात्मक अम्लीय सामर्थ्य , फीनोल की अभिक्रियाएँ - इलेक्ट्रान स्नेही ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन , ऐसीटिलीकरण , कार्बोक्सिलिककरण , फ्राइज पुर्नविन्यास , क्लेजन पुर्नविन्यास , गॉटरमान संश्लेषण , हाउबेन हॉश अभिक्रिया , लेडरर मनासे अभिक्रिया एवं राइमर - टाइमन अभिक्रियाओं की क्रियाविधि</p>	12 Lectures
Unit III	English	<p>Aldehydes and ketones:</p> <p>Nomenclature, structure of the carbonyl group. Synthesis of aldehydes and ketones with particular reference to the synthesis of</p>	

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

As recommended by Central Board of studies and
approved by the Governor Madhya Pradesh
(Academic Session 2018-2019)

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

Time : 6Hours

Inorganic Chemistry

12 Marks

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

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 R_f values, separation and identification of organic compounds.
 - a. Separation of green leaf pigments (spinach leave may be used)
 - b. Separation of dyes

Viva – voce

6 Marks

Record

8 Marks

A collection of handwritten signatures and initials in black ink, including names like 'S. K. Singh', 'D. S. Singh', 'R. S. Singh', 'A. Sharma', and 'H. Singh'.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
(शैक्षणिक सत्र 2018-19)

कक्षा	-	बी.एससी. द्वितीय
विषय	-	रसायन शास्त्र
पेपर	-	प्रायोगिक रसायन
अधिकतम अंक	:	50

समय : 6 घंटे

अकार्बनिक रसायन

12 अंक

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. रेडॉक्स अनुमापन
4. EDTA द्वारा जल की कठोरता का निर्धारण

भौतिक रसायन

12 अंक

1. उष्माभिति तथा डायलोमेट्रिक विधि द्वारा दिये हुए पदार्थ का संक्रमण ताप ज्ञात करना
2. प्रबल अम्ल / प्रबल क्षार के लिये उदासीनीकरण उष्मा ज्ञात करना
3. बीयर-लेम्बर्ड नियम का सत्यापन
4. शीतलन वक्र विधि द्वारा दो घटकीय तंत्र के प्रावस्था आरेख का अध्ययन

कार्बनिक रसायन

12 अंक

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

मौखिकी

6 अंक

रिकार्ड

8 अंक

Handwritten signatures and marks are present below the text, including names like 'J. K. Singh', 'A. K. Singh', 'B. K. Singh', 'A. Sharma', and 'A. Sharma'.

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

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
 Session / सत्र - 2019-20

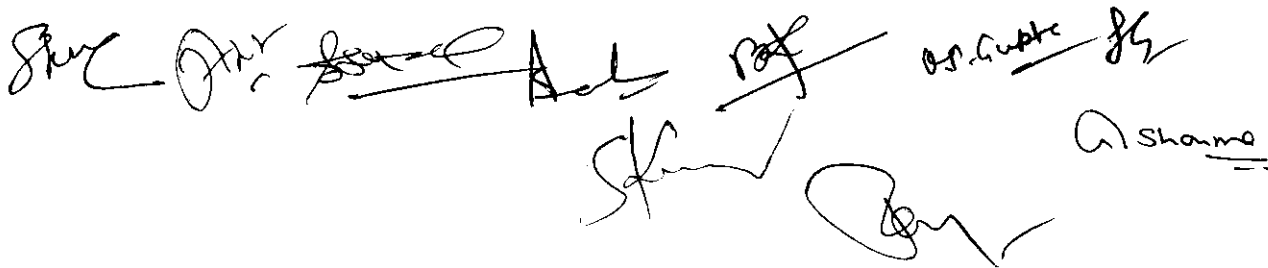
Class	B.Sc. III Year
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	I
	Physical Chemistry
Max. Marks	29 + CCE (05)

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	<p>A. Elementary Quantum Mechanics: Black-body radiation, Planck's radiation law, photoelectric effect, heat capacity of solids, Bohr's model of hydrogen atom (no derivation) and its defects. Compton effect.</p> <p>de-Broglie hypothesis, the Heisenberg's uncertainty principle, Sinusoidal wave equation, Hamiltonian operator, Schrodinger wave equation and its importance, physical interpretation of the wave function, postulates of quantum mechanics, particle in a one-dimensional box.</p> <p>B. Molecular orbital theory: Basic ideas-criteria for forming M.O. from A.O., construction of M.O.'s by LCAO-H₂ ion, calculation of energy levels from wave functions, physical picture of bonding and antibonding wave functions, concept of σ, σ^*, π, π^* orbitals and their characters. Hybrid orbitals-sp, sp^2, sp^3; calculation of coefficients of A.O.'s used in these hybrid orbitals.</p> <p>Introduction to valence bond model of H₂ ion, comparison of M.O. and V.B. models.</p>	12 Lecs.
	<p>अ. प्रारम्भिक क्वान्टम यांत्रिकी - कृष्णिका विकिरण, प्लांक का विकिरण नियम, प्रकाश वैद्युत प्रभाव, ठोसों की ऊष्माधारिता, बोर का हाइड्रोजन परमाणु मॉडल एवं इसके दोष, कॉम्पटन प्रभाव।</p> <p>डी-ब्रोग्ली की परिकल्पना, हिन्सबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धांत, ज्या तरंग समीकरण, हेमिल्टोनियन प्रचालक, श्रॉडिंजर तरंग समीकरण एवं इसका महत्व, तरंग फलन की भौतिक व्याख्या, क्वान्टम यांत्रिकी के अभिगृहीत, एक-विमीय कोष्ठ में कण।</p> <p>ब. आणविक कक्षक सिद्धांत : आधारभूत अवधारणा- A.O.'s से M.O.'s निर्माण का आधार, H₂⁺ आयन का LCAO द्वारा M.O. का निर्माण तरंग फलन द्वारा ऊर्जा स्तरों की गणना, आबन्धन तथा प्रति-आबन्धन तरंग फलनों का भौतिक चित्रण σ, σ^*, π, π^* कक्षकों की अवधारणा तथा उनके अभिलक्षण, संकरण कक्षक sp, sp^2, sp^3 इन संकर कक्षकों में प्रयुक्त A.O.'s के गुणांक की गणना। हाइड्रोजन के संयोजन बन्ध मॉडल का परिचय।</p>	

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

Dr. Sharma
 A. Sharma

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



 A. S. Gupta

		<p>Complexes. Introduction: Thermodynamic aspects of metal complexes, factors affecting thermodynamic stability of complexes, kinetic aspects of metal complexes, stabilisation reactions of square planer complexes and factors affecting the rate of substitution reactions in square planar complexes.</p>	
	(हिन्दी)	<p>1. संक्रमण धातु संकुलों में धातु लिगण्ड बन्धन संयोजकता बंध सिद्धांत की सीमायें, क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत, d-कक्षकों का क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन-अष्टफलकीय, चतुष्फलकीय एवं समतल वर्गीकार संकुलों में d-कक्षकों का विपाटन, इलेक्ट्रॉनों का वितरण एवं क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा, संकुलों द्वारा ज्यामितीय प्रबन्धन, अष्टफलकीय तथा समचतुष्फलकीय ज्यामिति की तुलना, क्रिस्टल क्षेत्र मापकों (पैरामीटर) को प्रभावित करने वाले कारक, क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत के अनुप्रयोग, क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत की सीमायें एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।</p> <p>2. धातु संकुलों की ऊष्मागतिकी एवं बलगतिकी अवधारणा परिचयात्मक, धातु संकुलों की ऊष्मागतिकी अवधारणा, बन्ध ऊर्जा, स्थायित्व एवं स्थायित्व नियतांक, ऊष्मागतिकी स्थायित्व को प्रभावित करने वाले कारक। धातु संकुलों की बलगतिकी अवधारणा, वर्ग समतलीय संकुलों में प्रतिस्थापन क्रियायें, वर्ग समतलीय संकुलों में प्रतिस्थापन अभिक्रिया दर को प्रभावित करने वाले कारक एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।</p>	
UNIT III	(English)	<p>Magnetic Properties of Transition Metal Complexes. Introduction: Types of magnetic behavior, diamagnetism, Paramagnetism, Ferromagnetism, Antiferromagnetism, Ferrimagnetis. Origin and calculation of magnetism. Methods of determining magnetic susceptibility-Guoy, Bhatnagar Mathur, Quincke's, Curie and Nuclear magnetic Resonance method. Magnetic moment; L-S coupling, Determination of ground state term symbol. Correlation of μ_s and μ_{eff} values. Orbital contribution to magnetic moments and application of magnetic moment data for 3d-metal complexes.</p>	12 Lecs.
	(हिन्दी)	<p>संक्रमण धातु संकुलों के चुम्बकीय गुण परिचयात्मक, चुम्बकीय व्यवहार के प्रकार, चुम्बकीय सुग्राहिता को मापने की विधियां, चुम्बकीय आघूर्ण, L-S युग्मन μ_s तथा μ_{eff} मानों में सहसंबंध, चुम्बकीय आघूर्ण में कक्षक योगदान, 3 धातु संकुलों के लिए चुम्बकीय आघूर्ण आँकड़ों की उपयोगिता एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।</p>	
UNIT IV	(English)	<p>A. Electronic Spectra of Transition Metal Complex Introduction: Type of electronic transition. Selection rules for d-d transitions: spectroscopic ground states-Notations, Spectroscopic states and spectroscopic ground states in complexes; Spectrochemical series; Orgal energy level diagram-Uses in octahedral and tetrahedral complexes having d^1 to d^9 states: Electronic spectrum of $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ complex ion.</p> <p>B. Organometallic Chemistry Introduction: Nomenclatur and Classification of Organometallic compounds. General methods of Preparation: Alkyl and aryl organometallic compounds of Lithium-Preparation, Properties, Bond nature and application; Organometallic compounds of Al.</p>	12 Lecs.

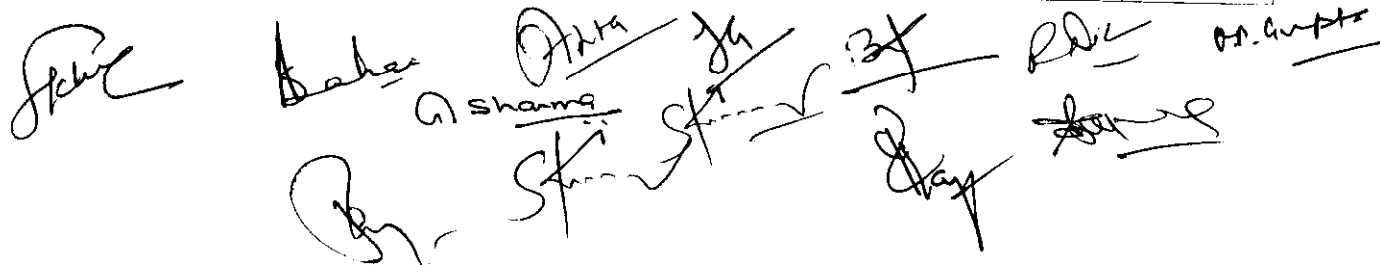
		Hg, Sn and Ti-Preparation, Properties, Bond nature and applications .	
	(हिन्दी)	<p>अ. संक्रमण धातु संकुलों के इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा परिचयात्मक, इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण एवं उसके प्रकार, संक्रमण के लिए वरण नियम चयन (वरण). नियम का भंग होना, स्पेक्ट्रोस्कोपिक मूल अवस्थाएँ, संकुलों में स्पेक्ट्रोस्कोपिक अवस्थाएँ एवं स्पेक्ट्रोस्कोपिक मूल अवस्थाएँ, रासायनिक वर्णक्रम श्रेणी, आर्गल ऊर्जा स्तर चित्र (d^1 से d^9 अवस्थाओं के लिए) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ संकुल आयन की इलेक्ट्रॉनिक वर्णक्रम विवेचना एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।</p> <p>ब. कार्ब-धात्विक रसायन परिचयात्मक, कार्ब-धात्विक यौगिकों का नामकरण, वर्गीकरण एवं बनाने की सामान्य विधियाँ, लीथियम, ऐल्युमीनियम, मरकरी, टिन और टाइटेनियम के ऐल्किल व एरिल यौगिकों की बनाने की विधि, गुण, बन्ध प्रकृति एवं उपयोग।</p>	
UNIT V	(English)	<p>A. Bio-Inorganic Chemistry Introduction: Essential and trace elements in biological processes. Biological function of the bio-elements. Availability of bio-metals and bio-non-metals: Metalloporphyrins. Haemoglobin structure and biological function. Myoglobin-mechanism of oxygen transfer through haemoglobin and myoglobin; Relation between haemoglobin and myoglobin and chemical reaction of haemoglobin and myoglobin; Biological role of alkali and alkaline earth metal ions with special reference to Ca^{2+}; Nitrogen fixation.</p> <p>B. Metal Nitrosyl Complex Nitrosyl-ating agents. Synthesis, Structure, Properties and Bonding.</p>	1- Lecs.
	(हिन्दी)	<p>अ. जैव-अकार्बनिक रसायन परिचयात्मक, जैविक प्रक्रियाओं में आवश्यक एवं सूक्ष्म तत्व, जैव तत्वों के जैविक कार्य, जैव धातु एवं जैव धातुओं की उपलब्धता, धातु पॉर्फिरिन्स-हीमोग्लोबिन एवं मायोग्लोबिन, क्षार तथा क्षारीय मृदा धातु आयनों का जैविक महत्त्व, पोटैशियम, सोडियम तथा कैल्शियम के संदर्भ में, नाइट्रोजन स्थिरीकरण एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।</p> <p>ब. धातु नाइट्रोसिल संकुल नाइट्रोसिलेटिंग एजेंट, संश्लेषण, संरचना, गुण-धर्म एवं आबंधन।</p>	

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

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

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

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



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

SKWC
A. Sharma
SKWC
SKWC
SKWC
SKWC
SKWC
SKWC
SKWC
SKWC
SKWC

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

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

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

Time : 6 Hours

Inorganic Chemistry

12 Marks

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

Physical Chemistry

12 Marks

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

Organic Chemistry

12 Marks

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

Viva – voce

6Marks

Record

8 Marks

The bottom section of the page contains handwritten signatures and marks. On the left, there are several signatures under the 'Viva – voce' and 'Record' headings. On the right, there are numerical marks: '6Marks' and '8 Marks'. A signature 'A. Sharma' is written next to the '8 Marks' mark.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
(शैक्षणिक सत्र 2019-20)

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

अधिकतम अंक : 50

समय : 4 घंटे

अकार्बनिक रसायन

12 अंक

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

भौतिक रसायन

12 अंक

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

कार्बनिक रसायन

12 अंक

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

मौखिकी

6 अंक

रिकार्ड

8 अंक

Handwritten signatures and names: Alshame, Bal, Dr. Gupta, Hay, and others.

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc. Undergraduate Semester-wise Syllabus
List of books recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के पाठ्यक्रम के लिये केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित पुस्तकों की सूची

Recommended books	
	1. Physical Chemistry – Puri , Sharma and Pathania – Vikas publications, New Delhi
	2. Physical Chemistry – G M Barrow , International Student Edition McGraw Hills
	3. The Elements of physical Chemistry , PW Atkins , Oxford University Press
	4. Physical Chemistry – R A Alberty , Willey Eastern Limited
	5. Physical Chemistry Through Problems , S K Dogra and S Dogra , Wiley Eastern
	6. Organic Chemistry, Morrison and Boyd, Prentice Hall.
	7. Organic Chemistry , L G Wade Jr , Prentice Hall
	8. Fundamentals of Organic Chemistry , Solomon ,John Wiley
	9. Organic Chemistry, Vol.I ,II,III, S.M.Mukherji, S.P.Singh and R.P. Kapoor
	10. Organic Chemistry, F A Carey McGraw Hills Inc.
	11. Introduction to Organic Chemistry Streitwiesser , Healthcock and Kosover, MacMillan
	12. Vogel’s Qualitative and Quantitative Analysis , Vol I,II,III ,ELBS
	13. Advanced Organic Chemistry , I.L. Finar ,ELBS
	14. Basic concepts of Analytical Chemistry, S.M. Khopker,New Age International Publishers
	15. Analytical Chemistry, R. M. Verma , CBS Publication
	16. Analytical Chemistry , Skoog and west Wiley International
	17. Essentials of Physical Chemistry , B.S.Bahl , Arun Bahl and G.D. Tuli, S Chand and Company Limited
	18. Atomic Structure and Molecular Spectroscopy , Mans Chanda , New Age International Publishers
	19. Molecular Spectroscopy , Sukumar , MJP Publishers .
	20. Organic Chemistry, Mac Murrey ,Pearson Education
	21. Inorganic Chemistry – J D Lee , John Wiley
	22. Inorganic Chemistry – Cotton and Wilkinson ,John Wiley
	23. Inorganic Chemistry – Huheey , Harper Collins Pub.USA
	24. Inorganic Polymer – G R Chhatwal , Himalaya Publication
	25. Synthesis and Characterization of Some Novel Nitrosyl Complexes – R. C. Maurya , Pioneer Publication
	26. मध्यप्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित रसायन विज्ञान की पाठ्यपुस्तक ।
	27. मध्यप्रदेश हिंदी ग्रंथ अकादमी भोपाल द्वारा प्रकाशित प्रायोगिक रसायन की पाठ्यपुस्तक ।
	28. Spectroscopy of Organic Compound - P.S.Kalsi , New Age International (p) Limited
	29. Advanced Organic Chemistry – Jerry March ,National Print ,O Pack Noida
	30. Fundamental concepts of Inorganic Chemistry – Esmarch, S Gilreath , McGraw Hill

B.Sc. Seed Technology

Paper	Theory Marks	Internal Assessment	Total Theory	Practical	Grand Total
Paper – I	42½	7½	50	50	150
Paper – II	42½	7½	50		
Total	85	15	100	50	150

Note: No assessment for Private Students.
Private Students Each Paper = 50 Marks

- 1 - ~~K.N. Shah~~
(Dr. K.N. SHAH) 28/04/17
- 2 Dr. Shweta Tiwari shweta
28/04/17
- 3 Bhojraj Urayar Bhojraj
28/04/17
- 4 Rahul Singh Mandloi Rmandloi
28/04/17

**Department of Higher Education, Government of M.P. Undergraduate
Syllabus as recommended by Central Board of Studies and approved by the
Governor of M.P.**

Syllabus for B.Sc.1st year

Subject- Seed Technology

Paper –I Principles of Seed Technology

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेश शासन स्नातक कक्षाओं के लिये पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा
अनुशासित तथा मध्यप्रदेश के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

पाठ्यक्रम बी.एस.सी प्रथम वर्ष

विषय-बीज प्रौद्योगिकी

प्रश्नपत्र-प्रथम- बीज प्रौद्योगिकी के सिद्धांत

Unit I

- 1 History Concept and aim of seed Technology.
- 2 Seed Definition, Types, Characteristics of good. Difference Between seed and Grain
- 3 Seed development programme
 - a) Basis for seed programme
 - b) Types of seed Programme
 - b) c)National seed programme
- 4 Role of following agencies in the development of Indian seed Industry.
 - a) National seed Corporation.(NSC)
 - b) Tarai Development Corporation (TDC)
 - c) State farm Corporation (SFC)

इकाई-प्रथम

- 1 बीज प्रौद्योगिकी का इतिहास, अवधारणा एवं उद्देश्य।
- 2 बीज की परिभाषा, प्रकार एवं अच्छे बीज की गुणवत्ता, बीज और अनाज में अंतर।
- 3 बीज विकास कार्यक्रम
 - अ- बीज कार्यक्रम का आधार।
 - ब- बीज कार्यक्रम के प्रकार।
 - स- राष्ट्रीय बीज संस्थान।
- 4 विभिन्न संस्थाओं का भारतीय बीज उद्योग के विकास में योगदान
 - अ- भारतीय बीज निगम।
 - ब- तराई विकास निगम।
 - स-राज्य फार्म निगम।

1 - Dr. K.W. Chah - K.W.Ch
28/4/17

2. - Dr. Shweta Tiwari - Shweta
28/04/17

3 - Bhojraj ouerje Bhojraj
28/04/17

4 - Rahul Singh Mandla Rahul Singh
28/04/17

Unit II

- 1 Structure of flower.
- 2 Microsporangium, Microsporogenesis and Development of male gametophyte.
- 3 Megasporangium, Megasporengesis and Development of female gametophyte.
- 4 Pollination, Fertilization and Apomixes.
- 5 Development of Dicot and Monocot Embryo, Type of Endosperm, types of fruit.

इकाई-द्वितीय

- 1 पुष्प की संरचना।
- 2 लघुबीजा, लघुबीजाणुजनन एवं नरयुग्मोद्भिद का परिवर्धन।
- 3 दीर्घबीजाणुधानी, दीर्घबीजाणुजनन एवं मादा युग्मोद्भिद का परिवर्धन।
- 4 परागण, निषेचन एवं असंगजनन।
- 5 एकबीजपत्री एवं द्विबीजपत्री भ्रूण का विकास, भ्रूणपोष के प्रकार एवं फल के प्रकार।

Unit III

- 1 Structure of Monocot Seed, Maize and wheat structure. Dicot seeds, pea, Gram, Soyabean and Castor.
- 2 Difference between Dicot and monocot Seed.
- 3 Chemical Composition of seeds.
- 4 Seed Dormancy- Types. Causes. Methods of Breaking Dormancy. Advantages and disadvantages.
- 5 Seed Deterioration- Symptoms and Causes.

इकाई -तृतीय

- 1 एकबीजपत्री बीज की संरचना-मक्का एवं गेहूँ।
द्विबीजपत्री की संरचना-मटर, चना, सोयाबीन, एवं अरण्डी।
- 2 द्विबीजपत्री एवं एकबीजपत्री में अंतर।
- 3 बीजों का रासायनिक संगठन।
- 4 बीज प्रसुप्ति प्रकार, कारण एवं प्रसुप्ति तोड़ने की विधि, लाभ एवं हानि।
- 5 बीज हॉस-लक्षण एवं कारण।

Unit IV

- 1 Seed Germination-Pattern types and Basic requirements for germination.
- 2 Normal and abnormal Seedlings
- 3 Germination inhibitors and Factors.
- 4 Metabolism of storage Products during germination.

इकाई-चतुर्थ

- 1 बीज अंकुरण, अंकुरण के प्रकार एवं अंकुरण के आधारभूत आवश्यकता।
- 2 सामान्य एवं असामान्य पौधे।
- 3 अंकुरण रोधक एवं कारक।
- 4 अंकुरण के दौरान भण्डारण उत्पादों में चयापचय।

1 - Dr. K. W. Shah - $\frac{KWS}{28/10/17}$

2. - Dr. Shweta Tiwari $\frac{Shweta}{28/10/17}$

3 - Bhojraj Verma

$\frac{Bhojraj}{28/10/17}$

④ Rahul Singh mandal

$\frac{Rmandal}{28/10/17}$

Unit V

- 1 Plant tissue culture general procedure and its importance in agriculture.
- 2 Synthetic seeds-method of preparation and Importance.
- 3 Terminator seeds, Terminators Technology and Advantages and disadvantages.

इकाई-पंचम

- 1 पादप उत्तक संवर्धन, सामान्य विधि एवं कृषि में महत्व।
- 2 संश्लेषित बीज-तैयार करने की विधि एवं महत्व।
- 3 निर्वंश बीज-निर्वंश तकनीक, लाभ एवं हानि।

1 - Dr. K. W. Shah - K.W.S-h
28/04/17

2. - Dr. Shweta Tiwari - Shweta
28/04/17

3 - Bhojraj Prasad Bhojraj
28/04/17

4 - Rahul Singh Mandloi Pmandloi
28/04/17

B.Sc.1st year
Paper –II-Seed Production and Practices

बी.एस.सी. प्रथम वर्ष

द्वितीय प्रश्नपत्र— बीज उत्पादन एवं अभ्यास

Unit I

- 1 General principles and methods of seed production.
- 2 Maintenance of Breeder's seed.
 - a) Methods in self fertilized crops
 - b) Methods in cross fertilized crops
- 3 Development trail and release of variety
- 4 Method of seed production for Cereals and Pulses.
 - i) Wheat ii) Maize
 - iii) Gram iv) Soybean

इकाई—प्रथम

- 1 बीज उत्पादन के सामान्य सिद्धांत एवं विधि।
- 2 प्रजनक बीज का रखरखाव।
अ— स्वनिषेचित फसलों की विधि।
ब— परनिषेचित फसलों की विधि।
- 3 किस्मों के विकास, परख एवं विमोचन।
- 4 खाद्यान एवं दलहनी फसलों का बीज उत्पादन एवं विधि।
 - i) गेहूँ ii) मक्का iii) चना iv) सोयाबीन

Unit II

Method of seed production for Vegetables and oils Seeds.

- i) Tomoto ii) Potato iii) Onion
- iv) Groundnut v) Musterd

इकाई—द्वितीय

सब्जियों एवं तिलहन फसलों के बीजों का उत्पादन एवं विधि।

- i) टमाटर ii) आलू iii) प्याज
- iv) मुंगफली v) सरसों

1 - Dr. K. N. Chah - K. N. Chah
28/04/17

2. Dr. Shweta Tiwari - Shweta
28/04/17

3 - Bhajraj Bajaj - Bhajraj
28/04/17

4) Rahul Singh Mandloi
Rahul Singh
28/04/17

Unit III

Method of seed production for fibers, Sugars.

- i) Cotton ii) Jute iii) Sugarcane iv) Sugarbeet

इकाई-तृतीय

शर्करा एवं रेशों वाली फसलों का बीज उत्पादन एवं विधि।

- i) कपास ii) जुट iii) गन्ना iv) चुकंदर

Unit IV

Study of the following families with special reference to the seed structure floral structure and Economic Importance.

- i) Brassicaceae ii) Poaceae iii) Malvaceae
iv) Solanaceae

इकाई-चतुर्थ

बीजों एवं पुष्पों की संरचना के आधार पर कुलों का अध्ययन एवं आर्थिक महत्व।

- I. ब्रैसीकेसी ii) पोएसी iii) मालवेसी iv) सोलेनेसी

Unit V

- 1 Weed Characteristics, classification, crops weed competition losses and Benifit and weeds control.
- 2 Study of weeds of Kharif and Rabi crops

- i) Amaranthus viridis ii) cuscuta reflexa
iii) Argemone Maxicana iv) Cynodon dactylon
v) Euphorbia Hirta vi) Eclipta alba
vii) Chenopodium album viii) Parthenium hysterophours

1 - Dr. K. W. Sengar - K W Sengar
28/04/17
2. Dr. Shweta Tiwari - Shweta
28/04/17
3. Bhojraj Prasad - Bhojraj
28/04/17

4) Rahul Singh Mandla
Rahul Singh
28/04/17

इकाई-पंचम

1 खरपतवार के लक्षण, वर्गीकरण, फसल-खरपतवार प्रतियोगिता, हानिदायक एवं लाभदायक और खरपतवार नियंत्रण।

2 रबी एवं खरीफ के खरपतवार-

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| i) अमरेन्थस-विरीडिस | ii) कस्कूटा रिप्लैक्सा |
| iii) आर्जीमोन मेक्सिकाना | iv) साइनोडोन डेक्टाइलोन |
| v) यूफोरबिया हिर्टा | vi) ईक्लेप्टा एल्बा |
| vii) चीनोपोडीयम एल्बम | viii) पारथेनियम हिस्टोफोरस |

1- Dr. K. N. Shah - K.N.S
28/4/17

2- Dr. Shweta Tiwari Shweta
28/4/17

3- Bhojraj Prasad Bhojraj
28/04/17

4- Rahul Singh Mandloi Rahul Singh
28/04/17

B.Sc. 1st year
Subject- Seed Technology
List of Practical's

1. Morphology of Dicot Seed.
2. Morphology of Monocot Seed.
3. Seedling Morphology and adult plant Morphology in same major crops for identification of a variety.
4. Seed viability Test.
5. Seed germination test.
6. Study of flower parts.
7. Study of Different types of endosperm.
8. Study of chemical composition of seeds for example carbohydrate, proteins and lipids.
9. Factors affecting germination- Temperature, moisture, and light.
10. Pattern of water absorption (starch, protein and oil).
11. Hard seedness.
12. Identification of different kinds of seeds.
13. Study of seed production practice of cereals, pulses, oil seed and fiber crops.

1 - Dr. K. N. Shah - K.N.S
28/04/17

2 - Dr. Shweta Tiwari Shweta
28/04/17

3 - Bhajraj Wajar Bhraj
28/04/17

4 - Rahul Singh Mandloi R.Mandloi
28/04/17

B.Sc. 1st year
Subject- Seed Technology
Scheme of Practical Examination

Max Marks-50

Time-3.30 Hrs

1	Identification and study of seed of crops plants from the mixture on the basis of morphological and anatomical characters.	(10 Marks)
2	Study of chemical composition of seed (Carbohydrates, lipids and proteins)	(05 Marks)
3	Study of common weeds	(10 Marks)
4	Comment and identification of 5spot	(10 Marks)
5	Viva- voce/projects	(05 Marks)
6	Sessional Record	(10 Marks)

Total=50 Marks

- Visit of Breeder seed plots & study of maintenance of varieties.
- Visit of foundation & certified seed plots & study of techniques of seed production.
- Visit of near seed company.

1- Dr. K. W. Shah - KWS
28/4/17

2- Dr. Shweta Tiwari - Shweta
28/04/17

3- Bhojraj Wariyar - BW
28/04/17

4. Rahul Singh Mandloi - Rmandloi
28/04/17

B.Sc. 1st year

Recommended Books

- The embryology of angiosperms - Bhojwani S.S. and Bhatnager S.P.
- Viability of seeds - Roberts E.H.
- Seed Technology - Agrawal R.L. Oxford and IBH publish Co. New Dehli
- Germination of seeds - Mayer and Poljak off mayber
- Physiology of seeds - Crocker W.& Barton L.V.
- बीज प्रौद्योगिकी - डॉ.हरपाल सिंह तोमर, रामा पब्लिसिंग हाउस, मेरठ
- बीज प्रौद्योगिकी - मुकेश कुमार रामा पब्लिसिंग हाउस, मेरठ

1 - Dr. K.W. Sarker - K.W.S
28/4/17

2 - Dr. Shweta Tiwari - Shweta
28/04/17

3 - Bhojraj varjor. Bhojraj
28/04/17

4 - Rahul Singh mandal Rahul Singh
28/04/17

B.Sc. Seed Technology

Paper	Theory Marks	Internal Assessment	Total Theory	Practical	Grand Total
Paper – I	42½	7½	50	50	150
Paper – II	42½	7½	50		
Total	85	15	100	50	150

Note: No assessment for Private Students.
Private Students Each Paper = 50 Marks

1 - Dr. K. W. Shah - K. W. Shah
28/4/17

2 - Dr. Shweta Tiwari - Shweta
28/4/17

3 - Bhojraj Ujjwal - Bhojraj
28/04/17

4 - Rahul Singh Mandloi (Mandloi)

**Department of Higher Education, Government of M.P. Undergraduate
Syllabus as recommended by Central Board of Studies and approved by the
Governor of M.P.**

Syllabus for B. Sc. 2nd year

Subject- Seed Technology

Paper –I Plant breeding

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेश शासन स्नातक कक्षाओं के लिये पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा
अनुशासित तथा मध्यप्रदेश के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

पाठ्यक्रम बी.एस.सी. द्वितीय वर्ष

विषय-बीज प्रौद्योगिकी

प्रश्नपत्र-प्रथम- पादप प्रजनन

Unit I

- 1 Plant Breeding-Introduction, Objectives, Activities and important achievements.
- 2 Modes of pollination in crop plants
 - i) Self-pollination-cross-pollination.
 - ii) Factors promoting self-pollination
 - iii) Factors promoting cross-pollination
- 3 Self incompatibility-Definition-types, method induction & application
- 4 Male sterility-Definition, types, methods, induction & application

इकाई-प्रथम

- 1 पादप प्रजनन, परिचय, उद्देश्य, गतिविधि एवं महत्वपूर्ण उपलब्धियां।
- 2 फसलों में परागण के तरीके।
 - i) स्वपरागित एवं परागित फसलें।
 - ii) स्वपरागण को बढ़ाने वाले कारक।
 - iii) परपरागण को बढ़ाने वाले कारक।
- 3 स्वअनिषेच्यता-परीभाषा, विधि, प्रकार परिवर्तन एवं अनुप्रयोग।
- 4 नर-अध्यता-परीभाषा, विधि, प्रकार परिवर्तन एवं अनुप्रयोग।

Unit II

- 1- Germplasm & its conservation-Introduction, Germplasm collection, centre of origin & diversity.
- 2- Seed banks & types of seed collection.
- 3- Plant Introduction-definition-Types, procedure, merits & demerits
- 4- Selection-Definition, Types Methods, merits & demerits

1 Dr. K. W. Shah - KWSH
2 Dr. Shweta Tiwari - Shweta
28/04/17

4- Rahul Singh
Mandloi
Mandloi

इकाई—द्वितीय

- 1 जननद्रव्य और संरक्षण—परिचय, जननद्रव्य, एकत्रीकरण, उत्पत्ति केन्द्र एवं परिवर्तन।
- 2 बीज बैंक और बीज एकत्रीकरण के प्रकार।
- 3 पादप प्रस्तावना—परिभाषा, प्रकार, विधि, गुण एवं अवगुण।
- 4 वरण— परिभाषा, प्रकार, विधि, गुण एवं अवगुण।

Unit III

- 1- Hybridization-Definition, objectives and types.
- 2- Techniques of Hybridization(1)Selection of parents. (2)Emasculation (3) Bagging and Tagging (4) pollination (5) Collection and storage of F1 seed (6) Growing of F1 generation
- 3- Improvement in self pollinated crops through hybridization application.
- 4- Procedure merits & demerits and achievements of pedigree methods.
- 5- Procedure merits & demerits and achievements of bulk methods

इकाई—तृतीय

- 1 संकरण— परिभाषा, उद्देश्य एवं प्रकार।
- 2 संकरण की तकनीक— 1 पैतृक वरण का मुल्यांकन
2 विपुंसन 3 थैला एवं टैग लगाना 4— परागण 5— F1 बीज का एकत्रीकरण एवं भंडारण
6 F1 संताती को उगाना।
- 3 अनुपयोगी संकरण के द्वारा स्वपरागीत फसलों में सुधार।
- 4 वंशागती विधि, उपलब्धियां और गुण एवं दोष।
- 5 समूह विधि, उपलब्धियां और गुण एवं दोष।

Unit IV

- 1- Heterosis-Definition types & basis .
- 2- Use of heterosis in crop improvements.
- 3- Hybrid, synthetic and Composite Varieties.
- 4- Mutation Breeding-Mutagens, procedure, precautions, application, achievements.

इकाई—चतुर्थ

- 1 संकर ओज— परिभाषा, प्रकार एवं आधार।
- 2 संकर ओज का फसलों में उपयोग एवं उन्नति।
- 3 संकर, संश्लेषित एवं सम्मिश्रण किस्में।
- 4 उत्परिवर्तन प्रजनन—उत्परिवर्तन,विधि, सावधानियां अनुप्रयोग और उपलब्धियां

Unit V

- 1- Plant Breeding for disease resistance procedure, precautions& achievements
- 2- Plant Breeding for insect resistance procedure, precautions& achievements
- 3- Plant Breeding work done in following crops
Wheat-Maize-Rice-Cotton-Potato-Sugarcane

1- Dr. K. W. Shah - K. W. Shah
2- Dr. Shweta Tiwari - Shweta
38/04/17
4. Rahul Singh Mandla
Rahul Singh
28/04/17

इकाई-पंचम

- 1 पादप प्रजनन में रोग प्रतिरोधक विधि, सावधानियां एवं अवधारणाएं
- 2 पादप प्रजनन में किट प्रतिरोधक विधि, सावधानियां एवं अवधारणाएं।
- 3 विभिन्न फसलों में पादप प्रजनन का कार्य।
गेहूँ, मक्का, धान, कपास, आलू, गन्ना।

1 - Dr. K.W. Shah - K.W. Shah
28/11/017

2 - Dr. Shweta Tiwari - Shweta
28/04/17

3 - Bhojraj Bhojraj Bhojraj

4 - Rahul Singh Mandloi R. Mandloi

B.Sc. ^{IInd} year

Paper –II Seed Testing and Quality control

द्वितीय-प्रश्नपत्र-बीज परीक्षण एवं गुणवत्ता नियंत्रण

Unit I

- 1 Principles, Importance and procedure of seed testing.
- 2 Equipments for Seed testing laboratory-
 - i) Seed Dividers
 - ii) Seed Germinator
 - iii) Seed blower
 - iv) Hot Air Oven
- 3 Procedure for samples handing in the laboratory.
- 4 Determination of heterogeneity.
- 5 Determination of genuineness.
- 6 Types of Seed sample.

इकाई-प्रथम

- 1 बीज परीक्षण सिद्धांत, महत्व एवं प्रक्रिया
- 2 बीज परीक्षण प्रयोगशाला के उपकरण-
 - 1 बीज विभाजक
 - 2 बीज अंकुरण पेटिका
 - 3 बीज ब्लोअर
 - 3 गरम हवा भट्टी
- 3 प्रयोगशाला में हाथों के द्वारा नमूना लेने की विधि
- 4 विषमांगता निर्धारण।
- 5 सत्यता का निर्धारण।
- 6 बीज नमूने के प्रकार

Unit II

- 1 Seed purity test- Components, equipments, methods
- 2 Seed germination test- requirements, steps.
- 3 Seed viability test – requirements, methods
- 4 Seed Vigour test-methods
- 5 Seed health test- objectives, steps
- 6 Seed Moisture test- equipments, methods.

इकाई-द्वितीय

- 1 बीज शुद्धता परीक्षण-घटक, उपकरण एवं विधि।
- 2 बीज अंकुरण परीक्षण-आवश्यक स्टेप।
- 3 बीज जीवनक्षमता परीक्षण-आवश्यकता, विधियां।
- 4 बीज ओज परीक्षण विधि।
- 5 बीज स्वास्थ्य परीक्षण, उद्देश्य, क्रमानुसार।
- 6 बीज नमी परीक्षण-उपकरण, विधियां

1 - Dr. K. W. Shekh - 1/10/17

2 - Dr. Shweta Tiwari - Shweta 28/04/17

3 - Bhoiraj ...

Dr. Rakesh Singh Mandla
Mandla

Unit III

- 1 Objectives and concept of seed certification.
- 2 Function of seed certification agency.
- 3 Standard for seed certification.
- 4 Essential quality of certifies seed.

इकाई-तृतीय

- 1 प्रमाणित बीज की संकल्पना एवं उद्देश्य।
- 2 प्रमाणित बीज संस्था के कार्य।
- 3 प्रमाणित बीज के मानक दण्ड।
- 4 प्रमाणित बीज की मूलभूत गुणवत्ता।

Unit IV

- 1 Objectives and principles of field crop inspection.
- 2 Method of field crop inspection.
- 3 Techniques for seed crop inspection for wheat, soybean, pea, gram and cotton.
- 4 Seed inspector qualities, power and duties.

इकाई-चतुर्थ

- 1 खेत फसल निरीक्षण सिद्धांत एवं उद्देश्य।
- 2 क्षेत्र फसल निरीक्षण विधि।
- 3 गेहूँ, सोयाबीन, मटर चना, और कपास फसलों का बीज तकनीकी निरीक्षण।
- 4 बीज निरीक्षण की गुणवत्ता, क्षमता एवं कार्य।

Unit V

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| 1 Seed legislation in India. | 2 Seed Act. |
| 3 Seed Control order | 4 Essential commodity Act |
| 5 Requirement for sale of seeds | |

इकाई-पंचम

- 1 भारत में बीज विधान।
- 2 बीज एक्ट।
- 3 बीज नियंत्रण आदेश।
- 4 आवश्यक वस्तु अधिनियम।
- 5 बीजों की विक्रय के लिये आवश्यकताएं।

1 - Dr. K.W. Shah - k.w.s@28/11/07
 2 - Dr. Shweta Tiwari - Shweta
 3 - Bhojraj Pruskar - Bhojraj

4. Rahul Singh Mandla
Rahul Singh Mandla

Class –B.Sc. 2nd year
Subject- Seed Technology
List of Practical's

- 1 Filling of application form for seed certification.
- 2 Exercises in field area measurement and field map preparation.
- 3 Experiment based on Emasculation/hybridization.
- 4 Tetrazolium test of agricultural and vegetable seeds.
- 5 Seed purity test.
- 6 Seed moisture test.
- 7 Observation in field inspection.
- 8 Technique for seed crop inspection for different crops (wheat, Maize, soyabean, Gram etc)

1 - Dr. K. W. Shah - $\frac{KWS}{28/4/17}$

2 - Dr. Shweta Tiwari $\frac{Shweta}{28/04/17}$

3 - Bhojraj Uwaraj Bhojraj

4 . Rahul Singh mandal Rahul

B.Sc. 2nd year
Subject- Seed Technology
Scheme of Practical Examination

Max Marks-50

Time-3.30 Hrs

1	Experiment based on seed Processing.	(10 Marks)
2	Experiment based on seed Testing.	(10 Marks)
3	Experiment based on Emasculation /Hybridization	(05 Marks)
4	Comment and identification of 5spot	(10 Marks)
5	Viva- voce/projects	(05 Marks)
6	Sessional Record	(10 Marks)

Total=50 Marks

- Visit of Breeder seed plots & study of maintenance of varieties.
- Visit of foundation & certified seed plots & study of techniques of seed production.
- Visit of near seed company.

1 - Dr. K.W. Shah - K.W.S
28/4/17

2. Dr. Shweta Tiwari - Shweta
28/04/17

3 - Bhojraj Uvijar - Bhojraj

4 - Rahul Singh Mandloi - Rahul Singh

B.Sc. 2nd Year

Recommended Books

- The embryology of angiosperms - Bhojwani S.S. and Bhatnager S.P.
- Viability of seeds - Roberts E.H.
- Seed Technology - Agrawal R.L. Oxford and IBH publish Co. New Dehli
- Germination of seeds - Mayer and Poljak off mayber
- Breeding Asian Field Crop - Fehlman J.H. and Borthakur
D: 1972 Oxford and IBH
- Plant breeding Theory and practice - Chopra V.L. Oxford and IBH
Publishing Co, New Delhi
- Physiology of seeds - Crocker W.& Barton L.V.
- बीज प्रौद्योगिकी - डॉ.हरपाल सिंह तोमर,
रामा पब्लिसिंग हाउस, मेरठ
- बीज प्रौद्योगिकी - मुकेश कुमार
रामा पब्लिसिंग हाउस, मेरठ
- पादप प्रजनन - बी.डी.सिंग
रामा पब्लिसिंग हाउस, मेरठ

- 1 - Dr. K.W. - Sherb - K.W.S.
- 2 - Dr. Shweta Tiwari - Shweta
28/04/17
- 3 - Bhojraj Uwarja - Bhojraj
- 4 - Rahul Singh Mandloi - Mandloi

B.Sc. Seed Technology

Paper	Theory Marks	Internal Assessment	Total Theory	Practical	Grand Total
Paper – I	42½	7½	50	50	150
Paper – II	42½	7½	50		
Total	85	15	100	50	150

Note: No assessment for Private Students.
Private Students Each Paper = 50 Marks

- 1 - Dr. K. W. Shah - $\frac{K.W.S}{28/11/17}$
- 2 - Dr. Shweta Tiwari - $\frac{Shweta}{28/04/17}$
- 3 - Bhojraj Vurja - $\frac{Bhojraj}{}$
- 4 - Rahul Singh Mandloi - $\frac{Rahul}{Mandloi}$

Department of Higher Education, Government of M.P. Undergraduate
Syllabus as recommended by Central Board of Studies and approved by the
Governor of M.P.

Syllabus for B. Sc. 3rd year

Subject- Seed Technology

Paper –I Seed Pathology and Entomology

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेश शासन स्नातक कक्षाओं के लिये पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा
अनुशासित तथा मध्यप्रदेश के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
पाठ्यक्रम बी.एस.सी तृतीय वर्ष
विषय-बीज प्रौद्योगिकी
प्रश्नपत्र-प्रथम- बीज पादप रोग विज्ञान एवं किट विज्ञान

Unit I

- 1 History- objection and importance of seed pathology.
- 2 Disease development, Stages.
- 3 Seed borne diseases
 - i Mechanism of infection
 - ii Factors affecting seed infection
 - iii Important epidemic and seed born diseases
- 4 Seed born pathogens- Alternaria, ustilago, Collectotrichum
- 5 Control measure of seed borne pathogen

इकाई-प्रथम

- 1 बीज पादप रोग विज्ञान- इतिहास, उद्देश्य एवं महत्व।
- 2 रोग विकास, स्तर।
- 3 बीज जनित रोग-1 संक्रमण की प्रक्रिया।
 - 2 बीज संक्रमण के कारक।
 - 3 बीज जनित रोगों द्वारा महत्वपूर्ण महामारियां।
- 4 बीज रोग कारक-अल्टरनेरीया, अस्टीलेगो, कोलीट्रोटायकम
- 5 बीज रोगकारक का नियंत्रण

Unit II

- 1 Dry seed Examination.
- 2 Storage fungi and their harmful effect on seeds
- 3 Factor affection storage fungi
- 4 Isolation and identification of storage fungi
- 5 Control measurese for storage fungi

1 - Dr. K.W. Shah - K.W.S - Rakesh Singh Mandhavi
 2 - Dr. Shweta Tiwari - Shweta 28104117 - Prandhai

इकाई-द्वितीय

- 1 शुष्क बीज परीक्षण।
- 2 बीज पर भण्डारण कवक का हानिकारक प्रभाव।
- 3 भण्डारण कवक के कारण।
- 4 भण्डारण कवक के पहचान एवं उनका पृथक्करण।
- 5 भण्डारण कवक के नियंत्रण।

Unit III

Mycotoxins -

- 1 Types and effect
- 2 Mycotoxines producing fungi .
- 3 Factors affecting mycotoxins production
- 4 Detection of Mycotoxins
- 5 Control measures for Mycotoxins

इकाई-तृतीय

कवक विष

- 1 प्रकार एवं प्रभाव।
- 2 कवक द्वारा उत्पन्न कवक विष।
- 3 कवक विष उत्पादन के कारक।
- 4 कवक विष की पहचान।
- 5 कवक विष का नियंत्रण।

Unit IV

- 1 Role of insects in agriculture
- 2 Harmful insects crops plants-
 - i) Termite ii) Grasshopper iii) Rice weevil
 - iv) Khapra Beetle
- 3 Beneficial insects of crop plants-
 - i) Honey bee ii) Silk moth iii) Lac insect
- 4 Outline of insect control

इकाई-चतुर्थ

- 1 कीटों की कृषि में भूमिका
- 2 फसलों के हानिकारक कीट
 - 1 दीमक 2 टिड्डा 3. धान का भ्रंग किट 4. खपरा वीटल
- 3 फसलों के लाभदायक कीट
 - i) मधुमक्खी ii) रेशम कीट iii) लाख कीट
- 4 कीट नियंत्रण की रूपरेखा

1- Dr. K.W. Shah - K.W. Shah

2- Dr. Shweta Tiwari - Shweta 28/04/17

3- Bhojraj Murali Bhojraj

Bhandari
Rakesh Singh Murali

Unit V

- 1 Insecticides
- 2 Fumigants and method of fumigation
- 3 Insecticidal machinery- Sprayers, Dusters, Fumigators.
- 4 Integrated Pest management.

इकाई-पंचम

- 1 कीटनाशी
- 2 धूम्रण एवं धूम्रणीकरण की विधियां
- 3 कीटनाशक संबंधी उपकरण- स्पेयर, डस्टर, फयुमीगेटर
- 4 हानिकारक कीटों का प्रबंधन

1 - K.W. Shah - K.W. Shah
 2 - Dr. Shweta Tiwari - Shweta
 3 - Bhojraj Prasad Prasad
 4 - Rahul Singh Mandhau - Rahul Singh Mandhau

B.Sc. IIIrd . year
Paper –II Seed Processing, storage and marketing

द्वितीय प्रश्नपत्र—बीज संसाधन, भण्डारण एवं विपणन

Unit I

1. Concepts, principals and importance of seed processing.
2. Methods of seed conditioning.
3. Equipments used for seed conditioning- Scalper, Huller, Debearder, corn sheller.
4. Layout of a seed processing plants.

इकाई—प्रथम

- 1 बीज संसाधन का महत्व ,सिद्धांत एवं अवधारणा ।
- 2 बीज अनुकूलन की विधि ।
- 3 बीज अनुकूलन में उपयोगी उपकरण ।
स्केलपर, हुलर, डिब्रेडर, कार्नशेलर ।
- 4 बीज संसाधन संयंत्र का विन्यास ।

Unit II

1. Seed Drying- principles, advantages and methods.
2. Seed cleaning- methods, separation and grading
3. Seed conveyors and elevators.
4. Seed Blending.

इकाई—द्वितीय

- 1 बीज की सुखाई— सिद्धांत, लाभ एवं विधियां ।
- 2 बीज की सफाई— विधि, छटाई एवं श्रेणीकरण ।
- 3 बीज संवाहक तथा उत्थापक ।
- 4 बीज सम्मिश्रण ।

Unit III:-

1. Defination, advantage and kinds of seed treatment.
2. Methods of Seed treatment, mechanical, physical and chemical.
3. Seed treating equipments.

1 - Dr. K. W. Chak - K.W.Chak
2 - Dr. Shweta Tiwari Shweta
2019/11/17

3 - Bhojraj varjaj Bhojraj
4 - Rakesh Singh Mandhraj
@mohammed1

इकाई-तृतीय

- 1 बीज उपचार की परीभाषा, लाभ एवं प्रकार।
- 2 बीज उपचार विधियां- यांत्रिक, भौतिक एवं रसायनिक।
- 3 बीज उपचार यंत्र।

Unit IV

- 1. Methods and advantages of seed bagging.
- 2. Principals and methods of seed storage.
- 3. Changes during seed storage.
- 4. Basic requirement for good seed storage.
- 5. Pest problems and their treatment, during seed storage.

इकाई-चतुर्थ

- 1 बीज बोराबंदी के लाभ एवं विधि।
- 2 बीज भण्डारण के सिद्धांत एवं विधियां।
- 3 बीज भण्डारण के दौरान होने वाले परिवर्तन।
- 4 अच्छे बीज भण्डारण की आवश्यकताएं।
- 5 बीज भण्डारण के दौरान कीट समस्या एवं उनका उपचार।

Unit V

- 1. Objective and importance of seed marketing.
- 2. Major components of seed marketing-
 - (i) Forecasting of seed demand, (ii) Supply of seed
 - (iii) Seed marketing structure, (iv) Seed sales pro motion
 - (v) Determination of cost of seed production and seed pricing

इकाई-पंचम

- 1 बीज विपणन के सिद्धांत एवं महत्व।
- 2 बीज विपणन के प्रमुख घटक।
 - 1 बीजों की मांग का पूर्वानुमान।
 - 2 बीज की पूर्ति।
 - 3 बीज बाजार संरचना।
 - 4 बीज विक्रय प्रोत्साहन।
- 6 बीज उत्पादन परिव्यय एवं मूल्य निर्धारण।

1 - Dr. K. W. Sheh - K W Sheh
 2. Dr. Shweta Tiwari - Shweta
 28/04/17
 3 - Bhojraj Prasad Bhojraj
 4 - Rahul Singh Mandla R Mandla

B.Sc. III Year Seed Technology

List of Practical's

1. Study of plant diseases – i.e. wheat rust late blight of potato, Red rot of Sugarcane.
2. Study of beneficial insects – i.e. Honeybee, Lack insect.
3. Study of harmful insects i.e. Termite, Grass Hopper.
4. Study of specific gravity separator.
5. Study of seed treatment machine
6. Study of seed packaging equipments.
7. Study of following equipments. 1. Scalper 2. Huller 3. Carn sheller
8. Study of seed grading machine
9. Seed treatment methods.
10. Seed bagging and tagging.

1 Dr K. W. Shah - K W Shah
28/11/17

2. Dr. Shweta Tiwari Shweta
28/04/17

3 - Bhajraj viorice Bhajraj

4 - Rahul Singh mendolia - Bhambhani

B.Sc. 3rd year
Subject- Seed Technology
Scheme of Practical Examination

Max Marks-50

Time-3.30 Hrs

- | | | |
|--|---|------------|
| 1. Experiment based on seed pathology & entomology | - | (10 Marks) |
| 2. Experiment based on Seed Health Test | - | (5 Marks) |
| 3. Experiment based on Seed Processing | - | (10 Marks) |
| 4. Comment upon 1 to 5 | - | (10 Marks) |
| 5. Viva – Voce/Projects | - | (05 Marks) |
| 6. Practical Record | - | (10 Marks) |

Total=50 Marks

- Visit of foundation & certified seed plots & study of techniques of seed production.
- Visit of near seed company.
- Visit to a seed processing & storage complex & familiarisation with different machines.

1 - Dr. K. W. Shekh - K.W.C.
2 - Dr. Shweta Tiwari Shweta
28/04/17
3 - Bhojraj Prasad Bhojraj
4 - Arjun Singh Mandloi Arjun

B.Sc.3rd Year

Recommended Books.

1. Plant pathology - B.P. Singh
2. Plant Entomology - Mathur & Upadhyaya
3. Seed Health Technology - Paul - Near Guard
4. Seed processing Billy R. Greeg, Alvin. G. Law, S.S. Virde and J.S. Balis. Published by National Seeds Corporation. New Delhi and Mississippi State University, and USAID.
5. Post Harvest Technology of Cereals, Pulses and Oil Seeds.: A. Chakravarty \
6. Hand Book of Agriculture. Indian council of Agricultural Research, Krishi Bhavan, New Delhi.
7. Farm Power and Machinery Management, Hunt, D. 1986. Vth edition. 10WA State, U.S.A.
8. Farm management Decision, Operation, Control. John E Kadlee, Prentice Hall, Inc Englewood, Chiffs, New Jersey, U.S.A.
9. Agricultural Marketing in India, S.S. Acharya. Oxford and I..B.H., Publisher New Delhi.

- 1 - Dr. K. W. Shah - K W Shah
28/11/17
- 2 - Dr. Shweta Tiwari - Shweta
28/04/17
- 3 - Bhojraj Bhojraj - Bhojraj
- 4 - Rakul Singh. Mandloi - R Mandloi

Devi Ahilya Vishwavidyalaya Indore (M.P.)

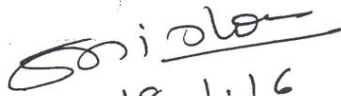
Session (सत्र) ~~2014-2015~~ से लागू

2016-17


B.Sc. Seed Technology


Semester System

Course No.	Name of the Course	Total
I Sem	Principal of Seed Technology	85 + CCE 15 = 100
II Sem	Seed Production	85 + CCE 15 = 100
III Sem	Plant breeding	85 + CCE 15 = 100
IV Sem	Seed Testing and Certification	85 + CCE 15 = 100
V Sem	Seed Pathology and Entomology	85 + CCE 15 = 100
VI Sem	Seed Processing]storage and marketing	85 + CCE 15 = 100
VI Sem	Project Work as per direction of Higher Education	50


18.1.16


18/01/16


18.1.16


18/1/16



Devi Ahilya Vishwavidyalaya Indore (M.P.)

Syllabus ²⁰¹⁶⁻¹⁷ ~~2014-2015~~ - Onwards

ACCORDING TO NEW PATTERN OF DEPT. OF HIGHER EDU. OF MP.

B.Sc. I Semester, Seed Technology

Paper - I, Principles of Seed Technology

Maximum Marks : 85

Unit I

1. History. Concept and aim of seed Technology.
2. Seed Definition, Types, Characteristics of good seed. Difference Between seed and Grain
3. Seed development programme
 - a) Basis for seed programme .
 - b) Types of seed programme
 - c) National seed programme
4. Role of following agencies in the development of Indian seed Industry.
 - a) National seed Corporation. (NSC)
 - b) Tarai Development Corporation (TDC)
 - c) State farm Corporation (SFC)

UNIT-II

1. Structure of flower.
2. Microsporangium, Microsporogenesis and Development of male gametophyte.
3. Megasporangium, Megasporogenesis and Development of female gametophyte (polygonum Type)
4. Pollination, Fertilization and Apomixes.
5. Development of Dicot and Monocot Embryo, Type of Endosperm, types of fruit.

Unit-III

1. Structure of Monocot Seed , Maize and wheat stru. dicot seeds - Pea, Gram, Soyabean and Castor.
2. Difference Between Dicot and Monocot Seed.
3. Chemical Composition of seeds.
4. Seed Dormancy-Types. Causes. Methods of Breaking Dormancy. Advantages and disadvantages.
5. Seed Deterioration -Symptoms and Causes.

UNIT-IV

1. Seed Germination – Pattern types and Basic requirements for germination.
2. Normal and abnormal Seedlings
3. Germination inhibitors
4. Metabolism of storage products during germination.

UNIT-V

1. Plant tissue culture General procedure and its importance in agriculture.
2. Synthetic seeds-method of preparation and Importance.
3. Terminator seeds, Terminators Technology and Advantages and disadvantages.

S. S. J. S.
18.1.16

P. S. J. S.
18/1/16

A. S. J. S.
18/1/16

A. S. J. S.
18.1.16

S. S. J. S.

Devi Ahilya Vishwavidyalaya Indore (M.P.)

Syllabus ~~2014-2015~~ 2016-17
ACCORDING TO NEW PATTERN OF DEPT. OF HIGHER EDU. OF MP.
B.Sc. II Semester, Seed Technology
Paper – Seed Production

Maximum Marks : 85

Unit I

1. General principles and methods of seed production .
2. Maintenance of Breeder's seed.
 - a) Methods in self fertilized crops.
 - b) Methods in cross fertilized crops
3. Development, trial and release of variety .
4. Methods of seed production for Cereals and Pulses .
 - i) Wheat ii) Gram
 - iii) Maize iv) Soybean

Unit II

Methods of seed production for Vegetables and Oils seeds.

- i) Tomato ii) Potato iii) Onion
- iv) Ground nut v) Mustard vi) Sunflower

Unit III

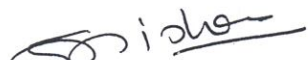
Methods of seed production for fibers, Sugars and Forage.

- i) Cotton ii) Jute iii) Sugarcane
- iv) Sugarbeet v) Berseem vi) Lucerne

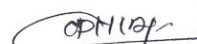
Unit IV


Study of the following families with special reference ^{to} the seed structure
floral structure and Economic Importance

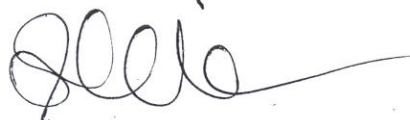
- i) Brassicaceae ii) Asteraceae
- iii) Malvaceae iv) Solanaceae


18.1.16




18/1/16


18.1.16



vi) Fabaceae

vi) Poaceae

Unit V

1. Weeds characteristics, classification, crop weed competition, Losses and Benefit and weeds control.

2. Study of weeds of Kharif and Rabi crops

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| i) Ageratum conyzoides | vii) Chenopodium album |
| ii) Amaranthus viridis | viii) cuscuta reflexa |
| iii) Argemone maxicana | ix) cynodon dactylon |
| iv) Celosia argentea | x) Eclipta alba |
| v) Euphorbia hirta | xi) Oxalis corniculata |
| vi) Solanum xanthocarpum | xii) Parthenium hysterophorus |

S. S. S.
18.1.16

Pr...

AS
18.1.16

AS
18/1/16

Devi Ahilya Vishwavidyalaya Indore (M.P.)

Syllabus ~~2014-2015~~ 2016-17

ACCORDING TO NEW PATTERN OF DEPT. OF HIGHER EDU. OF MP.

B.Sc. III Semester, Seed Technology

Paper- Plant breeding

Maximum Marks : 85

Unit-I

1. Plant Breeding-Introduction, Objectives, Activities and important achievements.
2. Modes of pollination in crop plants-
self-pollination-cross-pollination.
Factors promoting self-pollination.
Factors promoting cross-pollination.
3. Self incompatibility-Definition-types, methods induction & application
4. Male sterility-Definition, types, methods, induction & application.

Unit-II

1. Germplasm & its conservation- Introduction, Germplasm collection, centre of origin & diversity.
2. Seed banks & types of seed collection.
3. Plant Introduction-Definition-Types, procedure, merits & demerits.
4. Selection -Definition, Types, Methods, merits and demerits.

Unit-III

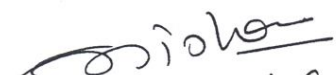
1. Hybridization-Definition, objectives and types.
2. Techniques of Hybridization-(1) Selection evaluation of parents (2) Emasculation (3) Bagging and Tagging (4) pollination (5) Collection and storage of F1 seed (6) Growing of F1 generation.
3. Improvement in self pollinated crops through hybridization application.
4. Procedure merits & demerits and achievements of pedigree methods.
5. Procedure merits & demerits and achievements of bulk methods.



Unit-IV

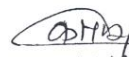
1. Heterosis- Definition types & basis.
2. Use of heterosis in crop improvements.
3. Hybrid, synthetic and Composite Varieties.
4. Mutation Breeding -Mutagens, procedure, Precautions, application, achievements.


Unit-V

1. Plant Breeding for disease resistance-Procedure, Precaution & achievements.
2. Plant Breeding for insect resistance-procedure, precaution & achievements
3. Plant Breeding work done in following crops-
-Wheat-Maize-Rice-Cotton-Potato-Sugarcane


18.1.16


18/1/16


18.1.16

Devi Ahilya Vishwavidyalaya Indore (M.P.)

Syllabus ~~2014-2015~~ 2016-17

ACCORDING TO NEW PATTERN OF DEPT. OF HIGHER EDU. OF MP.

B.Sc. IV Semester, Seed Technology
Paper – Seed Testing and Certification

Maximum Marks : 85

Unit I

1. Principles, Importance and procedure of Seed testing.
2. Equipments for Seed testing laboratory –
 - i. Seed divider
 - ii. Seed Germinator
 - iii. Seed blower
 - iv. Hot Air Oven
3. Procedure for samples handling in the laboratory.
4. Determination of heterogeneity.
5. Determination of genuineness.
6. Types of Seed sample.

Unit II

1. Seed purity test- components , equipments, methods.
2. Seed germination test- requirements, steps.
3. Seed viability test- requirement , methods.
4. Seed Vigour test- methods
5. Seed health test- objectives, steps.
6. Seed Moisture test- equipments, methods.

Unit III

1. Objectives and concept of seed certification.
2. Function of seed certification agency.
3. Standard for seed certification.
4. Essential quality of certified seed.

Unit IV

1. Objectives and principles of field crop inspection.
2. Method of field crop inspection.
3. Techniques for seed crop inspection for wheat, soybean, pea, gram and cotton.
2. Seed inspector qualities, power and duties.

Unit V

1. Seed legislation in India.
2. Seed Act.
3. Seed Control order
4. Essential commodity act.
5. Requirement for sale of seeds.

Srikanth
18.1.16

[Signature]
18/1/16

[Signature]
18.1.16

Devi Ahilya Vishwavidyalaya Indore (M.P.)

Syllabus ~~2014-2015~~ 2016-17

ACCORDING TO NEW PATTERN OF DEPT. OF HIGHER EDU. OF MP.

B.Sc. V Semester, Seed Technology

Paper – Seed Pathology and Entomology

Maximum Marks :85

Unit-I

1. History –objective and importance of seed pathology.
2. Disease ^dDevelopment, Stages.
3. Seed borne diseases –
 - i) Mechanism of infection
 - ii) Factors affecting seed infection
 - iii) Important epidemic ^{and} seed borne diseases
4. Seed borne pathogens – Alternaria, Ustilago, Colletotrichum.
5. Control measure of seed borne pathogen.

Unit-II

1. Seed Health Test.
2. Dry seed Examination.
3. Storage fungi and their harmful effect on seeds.
4. Factor affecting storage fungi.
5. Isolation and identification of storage fungi.
6. Control measures for storage fungi.

Unit-III

1. Mycotoxins –
 - i) Types ^{and} of effects
 - ii) Mycotoxins producing fungi.

Soniola
18.1.16

28-

12/1/16

12.1.16

2000

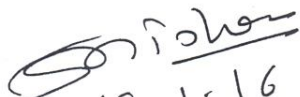
- iii) Factors affecting mycotoxins productions.
- iv) Detection of Mycotoxins.
- v) Control measures for Mycotoxins.

Unit-IV

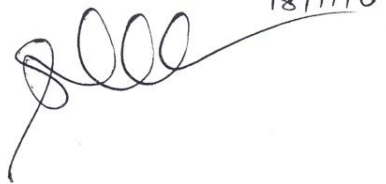
1. Role of insects in agriculture.
2. Harmful insects crops plants –
 - i) Termite ii) Grasshopper iii) Rice weevil
 - iv) Khapra beetale v) Lemon butterfly vi) Mustard aphid.
3. Beneficial insects of crop plants:-
 - (1) Honey bee (2) Silk moth (3) Lac insect
4. Outline of insect control.

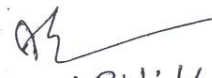
Unit-V

1. Insecticides.
2. Fumigants and method of fumigation.
3. Insecticidal poisoning and their treatment.
4. Insecticidal machinery – Sprayers, Dusters, Fumigators.
5. Integrated Pest Management.


18.1.16




18/1/16


18.1.16

Devi Ahilya Vishwavidyalaya Indore (M.P.)

Syllabus ~~2014-2015~~ 2016-17

ACCORDING TO NEW PATTERN OF DEPT. OF HIGHER EDU. OF MP.

B.Sc. VI Semester, Seed Technology

Paper – Seed Processing, storage and marketing

Maximum Marks : 85

Unit I

1. Concept, principles and importance of seed processing.
2. Methods of seed conditioning.
3. Equipments used for seed conditioning- scalper, huller, debearder, corn sheller.
4. Layout of a seed processing plants.

Unit II

1. Seed Drying- principles, advantages and methods.
2. Seed dryers.
3. Seed cleaning – methods, separation and grading.
4. Seed conveyors and elevators.
5. Seed Blending.

Unit III

1. Definition, advantage and kinds of seed treatment
2. Methods of Seed treatment, mechanical, physical and chemical.
3. Seed treating chemicals
4. Seed treating equipments.

Unit IV

1. Methods and advantages of seed bagging.
2. Principles and methods of seed storage.
3. Factors affecting seed storage.
4. Changes during seed storage
5. Basic requirement for good seed storage.
6. Pest problems and their treatment during seed storage.

Unit V

1. Objective and importance of seed marketing
2. Major components of seed marketing-
 - (i) Forecasting of seed demand,
 - (ii) Supply of seed
 - (iii) Seed marketing structure,
 - (iv) Seed sales promotion,
 - (v) Determination of cost of seed production and seed pricing.

S. S. Jolani
18.1.16

Dr. S. S. Jolani

S. S. Jolani
18/1/16

S. S. Jolani
18.1.16

Devi Ahilya Vishwavidyalaya Indore (M.P.)

COLLEGE, INDORE (M.P)

Scheme of Practical Examination: ~~2014-2015~~ 2016-17

B.Sc. I Semester, Seed Technology

Max Marks 50

Time: 4 Hrs.

1. Identification and study of seed of crops plants from the mixture on the basis of morphological and anatomical characters (12 Marks)
2. Study of Chemical composition of seed . (Carbohydrates , lipids and Proteins) (12 Marks)
3. Comment and identification of 7spot. (14 Marks)
4. Viva- Voce/ Projects (6 Marks)
5. Sessional Record (6 Marks)

Total – 50 Marks

S. S. S. S.
18.1.16

Dr. J. S.

J. S.
18/1/16

A. S.
18.1.16

(M.D.)
Devi Ahilya Vishwavidyalaya Indore (M.P.)

COLLEGE, INDORE (M.P)

Scheme of Practical Examination: ~~2014-2015~~ 2016-17

B.Sc. II Semester, Seed Technology

Max Marks 50

Time: 4 Hrs.

-
-
1. Taxonomic Study of the flower of the following families -
i) Brassicaceae ii) Malvaceae iii) Fabaceae
iv) Asteraceae v) Solanaceae vi) Poaceae
vi) Apocynaceae vii) Ascalipidiaceae (12 Marks)
 2. Study of Common weeds (10 Marks)
 3. Comment and identification of 7 Spot (14 Marks)
 4. Viva-Voce /Project (7 Marks)
 5. Sessional record (7 Marks)
-
-

Total - 50 Marks

S. S. S. S.
18.1.16

S. S. S. S.

S. S. S. S.

S. S. S. S.
18/1/16

S. S. S. S.
18.1.16

Devi Ahilya Vishwavidyalaya Indore (M.P.)

COLLEGE, INDORE (M.P)

Scheme of Practical Examination: ~~2014-2015~~ 2016-17

B.Sc. III Semester, Seed Technology

Max Marks 50

Time: 4 Hrs.

- | | | |
|----|---|----------|
| 1. | Study of incompatibility in given flowering plant | 12 Marks |
| 2. | Experiment based on emasculation / Hybridization | 12 Marks |
| 3. | Identification and Comments on spot 1 to 7 | 14 Marks |
| 4. | Viva Voce / Project | 6 Marks |
| 5. | Practical Record | 6 Marks |

Total – 50 Marks

S. S. J. S.
18.1.16

J. S. J.
J. S. J.
18/1/16

A. S.
18.1.16

Devi Ahilya Vishwavidyalaya Indore (M.P.)

COLLEGE, INDORE (M.P)

Scheme of Practical Examination: ~~2014-2015~~ 2016-17

B.Sc. IV Semester, Seed Technology

Max Marks 50

Time: 4 Hrs.

-
- | | | |
|----|--|----------|
| 1. | Experiment based on seed testing | 12 Marks |
| 2. | Experiments based on Genuineness | 12 Marks |
| 3. | Identification and comments on spot 1 to 7 | 14 Marks |
| 4. | Viva- Voce/ Projects | 06 Marks |
| 5. | Practical Record | 06 Marks |
-

Total - 50 Marks

Shilpa
18.1.16

Dr. S. S.

Shilpa

Shilpa
18/1/16

Dr. S. S.
18.1.16

Devi Ahilya Vishwavidyalaya Indore (M.P.)

COLLEGE, INDORE (M.P)

Scheme of Practical Examination: ~~2014-2015~~ 2016-17

B.Sc. V Semester, Seed Technology

Max Marks 50

Time: 4 Hrs.

1.	Experiment based on seed Pathology	10 Marks
2.	Exercise based on Entomology	10 Marks
3.	Experiment based on Seed Health Test	06 Marks
4.	Comment upon 1 to 7	14 Marks
5.	Viva- Voce/ Projects	05 Marks
5.	Practical Record	05 Marks
Total		50 Marks

Sonika
18.1.16

Dr. S. K. Singh

Dr. S. K. Singh
18/1/16

Dr. S. K. Singh
18.1.16

Devi Ahilya Vishwavidyalaya Indore (M.P.)

COLLEGE, INDORE (M.P)

Scheme of Practical Examination: ~~2014-2015~~ 2016-17

B.Sc. VI Semester, Seed Technology

Max Marks 50

Time: 3 Hrs.

1.	Experiment based on seed Processing	12 Marks
2.	Experiments based on Seed Testing	12 Marks
3.	Comments upon spots 1 to 7	14 Marks
4.	Viva Voce/Project	06 Marks
5.	Practical Record	06 Marks

Total

50 Marks

S. S. S. S.
18.1.16

Q. S.

S. S. S. S.

Q. S. S. S.
18/1/16

Q. S.
18.1.16