

①

Department of Higher Education Govt of M.P.

Under Graduate year wise syllabus

As recommended by central Board of Studies and approved by The
Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन

स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

सत्र-2019-2020

Scheme of Examination for B.Sc. Environmental Science.

B.Sc. I – Year.

For Regular Students.

Paper	Theory Marks	Internal Assessment	Total Theory	Practical	Grand Total
Paper- I	40	10	50	50	150
Paper- II	40	10	50	50	150
Total	80	20	100	50	150

Scheme of Examination for B.Sc. Environmental Science.

B.Sc. II – Year. सत्र- 2020-2021

For Regular Students.

Paper	Theory Marks	Internal Assessment	Total Theory	Practical	Grand Total
Paper- I	40	10	50	50	150
Paper- II	40	10	50	50	150
Total	80	20	100	50	150

Dr. R.K. Srivastava
(Dr. R.K. Srivastava)
3/6/19

Dr. DM Kumawat
3/6/19
(Dr. DM Kumawat)

Scheme of Examination for B.Sc. Environmental Science.

B.Sc. III – Year. सत्र- 2021-2022

For Regular Students.

Paper	Theory Marks	Internal Assessment	Total Theory	Practical	Grand Total
Paper- I	40	10	50		
Paper- II	40	10	50	50	150
Total	80	20	100	50	150

Scheme of Examination for B.Sc. Environmental Science.

B.Sc. I – Year. सत्र- 2019-2020

For Private Students.

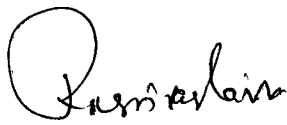
Paper	Theory Marks	Practical	Grand Total
Paper- I	50		
Paper- II	50	50	150
Total	100	50	150


Scheme of Examination for B.Sc. Environmental Science.

B.Sc. II – Year. सत्र- 2020-2021

For Private Students.

Paper	Theory Marks	Practical	Grand Total
Paper- I	50		
Paper- II	50	50	150
Total	100	50	150


 (Dr. R.K. Srivastava)
 3/6/19


 3/6/19
 (Dr. D.M. Kumar)

Scheme of Examination for B.Sc. Environmental Science.

B.Sc. III – Year. सत्र- 2021-2022

For Private Students.

Paper	Theory Marks	Practical	Grand Total
Paper- I	50	50	150
Paper- II	50		
Total	100	50	150

Rameshwar
(Dr RK Sivasair)
31619

Agarwal
31614
(Dr DM Kumawat)

Department of Higher Education Govt of M.P.
Under Graduate year wise syllabus
As recommended by central Board of Studies and approved by The
Governor of M.P.

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

Class: B.Sc. First Year
Subject: Environmental Science
Paper : I
Title of paper: Concept of Environment
Max. Marks : 40+10 CCE- Regular Students
50- Private Students

UNIT-I

- Introduction, concept & dynamics of Environment.
- Role, necessity and scope of environmental science.
- Biosphere-Its segments and relationship.
- Atmosphere: Definition, characteristics & important features.
- Major layers of atmosphere (brief idea)
- Emission of temperature in atmosphere & its effects.
- Physical and chemical properties of atmosphere.

UNIT-II

- Hydrosphere: Introduction and brief idea of major types (fresh and marine)
- Hydrological cycle.
- Physical and chemical properties of water.
- Biological properties of water.

UNIT-III

- Lithosphere: Introduction and basic idea of earth's structure.
- Soil component; mineral matter, organic matter, soil air, soil water, soil organisms.
- Physical and chemical properties of soil.
- Types of soil based on particle size.
- Fertility of soil, improvement of soil fertility by natural and artificial methods, use of biofertilizers.

Dr. R. K. Srivastava
(Dr. R. K. Srivastava)
3/6/19

Dr. D. M. Kumar
3/6/19
Dr. D. M. Kumar

- Soil erosion; introduction, causes & process of soil erosion, control measures of soil erosion.

UNIT-IV.

- Environmental degradation – meaning, definition, process, causes and types – natural and man induced (brief idea)
- Accelerated rate of extreme events by anthropogenic activities.
- Exploitation of natural resources.

UNIT-V

- Consequences of environmental degradation with reference to;
- Population explosion.
- Industrialization and Urbanization.
- Agriculture Development.
- Green House effect – meaning, major sources of green house gases and causes.
- Climate change, Global warming and its effects.

Rumirahin
(Dr R K Bivastar)
316119

Dr DM Karmakar
316119
(Dr DM Karmakar)

Department of Higher Education Govt of M.P.
Under Graduate year wise syllabus
As recommended by central Board of Studies and approved by The
Governor of M.P.

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

Class: B.Sc. First Year
Subject: Environmental Science
Paper : II
Title of paper: Environmental Microbiology
Max. Marks : 40+10 CCE- Regular Students
50- Private Students

Max. Marks : 40+10 CCE- Regular Students
50- Private Students

UNIT-I

- Introduction and history of microbiology.
- Scope of microbiology
- Nature of microbial world-common properties of microorganism.
- Recent classification of microorganisms; Haeckel, Whittaker.
- Elementary knowledge of prokaryotes and eukaryotes.
- Acellular organisms – Viruses; history, nature, properties, types, transmission, symptoms, life cycle and significance.

UNIT-II

- Bacteria - (a) Electron microscopic structure and mode of nutrition.
(b) Economic importance and significance in environment.
(c) Reproduction in bacteria – vegetative, asexual and sexual
(Transformation, Transduction & Conjugation)
- Elementary knowledge of mycoplasma.
- Elementary knowledge of myxobacteria.

UNIT-III

- Elementary knowledge of cyanobacteria.
- Elementary idea of unicellular (Flagellates and non-flagellates) algal forms (excluding their life cycle).

Rumalain
(Dr R K Srivastava)
3/6/19

DM Kumanet
31/6/19
(Dr DM Kumanet)

- Slime molds (Myxomycetes) – structure and brief life cycle of yeast, aspergillus, mucor.
- Economic & Environmental importance of algae and fungi.

UNIT-IV

- Microbial growth, growth curve, continuous and synchronous growth, environmental factors affecting microbial growth, particularly humidity, oxygen & temperature only.
- General idea about human diseases – cholera, AIDS and Aspergillosis.
- Bacterial food poisoning.
- General account of diseases caused by virus, bacteria, fungi and Nematodes in plants with special reference to causal organism, symptoms and control of following diseases.
 - ◆ Citrus canker.
 - ◆ Soft rot of potato
 - ◆ Tobacco mosaic disease.
 - ◆ Powdery mildew of shisham
 - ◆ Tikka disease of groundnut.
 - ◆ Rust of wheat (life cycle of causal organism not required).
 - ◆ Root Lesion Nematodes

UNIT-V

- Microbial culture and types.
- Preparation of semisynthetic culture media.
- Elementary idea about isolation and pure culture.
- Methods of sterilization.
- Elementary idea about maintenance of culture.
- Microbial association-brief account of microbial interactions, mutualism, competition, amensalism.

R. K. H. Vasla
 (Dr. R. K. H. Vasla)
 3/6/19

(Dr. D. M. K. Vasla)
 3/6/19
 (Dr. D. M. K. Vasla)

Department of Higher Education Govt of M.P.
Under Graduate year wise syllabus
As recommended by central Board of Studies and approved by The
Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
सत्र-2020-2021

Class: B.Sc. Second Year
Subject: Environmental Science
Paper : I
Title of paper: Environmental Pollution
Max. Marks : 40+10 CCE- Regular Students
50- Private Students

UNIT-I

- Introduction to pollution and brief idea about natural and man induced pollution, classification and types of pollutants.
- Definition of Air pollution, types and sources of air pollutants.
- Effect of air pollutants on environment, oxides of carbon, Nitrogen, sulfur
- Photochemical SMOG, Air pollution control measures, automobile pollution; general idea.

UNIT-II

- Sources and types of water pollutants.
- Types of water pollution, water quality parameters; general idea.
- Eutrophication.
- Effects of water pollutants on human health.
- Effects of water pollutants on aquatic organisms.
- Marine pollution, sources and types of marine pollutants, effects and control of marine pollutants.

UNIT-III

- Problems caused due of water pollutants like cadmium, mercury & detergents.
- Control measures of water pollution with special reference to:
 - Industrial effluent treatment plant.
 - Sewage treatment plant.
- Introduction of thermal Pollution.
- Sources, effects and control measures of thermal pollution.

R. K. Divastar
(Dr R K Divastar)
3/6/19

D. D. K. K. K.
3/6/19
(Dr D D K. K. K.)

- Radiation pollution, ionizing and non ionizing radiation.

UNIT-IV.

- Soil Pollution, definition and sources.
- Types of soil pollutants and their effects on soil organisms
- Control measures for soil pollution, Phytoremediation
- Solid waste pollution-introduction and classification.
- Sources of solid wastes and methods of their disposal.
- Solid waste management.

UNIT-V

- Noise pollution, sources, causes, effects, and control measures.
- Environmental Laws; needs, importance and scope.
- Environmental Protection Act 1986, general idea.
- Problems in implementation of Environmental laws.

Praveen
Dr. R. K. Bhatnagar
3/6/19

AG
3/6/19
(Dr. D. M. Kumar)

Department of Higher Education Govt of M.P.
Under Graduate year wise syllabus
As recommended by central Board of Studies and approved by The
Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
सत्र-2020-2021

Class: B.Sc. Second Year
Subject: Environmental Science
Paper : II
Title of paper: - Plant Life, Physiology & Environmental Management

Max. Marks : 40+10 CCE- Regular Students
50- Private Students

UNIT-I

- Brief idea about non vascular and vascular plants.
- Characteristics, habitat, mode of vegetative multiplication, economic importance of Bryophytes & their role in soil formation.
- Characteristics, habitat, and economic importance of lichens.
- Lichens as environmental indicator and pioneer of vegetation.
- Pteridophytes – Characteristics, habitat and economic importance, stellar organization in pteridopytes.
- Gymnosperms and Angiosperms; characteristics, habitat and economic importance.

UNIT-II

- Plants of Medicinal importance in Allopathic, Unani, Ayurvedic and Homoeopathy Systems.
- General idea about Ethnobotany, plants in Indian literature and their medicinal importance.
- Water and plants relations; imbibitions, osmosis, plasmolysis and water potential.
- Absorption of water, types & mechanism, factors affecting absorption of water.

UNIT-III

- Transpiration; definition, types and mechanism.
- Effect of Environmental factors on transpiration.
- Ascent of Sap; mechanism, theories and its significance.

Dr. R. K. G. Varshney
3/6/19

Dr. D. M. Kumar
3/6/19

- Mechanism of photosynthesis – general idea, C3, C4 & CAM Pathways, factors affecting photosynthesis.
- Photophosphorylation and its importance.
- Respiration; mechanism – general idea and factors affecting respiration

UNIT-IV-

- Environment Management; needs and priorities.
- Recent development in environmental management.
- Environmental Management in urban & rural area.
- Environmental Education – objectives, need and guiding principle.
- Approaches of environmental education.
- Environmental education at different education level.
- Status and Policy of environmental education in India.

UNIT-V

- IUCN and RED DATA Book (brief idea only)
- Rare, endangered and extinct species of India, Invasive species
- National organization for improvement of environmental quality.
- Role of International organization as UNESCO & UNEP in Environmental management.
- Phytogeographical regions of India.
- Detailed study on tundra biome, tropical evergreen forest, desert biome.

Rumirah
(Dr RK Anand)

3/6/19

Agarwal
3/6/19
(Dr DM Kumar)

Department of Higher Education Govt of M.P.
Under Graduate year wise syllabus
As recommended by central Board of Studies and approved by The
Governor of M.P.

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

Class: B.Sc. Third Year
Subject: Environmental Science
Paper : I
Title of paper: Ecology & Bio-Statistics

Max. Marks : 40+10 CCE- Regular Students
50- Private Students

UNIT-I

- Ecology and Ecosystem; definition, components of ecosystem & energy flow in ecosystem.
- Food chain, food web and ecological pyramid.
- Types of Ecosystems – fresh water ecosystem with reference to ponds & lakes.
- Biogeochemical Cycles, biotic & abiotic phases of geochemical cycles.
- Gaseous and sedimentary cycles with reference to nitrogen, carbon phosphorus and sulphur cycle.

UNIT-II

- Law of Limiting factors; direct and indirect factors.
- Light as an ecological factors, effect of light on plants and animals.
- Temperature as an ecological factor, effect of temperature on plants & animals.
- Wind as an ecological factor.
- Topography factor-Topography and microclimate.
- Biotic factors – interspecific and intraspecific interactions.

UNIT-III

- Process of weathering of rocks, factors governing the weathering of rocks.
- Types of weathering – physical, chemical & biological weathering.
- Soil types of India.
- Soil profile and its differentiation.

Rameshwar
(Dr Rameshwar)
3/6/19

Dr. D. M. Kumar
3/6/19
(Dr. D. M. Kumar)

- Processes of soil formation (Laterization, Podzolization, Calcification, Gleization)
- Needs and measures of soil conservation.

UNIT-IV

- Definition, types and causes of succession.
- Process of succession, concept of climax and climax theories.
- Hydroxere and Xerosere
- Hydrophytes-Morphological and anatomical adaptations in plants.
- Xerophytes – Morphological and anatomical adaptations in plants.
- Epiphytes – Morphological and anatomical adaptations in plants.

UNIT-V

- Biostatistics; introduction, classification of data & types of classification.
- Presentation of data in discrete and continuous frequency distribution.
- Computation of Mean, Median and Mode.
- Standard deviation and standard error.
- Methods of statistical sampling.
- Merits and limitation of sampling.
- Graphical presentation of data (Frequency distribution, Histogram, Frequency polygon and smooth frequency curve).

Qunir alani
 (Dr RK Srivastava)
 3/6/19

Ag ← A
 3/6/19
 (Dr DM Kumaresh)

Department of Higher Education Govt of M.P.
Under Graduate year wise syllabus
As recommended by central Board of Studies and approved by The
Governor of M.P.

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

Class: B.Sc. Third Year
Subject: Environmental Science
Paper : II

Title of paper: Environmental Resources & Biochemistry

Max. Marks : 40+10 CCE- Regular Students
50- Private Students

UNIT-I

- Concept and classification of resources.
- Energy resources; conventional and non conventional energy resources.
- Conservation of energy resources.
- Types and classification of mineral resources, brief idea.
- Terrestrial and marine mineral resources, occurrence, important types and uses.
- Conservation of mineral resources.
- Consequences of over exploitation of mineral resources.

UNIT-II

- Forest Types of India, causes of deforestation.
- Conservation of forest resources.
- Effect of deforestation, agriculture and mining on Environment.
- Cultivation and uses of food plants, cereals and pulses.
- Cultivation and uses of fibre plants.

UNIT-III

- Biodiversity; types and distribution, depletion of biodiversity.
- Conservation of Biodiversity, ex-situ and in-situ conservation.
- Importance of Biodiversity & their role in maintaining the ecosystem.
- Importance of wild life and wild life resources of India.
- Causes of depletion of wild life.
- Wild life conservation measures-National Parks and Sanctuaries.

R. K. Rivaslan
(Dr R K Rivaslan)
2/1/19

3/6/19
Dr. D. M. Kumawat

UNIT-IV

- Introduction to Biochemistry, functional groups & their importance.
- Role of Micro and Macro nutrients to plants.
- DNA structure and function, GMOs, Transgenic Crops
- Types of RNA, Structure and function of RNA
- DNA Fingerprinting- general account

UNIT-V

- Structure, classification and biological significance of Carbohydrates and Enzymes.
- Mechanism of enzyme action, factors affecting enzyme activity.
- Structure, classification and properties of proteins & lipids.
- Biological significance of proteins and lipids.
- Plant growth regulators- general nature and applications

Ruwanthari
(Dr RK Nivastava)
3/6/19

Agarwal
3/6/19
(Dr DM Kumar)

Environmental Science

B.Sc. I - Year.

Suggested List of Practicals

1. Water sample analysis – pH, carbonate , sulphate, nitrate, chloride and TDS (Qualitative analysis only)
2. Soil sample analysis – pH. carbonate, sulphate nitrate, chloride – (qualitative analysis only)
3. Study on man induced causes of environmental degradation (photograph and description).
4. Study on population explosion – causes and public awareness (photograph and description).
5. Study on causes and control measures of soil erosion (photograph and description).
6. Study of permanent slides of water micro organisms
7. Light microscopy; dissecting and general microscope, structure, function and handling.
8. Study of plant diseases, causal organism and control measures.
 - Rust disease of wheat
 - Tikka disease of ground nut
 - Red rot disease of sugarcane
 - Citrus canker
 - Powdery mildew disease of Dalbergia
9. Study of hey infusion identification of micro organism.
10. Study of permanent slides of micro organism.
11. Preparation of semi synthetic media - P.D.A.

R. Sivakumar
(Dr. RK Sivasair)
3/6/19

A. S. S. S.
3/6/19
C.D. DM Kumawat

Environmental Science
B.Sc. II - Year.

Suggested List of Practicals

1. Measurement of air pollution (demonstration of high volume Air sampler).
2. Study of various sources of air pollution.
3. Vehicular air pollution – study of frequencies of vehicles in different areas of city.
4. Radiation pollution – photographs and description.
5. Study of noise pollution in different areas of city.
6. Study of sewage treatment plants of the city.
7. Study of domestic and solid waste in a family per day. Production
8. Morphology and anatomy of bryophyte - Riccia thallus,
9. Lichens and their types..
10. Medicinal plants and their uses (three plants each) from Allopathy, Unani Ayurvedic and Homoeopathy system of medicine.
11. Description of five angiospermic plants.
12. Demonstration of osmosis (potato osmoscope)
13. Demonstration of plasmolysis and deplasmolysis (Tredescantia leg)
14. Demonstration of photosynthesis (wilmott's bubbler.
15. Demonstration of transpiration (Ganong's potometer and Farmer's potometer
16. Study of Biomes, photographs and descriptions.

Rumravan
(Dr RK Swaraj)
316119

Ajmer
316119
(Dr DM Kumbhar)

Environmental Science
B.Sc. III - Year.

Suggested List of Practicals

1. Measurement of light intensity by Lux meter in different environmental conditions.
2. Measurement of wind velocity by Anemometer
3. Preparation of frequency distribution of leaf length data.
4. Calculation of mean value of leaf length data.
5. Calculation of median value of leaf length data.
6. Calculation of mode value of leaf length data,
7. To construct the following graph of different types of data
(i) Frequency polygon (ii) Histogram (iii) smooth frequency curve
8. Calculation of standard deviation and standard error.
9. Identification and description of different rock samples
10. Study on Hydrophytic adaptation – Hydrilla – Morphology and anatomy
11. Study on Xerophytic adaptation - Pinus needle and Nerium leaf (anatomy)
12. Study on Epiphytic adaption (vanda root)
13. To locate different forest regions in the map of MP & India.
14. Study of 5 plants each – food plants, cereal, pulses and fibre plants
(Local name botanical name and uses)
15. Study of structure and functions of DNA.
16. Study of structure and function of RNA.
17. Test the presence of proteins and lipids in given material.
18. In the map of India & M.P. show different mineral resources.
19. In the map of India & MP show different thermal power plants.
20. In the map of India and MP show different National Parks

Rumvabani
(Dr. R. K. Varshni)
3/6/19

A. G. S.
31/6/19
(Dr. D. K. Meena)

Department of Higher Education Govt of M.P.
Under Graduate year wise syllabus
As recommended by central Board of Studies and approved by The
Governor of M.P.

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

Class: बी.एस.सी. प्रथम वर्ष
Subject: पर्यावरण विज्ञान
Paper : I
Title of paper: पर्यावरण परिकल्पना
Max. Marks : 40+10 CCE- नियमित विद्यार्थी
50- स्वाध्यायी विद्यार्थी

इकाई – 1

- पर्यावरण का परिचय, परिकल्पना एवं डायनैमिक्स
- पर्यावरण विज्ञान की भूमिका, आवश्यकता एवं विस्तार
- जैव मण्डल – भाग एवं संबंध
- वायुमण्डल: परिभाषा, महत्व एवं महत्वपूर्ण लक्षण
- वायुमण्डल के मुख्य स्तर
- वायुमण्डल में तापक्रम उत्सर्जन एवं इसके प्रभाव
- वायुमण्डल के भौतिक एवं रसायनिक गुण

इकाई – 2

- जलमण्डल परिचय एवं इसके मुख्य प्रकारों की संक्षिप्त जानकारी (स्वच्छ जल एवं समुद्री जल)
- जलीय चक्र
- जल के भौतिक एवं रसायनिक गुण
- जल के जैविकीय गुण

इकाई – 3

- थल मण्डल: परिचय एवं पृथ्वी संरचना की आधारभूत जानकारी
- मृदा घटक : खनिज पदार्थ, कार्बनिक पदार्थ, मृदा वायु, मृदा जल, मृदा जीव
- मृदा के भौतिक एवं रसायनिक गुण
- कण परिमाण पर आधारित मृदा के प्रकार

(Rameshwar)
Dr. R. K. Nivasth
3/6/19

(Dr. D. M. Kumawat)
3/6/19

- मृदा की उर्वरता, प्राकृतिक एवं कृत्रिम विधि द्वारा मृदा उर्वरता में सुधार, जैविक खाद का उपयोग
- मृदा अपरदन: परिचय, मृदा अपरदन के कारण एवं विधि, मृदा अपरदन की नियंत्रण विधियाँ

इकाई-4

- पर्यावरणीय अवनयन: परिभाषा, प्रक्रिया, कारण, प्राकृतिक एवं मानव प्रेरित अवनयन।
- मानव जनित क्रियाकलापों के द्वारा शीर्ष घटनाओं की बढ़ी हुई दरें।
- प्राकृतिक संसाधनों का अतिदोहन

इकाई - 5

- पर्यावरण अवनयन के परिणाम (निम्न के संदर्भ में):
जन संख्या विस्फोट
औद्योगिकीकरण एवं शहरीकरण
कृषि विकास
हरित गृह प्रभावार्थ, हरित गृह जैसों के मुख्य स्रोत एवं कारण
- जलवायु परिवर्तन, वैश्विक गर्माहट एवं इसके प्रभाव

Rumirakar
(Dr R K Aravastava)
3/6/19

Ag → 2
3/6/19
(Dr DM Kumawat)

Department of Higher Education Govt of M.P.
Under Graduate year wise syllabus
As recommended by central Board of Studies and approved by The
Governor of M.P.

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

Class: बी.एस.सी. प्रथम वर्ष
Subject: पर्यावरण विज्ञान
Paper : II
Title of paper: पर्यावरणीय सूक्ष्म जीवविज्ञान
Max. Marks : 40+10 CCE- नियमित विद्यार्थी
50- स्वाध्यायी विद्यार्थी

इकाई – 1

- सूक्ष्म जीवविज्ञान का परिचय एवं इतिहास
- सूक्ष्म जीव विज्ञान का विस्तार
- सूक्ष्मजीव संसार की प्रकृति – सूक्ष्म जीवों के सामान्य गुण।
- सूक्ष्म जीवों का आधुनिक वर्गीकरण: हैकल, व्हिटेकर
- प्राक्ककेन्द्रक एवं ससीमकेन्द्रक का सामान्य ज्ञान
- अकोशकीय जीव-विषाणु का इतिहास, प्रकृति, गुण, प्रकार, संरचना, लक्षण एवं महत्व

इकाई – 2

- बैक्टीरिया (जीवाणु): इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी संरचना एवं पोषण विधियाँ
- जीवाणु का पर्यावरण में आर्थिक महत्व एवं उपयोगिता
- जीवाणु में प्रजनन – वर्धी (कायिक), अलैंगिक एवं लैंगिक प्रजनन (रूपांतरण पारंगमन, संयुग्मन)
- माईकोप्लाज्मा का सामान्य ज्ञान
- मिक्सोबैक्टीरिया का सामान्य ज्ञान

इकाई-3

- साइनो बैक्टीरिया का सामान्य ज्ञान
- एक कोशिकीय कशामिका युक्त एवं कशामिका मुक्त शैवाल प्रकारों का सामान्य ज्ञान (जीवन चक्र छोड़ दें)

Rumirahin
(Dr RK Niraslan)
3/6/19

DM
3/6/19
Dr DM Kumaresht

- स्लाइम मोल्डस (मिक्सोमाइसिरीज) – यीस्ट, एस्पराजिलस एवं म्युकर की संरचना तथा संक्षिप्त जीवन चक्र
- शैवालों एवं कवकों का आर्थिक एवं पर्यावरणीय महत्व

इकाई-4

- सूक्ष्म जीवों का वृद्धि कर्व, सतत एवं सिनक्रोनस वृद्धि
- सूक्ष्म जीवों में वृद्धि को प्रभावित करने वाले पर्यावरणीय कारक – विशेष रूप से आर्द्रता, आक्सीजन एवं तापमान
- मनुष्य में होने वाले मानवीय रोगों का सामान्य ज्ञान – कालरा, ऐडस एवं एस्पराजिलोसिस
- जीवाणु जनित खाद्य जहरीकरण
- पोधों में जीवाणु, विषाणु, कवक एवं निमेटोड्स के द्वारा होने वाली बीमारियों का सामान्य विवरण विशेष रूप से कारक जीव, लक्षण, नियंत्रण निम्न बीमारियों के संदर्भ में-

साइट्रस कैंकर, आलू की साफ्ट रॉट रोग, टौबैको मोजैक रोग, शीशम का पाउडरी मिल्डयु, मूंगफली का टिक्का रोग, गेहू का रस्ट रोग (कारक जीव का जीवन चक्र आवश्यक नहीं), मूलघाव निमेटोड्स

इकाई-5

- सूक्ष्म जीवों का संवर्धन एवं प्रकार
- अर्द्धसंश्लेषित संवर्धन माध्यम को बनाना।
- पृथक्करण एवं शुद्ध संवर्धन का सामान्य ज्ञान
- बंधीकरण की विधियाँ
- संवर्धन के रखरखाव का सामान्य ज्ञान
- सूक्ष्म जीवी संबंध – सूक्ष्म जीवी संबंधों का संक्षिप्त विवरण – म्युचुअलिज्म, प्रतिस्पर्धा (काम्प्टीशन) एवं अमेन्सैलिज्म

Runakar
(Dr RK Runakar)
316119

Dr DM Kumar
316119
(Dr DM Kumar)

Department of Higher Education Govt of M.P.
Under Graduate year wise syllabus
As recommended by central Board of Studies and approved by The
Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
 स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
 केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
 सत्र-2020-2021

Class: बी.एस.सी. द्वितीय वर्ष
Subject: पर्यावरण विज्ञान
Paper : I
Title of paper: पर्यावरणीय प्रदूषण
Max. Marks : 40+10 CCE- नियमित विद्यार्थी
 50- स्वाध्यायी विद्यार्थी

इकाई – 1

- प्रदूषण का परिचय एवं प्राकृतिक तथा मनुष्य प्रेरित प्रदूषण के बारे में संक्षिप्त विवरण, प्रदूषण का वर्गीकरण एवं प्रकार
- वायु प्रदूषण की परिभाषा, वायु प्रदूषकों के प्रकार एवं स्रोत
- वायु प्रदूषकों का पर्यावरण पर प्रभाव – कार्बन, सल्फर एवं नाइट्रोजन के आक्साइड प्रकाश रसायनिक स्मॉग, वायु प्रदूषण नियंत्रण विधियाँ, वाहन प्रदूषण – सामान्य अध्ययन

इकाई-2

- जल प्रदूषकों के स्रोत एवं प्रकार
- जल प्रदूषण के प्रकार जल गुणवत्ता पैरामीटर सामान्य अध्ययन
- यूट्राफिकेशन (सुपोषण)
- मानव स्वास्थ्य पर जल प्रदूषकों का प्रभाव
- जलीय जीवों पर जल प्रदूषकों का प्रभाव
- समुद्री प्रदूषण, समुद्री प्रदूषकों के स्रोत, प्रकार, प्रभाव एवं नियंत्रण।

इकाई-3

- जल प्रदूषकों के द्वारा होनेवाली समस्याएँ – कैडमियम, मरकरी एवं अपमार्जक
- जल प्रदूषण का नियंत्रण विशेष रूप से निम्न के संदर्भ में :
 औद्योगिक अपशिष्ट उपचार तंत्र, वाहित मल जल उपचार तंत्र
- तापीय प्रदूषण-परिचय
- तापीय प्रदूषण के स्रोत, प्रभाव एवं नियंत्रण
- विकिरण प्रदूषण – आयनीकृत एवं अनायनीकृत विकिरण
- विकिरण स्रोत एवं स्वास्थ्य पर होने वाले प्रभाव

(Dr RK Rivasankar)
 3/6/19

(Dr DM Kumawat)
 3/6/19

इकाई-4

- मृदा प्रदूषण – परिभाषा एवं स्रोत
- मृदा प्रदूषकों के प्रकार एवं मृदा जीवों पर उनके प्रभाव
- मृदा प्रदूषण नियंत्रक विधियों, पादपीय उपचार
- ठोस अपशिष्ट प्रदूषण – परिचय एवं वर्गीकरण
- ठोस अपशिष्ट के स्रोत एवं निस्तारीकरण की विधियों
- ठोस अपशिष्ट प्रबंधन

इकाई-5

- ध्वनि प्रदूषण – स्रोत, कारण, प्रभाव एवं नियंत्रण विधियों
- पर्यावरण नियम – आवश्यकता, महत्ता एवं विस्तार
- पर्यावरण संरक्षण अधिनियम 1986 सामान्य ज्ञान
- पर्यावरण नियमों को लागू करने में आने वाली समस्यायें

R. K. Srivastava
(Dr R. K. Srivastava)
3/6/19

Dr. D. M. Kumar
3/6/19
(Dr. D. M. Kumar)

Department of Higher Education Govt of M.P.
Under Graduate year wise syllabus
As recommended by central Board of Studies and approved by The
Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन
स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित
सत्र-2020-2021

Class: **बी.एस.सी. द्वितीय वर्ष**
Subject: **पर्यावरण विज्ञान**
Paper : **II**
Title of paper: **पौधों का जीवन, कार्यकी पर्यावरण प्रबंधन**
Max. Marks : **40+10 CCE- नियमित विद्यार्थी**
50- स्वाध्यायी विद्यार्थी

इकाई - 1

- संवहनी पौधे एवं गैरसंवहनी पौधों के बारे में सामान्य जानकारी
- ब्रायोफाइट्स के लक्षण, वासस्थान, वर्धी गुणित होने का तरीका आर्थिक महत्व एवं मृदा नियंत्रण में इनकी भूमिका
- लाइकेन्स के लक्षण, वासस्थान एवं आर्थिक महत्व, लाइकेन्स पर्यावरणीय सूचक तथा वनस्पतिक पुरोगामी रूप में ।
- टेरीडोफाइट्स के लक्षण वासस्थान, आर्थिक महत्व तथा रम्भीय संगठन
- नग्नबीजी (जिम्नोस्पर्म) एवं आवृत बीजी (एन्जीयोस्पर्म) के लक्षण, वासस्थान एवं आर्थिक महत्व

इकाई-2

- औषधीय पौधे - में एलोपैथी, यूनानी, आयुर्वेदिक, एवं होम्योपैथी तंत्र में।
- इथनोबॉटनी का सामान्य ज्ञान - भारतीय साहित्य में पौधे एवं उनका महत्व
- जल एवं पौधों के संबंध - अंतः शोधन, परासरण जीवद्रव्यकंचन एवं जल विभव
- जल अवशोषण, प्रकार एवं क्रियाविधि, अल अवशोषण को प्रभावित करने वाले कारक

इकाई-3

- वाष्पोत्सर्जन - परिभाषा, प्रकार एवं क्रिया विधि
- वाष्पोत्सर्जन में पर्यावरणीय कारकों का प्रभाव
- रसारोहण, क्रियाविधि, सिद्धान्त एवं महत्ता
- प्रकाश संश्लेषण की क्रियाविधि, सामान्य अध्ययन, सी3, सी4 एवं कैम मार्ग(पाथवे) प्रकाश संश्लेषण को प्रभावित करने वाले कारक

R. K. Sivasankar
(Dr R K Sivasankar)
31/6/19

Dr D M Kumar
31/6/19
(Dr D M Kumar)

- फोटोफास्फोराईलेशन एवं इसकी महत्ता
- श्वसन क्रियाविधि, सामान्य अध्ययन, श्वसन को प्रभावित करने वाले कारक

इकाई-4

- पर्यावरण प्रबंधन – आवश्यकता एवं प्राथमिकतायें
- पर्यावरण प्रबंधन में आधुनिक विकास
- शहरी एवं ग्रामीण क्षेत्रों में पर्यावरण प्रबंधन
- पर्यावरणीय शिक्षा के उपागम
- भारत में पर्यावरणीय शिक्षा की स्थिति एवं नीति

इकाई-5

- आई.यू.सी. एन. एवं रेड डाटा पुस्तक (संक्षिप्त ज्ञान)
- भारत में दुर्लभ, संकटापन्न एवं विलुप्त प्रजातियाँ, आक्रामक प्रजातियाँ
- पर्यावरणीय गुणवत्ता को सुधारने वाले राष्ट्रीय संस्थान
- पर्यावरण प्रबंधन में अंतर्राष्ट्रीय संस्थान जैसे यूनिस्को एवं यूनेप की भूमिका
- भारत के पादप भूमण्डलीय क्षेत्र
- टुंड्रा बायोम, उष्णकटिबंधीय सदाबहार वन एवं मरुस्थलीय बायोम का विस्तृत अध्ययन

Dr. R. K. Srivastava
316119

Dr. D. M. Kumawat
316119

Department of Higher Education Govt of M.P.
Under Graduate year wise syllabus
As recommended by central Board of Studies and approved by The
Governor of M.P.

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

Class: **बी.एस.सी. तृतीय वर्ष**
Subject: **पर्यावरण विज्ञान**
Paper : **I**
Title of paper: **पारिस्थितिकी एवं जैव सांख्यिकी**
Max. Marks : **40+10 CCE- नियमित विद्यार्थी**
50- स्वाध्यायी विद्यार्थी

इकाई - 1

- पारिस्थितिकी एवं पारिस्थितिकीय तंत्र - परिभाषा, घटक एवं उर्जा का प्रवाह
- खाद्य श्रृंखला, एवं खाद्य जाल एवं पारिस्थितिकीय पिरामिड
- पारिस्थितिकीय तंत्र के प्रकार, स्वच्छ जल पारिस्थितिकीय तंत्र (विशेष रूप में तालाब एवं पोखर
- जैव भू-रासायनिक चक्र - जैव भूरासायनिक चक्र में अजैविक एवं जैविक अवस्थायें
- गैसीय एवं स्थलीय चक्र - विशेष रूप से नाइट्रोजन, कार्बन, फास्फोरस एवं सल्फर चक्र

इकाई-2

- सीमाकारक का नियम - प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष कारक
- प्रकाश एक पारिस्थितिकीय कारक के रूप में, पौधों एवं जीवधारियों पर प्रकाश का प्रभाव
- तापमान एक पारिस्थितिकीय कारक के रूप में, पौधों एवं जीवधारियों पर प्रकाश का प्रभाव
- वायु एक पारिस्थितिकीय कारक के रूप में
- थलाकृति कारक, थलाकृति एवं सूक्ष्म जलवायु
- जैविकीय कारक, अन्तरजातीय एवं अन्तरजातीय सहसंबंध

इकाई-3

- चट्टानों के अपक्षयन की प्रक्रिया, प्रक्रिया को प्रवाहित करने वाले कारक
- अपक्षयन के प्रकार, भौतिक, रसायनिक एवं प्रविकीय अपक्षयन
- भारत के मृदा प्रकार

R. K. Srivastava
(Dr R K Srivastava)

3/6/19

Dr DM Kumarat
3/6/19
(Dr DM Kumarat)

- मृदा परिच्छेदिका एवं इसका विभिन्नीकरण
- मृदा निर्माण की प्रक्रिया (लेटराईजेशन, पोडजोलाईजेशन, कैल्सीफिकेशन, ग्लेइजेशन)
- मृदा संरक्षण की आवश्यकता एवं विधियाँ

इकाई-4

- अनुक्रमण की परिभाषा, प्रकार एवं कारण
- अनुक्रमण की विधियाँ, चरमअवस्था की परिकल्पना एवं चरमअवस्था के सिद्धान्त
- हाइड्रोसियर (जलक्रमक) एवं जीरोसियर (मरूक्रमक)
- जलोदभिद पौधों में आकारकीय एवं आन्तरिक अनूकूलन
- मरूदभिद पौधों में आकारकीय एवं आन्तरिक अनूकूलन
- अधिपादप पौधों में आकारकीय एवं आन्तरिक प्राक्कलन

इकाई-5

- जैवसांख्यिकी - परिचय, आंकड़ों का वर्गीकरण एवं वर्गीकरण के प्रकार
- अंकणों का प्रस्तुतीकरण-असतत एवं सतत बारम्बारता विवरण
- मीन, मीडियन मोड की गणना
- मानक विचलन एवं मानक त्रुटि
- सांख्यिकीय प्रतिचयन की विधियाँ
- प्रतिचयन की खूबियाँ एवं सीमाएं
- आंकड़ों का ग्राफीय प्रस्तुतीकरण - बारम्बारता विवरण, हिस्टोग्राम, बारम्बारता पौलीगोन, स्मूथ बारम्बारता ग्राफ

Rumirahar
(Dr R K Srivastava) 3/6/19

Agarwal
(Dr D M Kumar) 3/6/19

Department of Higher Education Govt of M.P.
Under Graduate year wise syllabus
As recommended by central Board of Studies and approved by The
Governor of M.P.

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

Class: बी.एस.सी. तृतीय वर्ष
Subject: पर्यावरण विज्ञान
Paper : II
Title of paper: पर्यावरणीय संसाधन एवं जैव रसायन
Max. Marks : 40+10 CCE- नियमित विद्यार्थी
50- स्वाध्यायी विद्यार्थी

इकाई - 1

- संसाधनों की अवधारणा एवं वर्गीकरण
- उर्जा संसाधन - परम्परागत एवं गैर परम्परागत उर्जा संसाधन
- उर्जा संसाधनों का संरक्षण
- खनिज संसाधनों के प्रकार एवं वर्गीकरण संक्षिप्त ज्ञान
- स्थलीय एवं समुद्री खनिज संसाधन-प्राप्त स्थान, महत्व-प्रकार एवं उपयोग
- खनिज संसाधनों का संरक्षण
- खनिज संसाधनों के अतिदोहन के प्रभाव

इकाई-2

- भारत के वनों के प्रकार एवं निर्वनीकरण के कारण
- वन संसाधनों का संरक्षण
- पर्यावरण पर निर्वनीकरण, कृषि एवं खनन का प्रभाव
- खाद्य पौधों, अनाज एवं दालों को उगाना एवं उपयोग
- रेशीय पौधों को उगाना एवं उपयोग

इकाई-3

- जैव विविधता-प्रकार एवं वितरण, जैव विविधता में कमी
- जैव विविधता संरक्षण, एक्स सीटू (अवस्थान) एवं इन सीटू (यथास्थान) संरक्षण
- जैव विविधता की महत्ता एवं पारिस्थितिकीय तंत्र को बनाये रखने में इनकी भूमिका
- वन्य जीवन की महत्ता एवं भारत के वन्य जीव संसाधन
- वन्य जीवन में कमी के कारण

Russiralam
(Dr R K Srivastava) 31/6/19

31/6/19
Dr DM Kumar

● वन्य जीवन संरक्षण की विधियों, राष्ट्रीय उद्यान, एवं अभ्यारण
इकाई-4

- जैव रसायन का परिचय कार्यकारी समूह एवं उनकी महत्ता
- सूक्ष्म एवं दीर्घ पोषक तत्वों की पौधों में भूमिका
- डी.एन.ए. की संरचना एवं कार्य, अनुवांशिकी रूप से परिवर्तित जीव, पराउत्पत्तिमूलक फसलें
- आर.एन.ए. के प्रकार आर.एन.ए. का संरचना एवं कार्य
- डी.एन.ए. अंगुलीमापन- सामान्य अध्ययन

इकाई-5

- कार्बोहाइड्रेट एवं विकर का वर्गीकरण, संरचना एवं जैविकीय महत्व
- विकर क्रिया विधि, विकर क्रिया को प्रभावित करने वाले कारक
- प्रोटीन एवं लिपिड की संरचना, वर्गीकरण एवं गुण
- प्रोटीन एवं लिपिड का जैविकीय महत्व
- पादप वृद्धि नियंत्रक- सामान्य स्वभाव एवं उपयोगिता

Rumelan 316119
(Dr R K Srivastava)

316119
(Dr DM Kumawat)

पर्यावरण विज्ञान
बी.एस.सी. तृतीय वर्ष
प्रायोगिक कार्य हेतु सूची

1. विभिन्न पर्यावरणीय स्थितियों में प्रकाश की तीव्रताका मापन लक्स मीटर द्वारा
2. एनिमोमीटर द्वारा वायु की गति का मापन
3. पत्तियोंकी लम्बाई के आंकड़ों से आवृत्ति विवरण तैयार करना
4. पत्तियों की लम्बाई के आंकड़ों से माध्य मान निकालना
5. पत्तियों की लम्बाई के आंकड़ों से माध्यक मान निकालना
6. पत्तियों की लम्बाई के आंकड़ों से बहुलक मान निकालना
7. विभिन्न आंकड़ों से निम्नलिखित ग्राफ बनाना
फ्रीक्वेंसी पोलिगोन, हिस्टोग्राम, स्मूथ फ्रीक्वेंसी ग्राफ
8. मानक विचलन एवं मानक त्रुटि की गणना
9. विभिन्न चट्टानों के प्रादर्शों की पहचान एवं विवरण
10. जलीय अनुकूलता का अध्ययन – हाइड्रिला बाह्य आकारिकी एवं आंतरिक संरचना
11. मरुस्थलीय पौधों की अनुकूलता का अध्ययन– पाइनस पत्ती एवं नेरियम पत्ती आन्तरिक संरचना
12. अधिपादप अनुकूलता का अध्ययन– वन्डा जड़
13. म.प्र. एवं भारत के नक्शे में विभिन्न वन क्षेत्रों को दर्शाना
14. खाद्य पौधे, धान्य पौधे, रेशेदार पौधे– स्थानीय नाम, वानस्पतिक नाम एवं उपयोग, प्रत्येक पांच पौधे
15. डी.एन.ए. की संरचना एवं कार्य का अध्ययन
16. आर. एन.ए की संरचना एवं कार्य का अध्ययन
17. दिये गये पदार्थ में प्रोटीन एवं लिपिड की उपस्थिति का अध्ययन
18. भारत एवं म.प्र. के नक्शे में विभिन्न खनिज स्रोतों को चिन्हित करना
19. भारत एवं म.प्र. के नक्शे में विभिन्न ताप विद्ययुत संयंत्रों को चिन्हित करना
20. भारत एवं म.प्र. के नक्शे में विभिन्न राष्ट्रीय उद्यानों को चिन्हित करना

Ravinder Singh
(Dr R K Sivarain)

A. G. S. S. S. S.
31/6/19
(Dr. D. M. Kumar)

B.Sc. Environmental Science

पुस्तकें/संदर्भ ग्रंथों की सूची

- | | |
|--|------------------------|
| 1. पर्यावरण भूगोल | - सवीन्द्र सिंह |
| 2. Environmental Geography | - Savindra Singh |
| 3. Ecology & Environment | - P.D. Sharma |
| 4. Ecology | - Verma & Agrawal |
| 5. पर्यावरण प्रदूषण एवं संसाधन प्रबंधन
श्रीवास्तव | - आशा खन्ना एवं आर.के. |
| (म.प्र. हिन्दी ग्रंथ अकादमी
भोपाल) | |
| 6. Environmental Chemistry | - A.K. De |
| 7. पर्यावरण अध्ययन | - पुरोहित |
| 8. Fundamentals & Ecology | - E.P. Odum |
| 9. College Botany | - Ganguly, Datta & Kar |
| 10. A text book of plant Ecology | - Shukla and Chandel |
| 11. Ecology | - H.D. Kumar |
| 12. Biodiversity, Conservation principles | - U.K. Kumar |
| 13. Biochemistry | - H.S. Srivastava |
| 14. Environmental Science | - S.V.S. Rana |
| 15. Environmental Biology & Toxicology | - P.D. Sharma |
| 16. Ecology and utilization of plants | - P.D. SDarma |
| 17. Microbiology | - Pelczar |
| 18. Microbiology | - P.D. Sharma |
| 19. सूक्ष्म जीवविज्ञान | - पी.डी. शर्मा |
| 20. Environmental Pollution | - Katyal |

Rusivahari
(Dr R K Srivastava) 31/6/19

Agrawal
(Dr D M Kumar) 21/6/19