

St. Aloysius College (Autonomous), Jabalpur, M.P.
 Department of Botany and Microbiology
 Department of Higher Education, Govt. of M.P.
 Under Graduate Semester wise Syllabus
 As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.
 Session 2019 onwards

Class: B. Sc.

Year: I

Subject: Botany

Paper: I

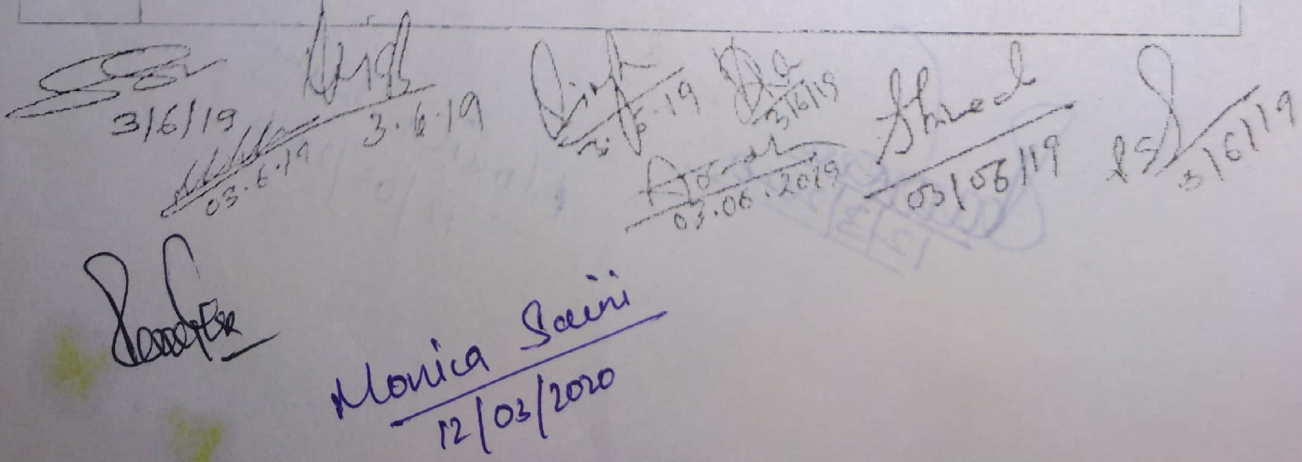
Title of Subject: Diversity of Lower Plants

Max. Marks: 40(TH.)+10 (CCE) = 50

Course Outcome: conceptual knowledge of gradual evolution of plants from the origin of microbes and specific characters of the lower plants develops curiosity and interest amongst the students for the plants to keenly observe even the smallest plant growing in their vicinity.

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, Cyanobacteria and Actinomycetes. Application of Microbiology. Important crop diseases, their prevention and control measures.</p> <p>वायरस एवं प्रोकैरियोट : विषाणु, वायराइड्स एवं प्रियॉन। विषाणुओं के सामान्य लक्षण, टीएमवी एवं टी४ फोर बैक्टीरियोफेज का सामान्य विवरण। जीवाणु की संरचना पोषण, प्रजनन एवं आर्थिक महत्व। माइकोप्लाज्मा, सायनो-बैक्टिरिया एवं एक्टिनोमाइसीटीज का सामान्य विवरण। सूक्ष्म जीविकी 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-वॉल्वोक्स, 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-पव्सीनिया, ड्यूटेरोमायसिटीज-अल्टरनेरिया, लाइकेन्स का सामान्य विवरण।</p>



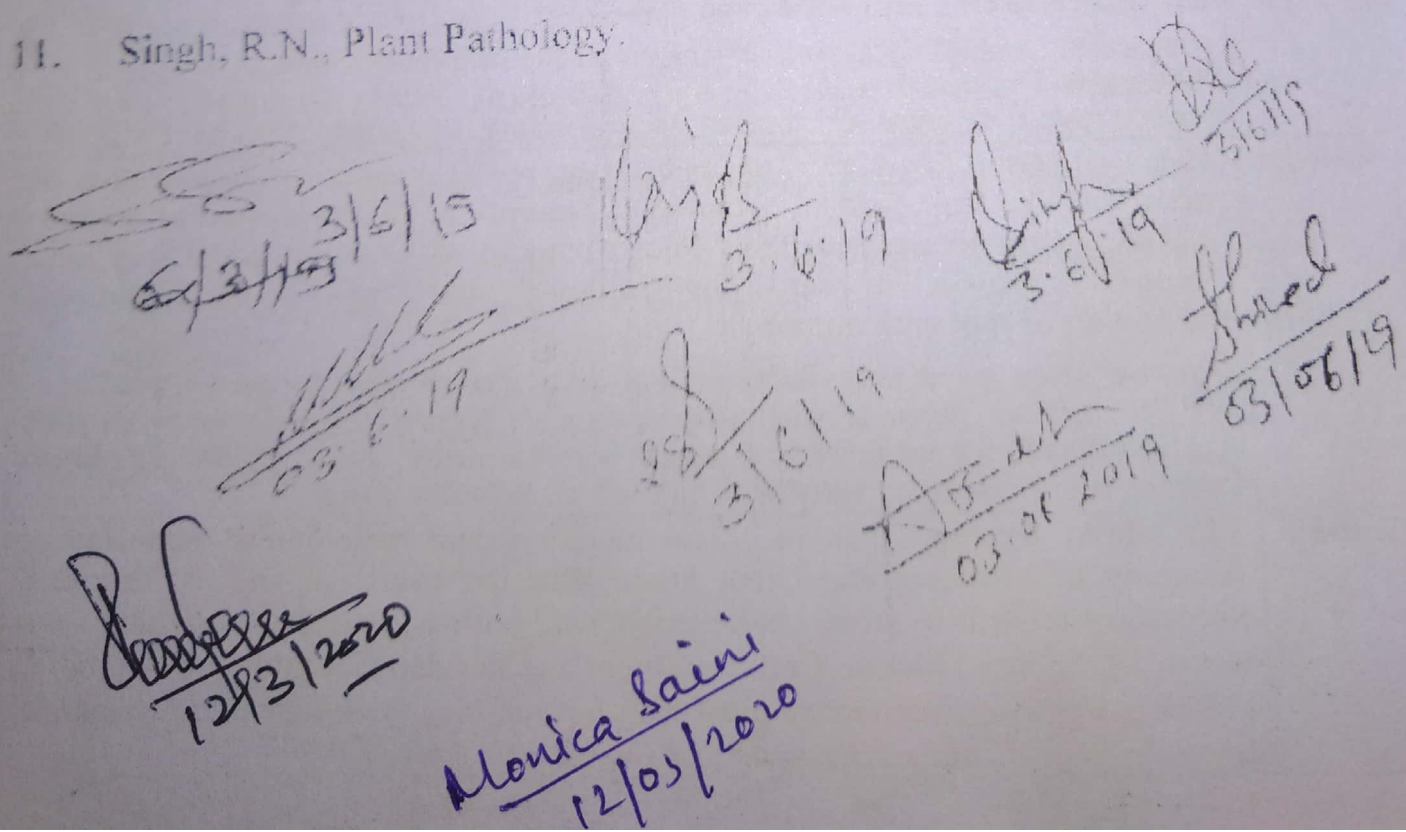
 3/6/19
 03.6.19
 3.6.19
 3/6/19
 03.06.2019
 03/06/19
 03/06/19
 3/6/19

 Monica Saini
 12/03/2020

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



 3/6/15
 3.6.19
 3.6.19
 3/6/19
 03/06/19
 03/06/19
 12/3/2020
 Monica Saini
 12/03/2020

Class: B. Sc.
 Year: I

Subject: Botany
 Paper: II

Title of Subject: Diversity of Higher Plants
 Max. Marks: 40 (TH.) + 10 (CCE) = 50

Course Outcome: Course content equip students with the knowledge of fossils so that they can identify the stones or rocks having fossils. Thus contributing to the valuable wealth of nation. Identification and characterization of different groups of higher plants develops skills for identifying the plants around them and aware the community about their existing flora.

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, जीवश्मीकरण, जीवाश्म के प्रकार, साधन एवं तकनीक। अनावृत्तबीजी जीवाश्म : लाइजीनोप्टेरिस एवं विलियमसनिया।</p>
Unit-II	<p>Gymnosperm : General account of Cycadodiales, Bennettiales and Gnetales. General account of Ginkgoales. Morphology, anatomy, reproduction and life cycle Of <i>Cycas</i>, <i>Pinus</i> and <i>Ephedra</i>.</p> <p>अनावृत्तबीजी : साइकेडोफिलीकेल्स, बेनिटाइटैल्स एवं गिनेटैल्स के सामान्य लक्षण। जिगोएल्स के सामान्य लक्षण। साइकस, पाइनस, एवं इफेड्रा की आकारिकी, आन्तरिक संरचना, प्रजनन तथा जीवन-चक्र।</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, संदहन 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 द्विबीजपत्री जड़ की आन्तरिक संरचना, जड़ में द्वितीयक वृद्धि। विभिन्न कार्य 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 C_3 and C_4 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>

[Signature]
 3/6/19

[Signature]
 3.6.19

[Signature]
 3/6-19

[Signature]
 3/6/19

[Signature]
 3/6/19

[Signature]
 03.06.2019

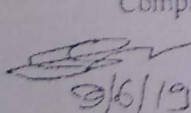
[Signature]
 12/3

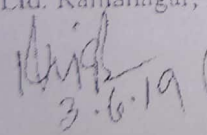
[Signature]
 Monica Saini
 12/03/2020

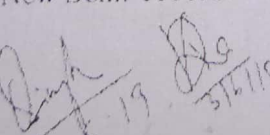
	<p>प्ररोह तंत्र : प्ररोह शीर्षस्थ विभज्योत्तक एवं ऊतकीय समूहन एकबीजपत्री एवं द्विबीजपत्री के तने की आन्तरिक संरचना। रावहन एधा एवं उसके कार्य। तने में द्वितीयक वृद्धि, वलय की विशेषताएं : रसादारु एवं कठोरदारु। द्वितीयक प्रलोएम, लार्क केमिग्रम एवं परिचर्म C₃ एवं C₄ पीधे की आन्तरिक संरचना। तने में असामान्य वृद्धि - निवलेन्थस, डेरनाथिस, एव इरेथस, लेप्ताडीमिया, शाल्वाडोस, डिग्नेनिया, इेसीना।</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, प्रभाव, आकार एवं विन्धार में विविधताएं, एकबीजपत्री एवं द्विबीजपत्री पर्ण की आन्तरिक संरचना, प्रकाश संश्लेषण एवं जलीय प्रतिबल का अनुकूलन क्षीर्णता एवं विलगन।</p>

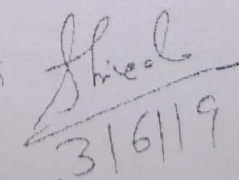
SUGGESTED READINGS :-

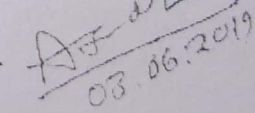
- Agarwal, S.B. 2007. Unified Botany, Shivalaj Agarwal & Company Indore.
- Bhatnagar, S.P. and Moitra 1996. Gymnosperms. New Age International Limited, New Delhi.
- Davis, P.H. and Heywood, V.H. 1963, Principles of Angiosperm taxonomy Oliver and Boyd, London.
- Gangulee, H.C. & Kar, A.K. 2006. College 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 Systematics, 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.
- Vasishtha, P.C. 2005. Botany for degree students Voll-V, Gymnosperms. S. Chand & Company Ltd. Ramanagar, New Delhi-110055.

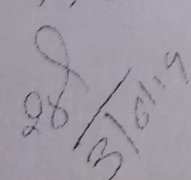
 3/6/19

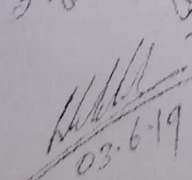
 3.6.19

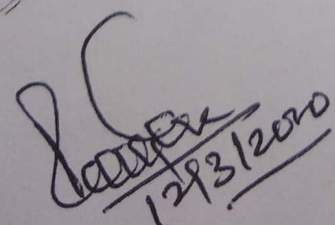
 3/6/19

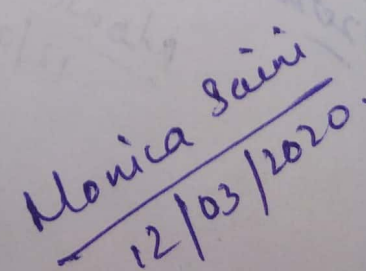
 3/6/19

 03.06.2019

 3/6/19

 03.6.19

 12/3/2020

 Monica Saini
12/03/2020.

St. Aloysius College (Autonomous), Jabalpur, M.P.
 Department of Botany and Microbiology
 Department of Higher Education, Govt. of M.P.
 Under Graduate Semester wise Syllabus
 As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.
 Session 2019 onwards

Class: B. Sc.
 Year: II
 Subject: Botany
 Paper: I
 Title of Subject: Taxonomy and Embryology of Angiosperms

Max. Marks: 40(TH.)+10 (CCE)=50

Course Outcome: In depth learning of classification and structure of each part of plant (from root to seed) as well as its habit and habitat enables the students to cultivate the flowering, fruiting or evergreen plants of their choice as per their needs and develop ecofriendly environment

Particulars/विवरण

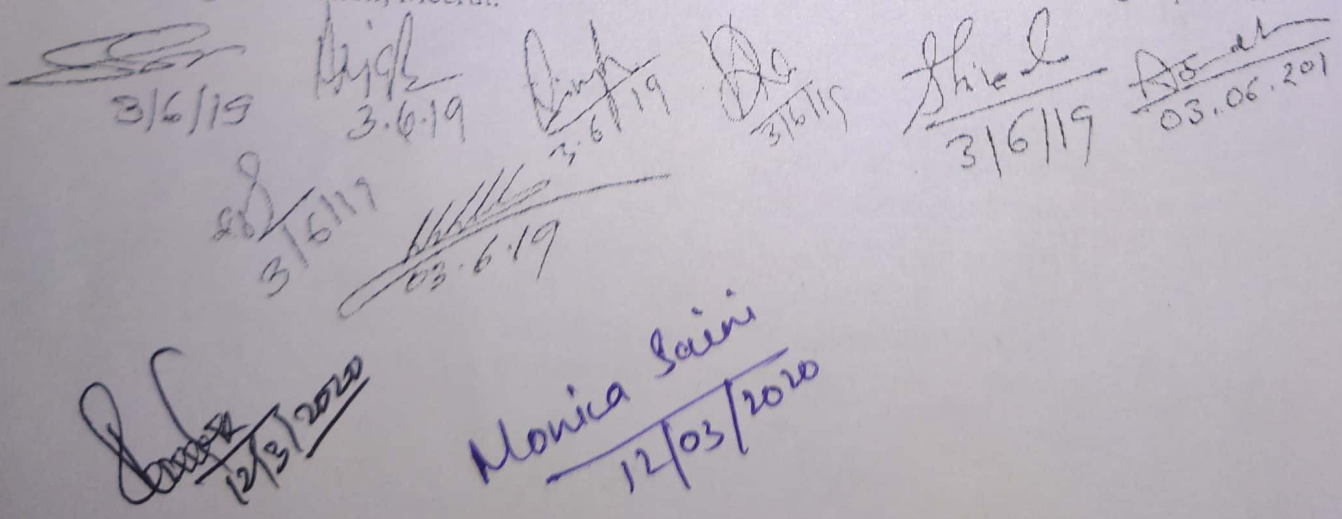
Unit-I	<p>Taxonomy : Origin and Evolution of Angiosperms: Principles and rules of Botanical Nomenclature, Museum, Herbarium and Botanical Gardens; Comparative account of various systems of Classification of Angiosperms: Bentham and Hooker, and Modern trends in Taxonomy including Molecular taxonomy. APG IV System.</p> <p>वर्गीकी : आवृतबीजियों का उद्गम एवं विकास। वानस्पतिक नामकरण के सिद्धांत एवं नियम. संग्रहालय हरवेरियम 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, रुटेसी, फेबेसी, एपिएसी, मेग्नोलिएसी, रोजेसी, डिप्टेरोकारपेसी एवं कुकरबिटैसी 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 : रुबिएसी, एस्टेरेसी, ऐपासाइनेसी, सोलेनेसी, लेनिएसी, यूफोर्बिएसी, लिलिएसी, पोएसी, एस्कलेपिडेसी, वर्बिनेसी, एरोकेसी, 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>

2/6/19
 3/6/19
 3.6.19
 5/6/19
 3/6/19
 03.06.19
 12/3/2020
 Monica Saini
 12/03/2020

	<p>Pistil interactions and Self incompatibility. भ्रूणिकी : पुष्प एक रूपान्तरित प्ररोह की अवधारणा। परागकोष की संरचना लघुबीजाणुजनन एवं नर युग्मकोद्भिद्। स्त्रीकेसर की संरचना, बीजाण्ड, गुरुबीजाणुजनन, मादा युग्मकोद्भिद् का विकास (भ्रूण 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 Aponixis, 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 : द्विनियेचन 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, परखनाली (टेस्ट ट्यूब) नियेचन फल का विकास परिपक्वन एवं इसका आण्विक आधार फलों का परिपक्वन 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 03.06.201

3/6/19 03.6.19

12/5/2020 Monica Saini 12/03/2020

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। मध्य प्रदेश के वानस्पतिक प्रकार। प्राकृतिक स्रोत-परिभाषा एवं वर्गीकरण, संरक्षण एवं प्रबंधन। भू-स्रोत प्रबंधन। जल एवं आर्द्रभूमि स्रोत प्रबंधन। आर्थिक एवं लोकव्यवस्थितिकी।</p>

SUGGESTED READINGS :-

1. Benerjee, S. 1998. Bio Diversity conservation - Agrobotanica, 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 Dharm Khushdeep- Intellectual Property right.

[Signature]
3/6/19

[Signature]
3-6-19

[Signature]
3-6-19

[Signature]
3/6/19

[Signature]
6/3/06/19

[Signature]
03-6-19

[Signature]
3/6/19

[Signature]
03-06-2019

[Signature]
12/3/2020

[Signature]
Monica Saini
12/03/2020

St. Aloysius College (Autonomous), Jabalpur, M.P.
 Department of Botany and Microbiology
 Department of Higher Education, Govt. of M.P.
 Under Graduate Semester wise Syllabus
 as recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.
 Session 2019 onwards

Class: B. Sc.

Year: III

Subject: Botany

Paper: I

Title of Subject: Plant Physiology and Biochemistry

Max. Marks: 40 (TH.) + 10 (CCE) = 50

Course Outcomes- Study of different physiological activities trains the students to access about the poor growth of plant. Knowledge of biochemistry develops skills for utilizing the biochemicals of plants in different form (raw or processed) for various purposes in day to day life of man and animal.

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, रसारेण। वाष्पोत्सर्जन : रंध की संरचना एवं कार्यिकी, 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. 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, केल्विन चक्र, हैच एवं स्लेक चक्र, सी ए एम चक्र, प्रकाश संश्लेषण को प्रभावित करने वाले कारक एवं प्रकाशीय स्वसन।</p>

[Handwritten signature]
3/6/19

[Handwritten signature]
3/6/19

[Handwritten signature]
3.6.19

[Handwritten signature]
3/6/19

[Handwritten signature]
3/6/19

[Handwritten signature]
3/6/19

[Handwritten signature]
12/3/2020

[Handwritten signature]
Monica Saini
12/03/2020

Unit-4	<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 फॉस्फेट मार्ग, इलेक्ट्रॉन अभिगमन तंत्र, श्वसन की दर को प्रभावित करने वाले कारक, आक्सीकरण - अपचयन विभव, ए.टी.पी. संश्लेषण के सिद्धांत।</p>
Unit-5	<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 : विकारों का वर्गीकरण, नामकरण एवं अभिलाक्षणिक गुण, होलोएन्जाइम, एपोएन्जाइम, कोएन्जाइम एवं कोफैक्टर्स की अन्वयण, एन्जाइम की कार्यप्रणाली एवं क्रियाविधि, एन्जाइम क्रिया को प्रभावित करने वाले कारक।</p> <p>पादप हार्मोन : ऑक्सिन, जिबरेलिन, साइटोकायनिन, एब्सीसिक अम्ल एवं इथीलीन की खोज, संरचना कार्य प्रणाली एवं भूमिका।</p>

SUGGESTED READINGS :-

1. David, L.N. and Michael, M.C. 2000. Leheniger'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 & Biatechnology, 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

[Signature]
12/3/2020

[Signature]
Monica Saini
12/03/2020

[Faint signature]

	<p>आनुवांशिक वंशागति : मण्डलवाद, प्रमाविता का सिद्धांत, पुष्ककरण एवं स्वतंत्र अपव्यहन के नियम, सहलग्नता विश्लेषण, जीन की अन्यान्य क्रियाएँ। कोशिका द्रवीय वंशागति, उत्परिवर्तन: स्वतः, प्रेरित उत्परिवर्तन, स्थानांतरणशील अवयव। डी.एन.ए. क्षति एवं सुधार।</p>
Unit-IV	<p>Gene : Development of Genetics, Structure of Gene, Gene versus 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 शुभ्र विकल्पी अक्षारणा, आनुवांशिक कोड, आनुवांशिक सूचना का स्थानान्तरण, अनुलेखन अनुवाद, प्रोटीन संश्लेषण, ट्रांसफर आर.एन.ए., राइबोसोम्स। 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>पादप अभिजनन: परिचय, विधि, चयन एवं संकरण (वंशावली, प्रतिसंकरण, समूह चयन, भुँज विधि) जैव प्रौद्योगिकी : परिभाषा, पादप ऊतक संवर्धन का आधारभूत तत्व, कोशीकीय टोटीपोटेन्सी, डिभेदीकरण एवं मार्फाजेनेसिस, 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 डिजिटरी के वाहक तथा मार्कर जीन, डी.एन.ए. अनुवृत्ति छापन। जीनोमिक तथा सी.डी.एन.ए. लाइब्रेरी, जीन मैपिंग तथा गुणसूत्र वाक्य। 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.

[Signature]
3/6/19
03/06/19

[Signature]
3/6/19
3-6-19

[Signature]
3/6/19
03.06.2019

[Signature]
3/6/19
03/06/19

[Signature]
12/03/2020