

GOVT. NAVEEN COLLEGE TOKAPAL

LIST OF COURSES THAT INCLUDE EXPERIMENTAL LEARNING THROUGH PROJECT  
WORK /FIELD WORK

- (1) B.A. FIRST YEAR (ENVIRONMENTAL STUDIES)
- (2) B.Sc. FIRST YEAR (ENVIRONMENTAL STUDIES)
- (3) B.Com FIRST YEAR (ENVIRONMENTAL STUDIES)
- (4) B.Sc. SECOND YEAR (BOTANY)

*K. S. K.*  
PRINCIPAL  
Govt. Naveen College Tokapal  
Dist. Bastar (C.G.)

### Human Population and the Environment

- Population growth, variation among nations,
- Population explosion - Family Welfare Programme.
- Environment and human health.
- Human Rights.

### UNIT-V Social Issues and the Environment

(9 Lecture)

- From Unsustainable to Sustainable development.
- Urban problems related to energy.
- Water conservation, rain water harvesting, watershed management.
- Resettlement and rehabilitation of people, its problems and concerns. Case studies.
- Environmental ethics : Issues and possible solutions.
- Climate change, global warming, acid rain, ozone layer depletion, nuclear accidents and holocaust. Case studies.
- Wasteland reclamation.
- Consumerism and waste products.
- Environment Protection Act
- Air (Prevention and Control of Pollution) Act.
- Water (Prevention and Control of Pollution) Act.
- Wildlife Protection Act.
- Forest Conservation Act.
- Issues involved in enforcement of environmental legislation.
- Public awareness.
- Value Education
- HIV/AIDS
- Women and Child Welfare.
- Role of Information Technology in Environment and Human Health.
- Case Studies.

(9 Lecture)

### FIELD WORK

- Visit to a local area to document environmental assets-river/forest/grassland/hill/mountain.
- Visit to local polluted site : Urban/Rural/Industrial/Agriculture.
- Study of common plants, insects, birds.
- Study of simple ecosystems-pond, river, hill slopes, etc. (Field work Equal to 5 lecture hours)

### REFERENCES :

1. Agarwal K.C. 2001 Environmental Biology, Nid. Publ. Ltd. Bikaner.
2. Bharucha Erach, the Biodiversity of India, Mapin Publishing Pvt. Ltd. Ahmedabad 380 013, India, Email : mapin@icenet.net(R)
3. Bruinner R.C., 1989, Hazardous Waste Incineration, Mc Graw Hill Inc. 480p.
4. Clark R.S., Marine Pollution, Clarendon Press Oxford (TB).
5. Cuningham, W.P. Cooper, T.H. Gorbani, E & Hepworth, M.T. 200.
6. Dr A.K. Environmental Chemistry, Wiley Eastern Ltd.
7. Down to Earth, Centre for Science and Environment (R)

- (f) Land resources : Land as a resources, land degradation, man induced landslides, soil erosion and desertification.
- Role of an individual in conservation of natural resources.
  - Equitable use of resources for sustainable life-styles.

(9 Lecture)

## UNIT-II ECOSYSTEMS

**Concept of an ecosystems.**

**Structure and function of an ecosystem.**

- Producers, consumers and decomposers.
- Energy flow in the ecosystem.
- Ecological succession.
- Food chains, food webs and ecological pyramids.
- Introduction, types, characteristic features, structure and function of the following ecosystem :
  - a. Forest ecosystem
  - b. Grassland ecosystem
  - c. Desert ecosystem
  - d. Aquatic ecosystems (Ponds, streams, lakes, rivers, oceans, estuaries)

(9 Lecture)

## UNIT-III Biodiversity and its Conservation

- Introduction - Definition : genetic, species and ecosystem diversity.
- Biogeographical classification of India.
- Value of biodiversity : consumptive use, productive use, social, ethical, aesthetic and option values.
- Biodiversity at global, National and local levels.
- India as mega-diversity nation.
- Hot-spots of biodiversity
- Threats to biodiversity : habitat loss, poaching of wildlife, man/wildlife conflicts.
- Endangered and endemi species of India.
- Conservation of biodiversity : In situ and Ex-situ conservation of biodiversity

(9 Lecture)

## UNIT-IV Environmental Pollution

**Definition**

- Causes, effects and control measures of -
  - a. Air pollution
  - b. Water pollution
  - c. Soil pollution
  - d. Marine pollution
  - e. Noise pollution
  - f. Nuclear hazards.
- Solid waste management : Causes, effects and control measures of urban and industrial wastes.
- Role of an individual in prevention of pollution.
- Pollution case studies
- Disaster management : floods, earthquake, cyclone and landslides.

PART - I (0151)

SULLABUS FOR ENVIRONMENTAL STUDIES\* FOR UNDER GRADUATE

1. "इन्वाइरनेटल साइंसेस" के पाठ्यक्रम को स्नातक स्तर भाग-एक की कक्षाओं में विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के निर्देशानुसार अनिवार्य रूप से शिक्षा सत्र 2003-2004 (परीक्षा 2004) से प्रभावशालि किया गया है। राज्यायी महाविद्यालयों द्वारा भी अनिवार्य रूप से अंगीकृत किया जाएगा। भाग 1, 2 एवं 3 में से किसी भी वर्ष में पर्यावरण प्रश्न-पत्र उत्तीर्ण करना अनिवार्य है। सभी उपाधि प्रदान कीय होगी।
2. पाठ्यक्रम 100 अंको का होगा, जिसमें से 75 अंक सैद्धांतिक प्रश्नों पर होंगे एवं 25 अंक क्षेत्रीय कार्य (Field Work) पर होंगे।
3. सैद्धांतिक प्रश्नों पर अंक - 75 (सभी प्रश्न इकाई आधार पर रहेंगे जिसमें आंतरिक विकल्प रहेगा)  
(अ) लघु प्रश्नोंत्तर - 25 अंक  
(ब) निबंधात्मक - 50 अंक
4. Field Work - 25अंको का मूल्यांकन आंतरिक मूल्यांकन पद्धति से कर विश्वविद्यालय को प्रेषित किया जावेगा। अभिलेखों की प्रयोगिक उत्तर पुस्तिकाओं के समान संबंधित महाविद्यालयों द्वारा सुरक्षित रखेंगे।
5. उपरोक्त पाठ्यक्रम से संबंधित परीक्षा का आयोजन वार्षिक परीक्षा के साथ किया जाएगा।
6. पर्यावरण विज्ञान विषय अनिवार्य विषय है, जिसमें अतुल्य होने पर स्नातक स्तर भाग-एक के छात्र/छात्राओं को एक अन्य विषय के साथ पूरक की पात्रता होगी। पर्यावरण विज्ञान के सैद्धांतिक एवं फील्ड वर्क में संयुक्त रूप से 33% (तीस प्रतिशत) अंक उत्तीर्ण होने के लिए अनिवार्य होंगे।
7. स्नातक स्तर भाग-एक के समस्त नियमित/भूतपूर्व/अमहाविद्यालयीन छात्र/छात्राओं को अपना फील्ड वर्क सैद्धांतिक परीक्षा की समाप्ति के पश्चात 10 (दस) दिनों के भीतर संबंधित महाविद्यालय/परीक्षा केन्द्र में जमा करेगे एवं महाविद्यालय के प्राचार्य/केन्द्र अधीक्षकों/परीक्षकों की नियुक्ति के लिए अधिकृत रहेगे तथा फील्ड वर्क जमा होने के सात दिनों के भीतर प्रश्न अंक विश्वविद्यालय को भेजेंगे।

PART - I

SULLABUS FOR ENVIRONMENTAL STUDIES\* FOR UNDER GRADUATE M.M.75

UNIT-I THE MULTI DISCIPLINARY NATURE OF ENVIRONMENTAL STUDIES :

Definition, scope and importance

Need for public awareness.

**Natural Resources :**

**Renewable and nonrenewable resources :**

Natural resources and associated problems.

- (a) Forest resources : Use and over-exploitation, deforestation, case studies, Timber extraction, mining, dams and their effects on forests and tribal people.
- (b) Water resources : Use and over-utilization of surface and ground water, floods, drought, conflicts over water, dams benefits and problems.
- (c) Mineral resources : Use and exploitation, environmental effects of extracting and using mineral resources, case studies.
- (d) Food resources : World food problems, changes caused by agriculture and overgrazing, effects of modern agriculture, fertilizer-pesticide problems, water logging, salinity, case studies.
- (e) Energy resources : Growing energy needs, renewable and non renewable energy sources, use of alternate energy sources. Case studies.

- using mineral resources, case studies.
- (d) Food resources : World food problems, changes caused by agriculture and overgrazing, effects of modern agriculture, fertilizer-pesticide problems, water logging, salinity, case studies.
- (e) Energy resources : Growing energy needs, renewable and non renewable energy sources, use of alternate energy sources. Case studies.
- (f) Land resources : Land as a resources, land degradation, man induced landslides, soil erosion and desertification.
  - Role of an individual in conservation of natural resources.
  - Equitable use of resources for sustainable life-styles.

(9 Lecture)

## UNIT-II ECOSYSTEMS

**Concept of an ecosystems.**

**Structure and function of an ecosystem.**

- Producers, consumers and decomposers.
- Energy flow in the ecosystem.
- Ecological succession.
- Food chains, food webs and ecological pyramids.
- Introduction, types, characteristic features, structure and function of the following ecosystem :
  - a. Forest ecosystem
  - b. Grassland ecosystem
  - c. Desert ecosystem
  - d. Aquatic ecosystems (Ponds, streams, lakes, rivers, oceans, estuaries)

(9 Lecture)

## UNIT-III Biodiversity and Its Conservation

- Introduction - Definition : genetic, species and ecosystem diversity.
- Biogeographical classification of India.
- Value of biodiversity : consumptive use, productive use, social, ethical, aesthetic and option values.
- Biodiversity at global, National and local levels.
- India as mega-diversity nation.
- Hot-spots of biodiversity
- Threats to biodiversity : habitat loss, poaching of wildlife, man/wildlife conflicts
- Endangered and endemi species of India.
- Conservation of biodiversity : In situ and Ex-situ conservation of biodiversity

(9 Lecture)

## UNIT-IV Environmental Pollution

**Definition**

- Causes, affects and control measures of
  - a. Air pollution

FIELD W

- Visit
- Visit

## SULLABUS FOR ENVIRONMENTAL STUDIES" FOR UNDER GRADUATE

1. "इन्वाइरमेंटल स्टडीसेस" के पाठ्यक्रम को स्नातक स्तर भाग-एक की कक्षाओं में विश्वविद्यालय अनुदान आयोग के निर्देशानुसार अनिवार्य रूप से शिक्षा मंत्र 2003-2004 (परीक्षा 2004) से प्रभावशील किया गया है। स्वशासक महाविद्यालयों द्वारा भी अनिवार्य रूप से अंगीकृत किया जाएगा।  
भाग 1, 2 एवं 3 में से किसी भी वर्ग में पर्यावरण प्रश्न-पत्र उत्तीर्ण करना अनिवार्य है। सभी उपाधि प्रदाय योग्य होंगी।
2. पाठ्यक्रम 100 अंकों का होगा, जिसमें से 75 अंकर सैद्धांतिक प्रश्नों पर होंगे एवं 25 अंकर क्षेत्रीय कार्य (Field Work) पर होंगे।
3. सैद्धांतिक प्रश्नों पर अंक - 75 (सभी प्रश्न इकाई आधार पर होंगे जिसमें आंतरिक विकल्प होंगे)  
(अ) लघु प्रश्नों की - 25 अंक  
(ब) निबंधात्मक - 50 अंक
4. Field Work - 25 अंकों का मूल्यांकन आंतरिक मूल्यांकन पद्धति से कर विश्वविद्यालय को प्रेषित किया जाएगा। अभिलेखों की प्रयोगिक उत्तर पुस्तिकाओं के समान संबंधित महाविद्यालयों द्वारा सुरक्षित रखेंगे।
5. उपरोक्त पाठ्यक्रम से संबंधित परीक्षा का आयोजन वार्षिक परीक्षा के साथ किया जाएगा।
6. पर्यावरण विज्ञान विषय अनिवार्य विषय है, जिसमें अनुत्तीर्ण होने पर स्नातक स्तर भाग-एक के छात्र/छात्राओं को एक अन्य विषय के साथ पूरक की पाठ्यता होगी। पर्यावरण विज्ञान के सैद्धांतिक एवं फील्ड वर्क में संयुक्त रूप से 33% (तीस प्रतिशत) अंक उत्तीर्ण होने के लिए अनिवार्य होंगे।
7. स्नातक स्तर भाग-एक के समस्त नियमित/भूतपूर्व/अग्रहविद्यालयीन छात्र/छात्राओं को अपना फील्ड वर्क सैद्धांतिक परीक्षा की समाप्ति के पश्चात् 10 (दस) दिनों के भीतर संबंधित महाविद्यालय/परीक्षा केन्द्र में जमा करेंगे एवं महाविद्यालय के प्राचार्य/केन्द्र अधीक्षकों/परीक्षकों की निवृत्ति के लिए अधिभूत होंगे तथा फील्ड वर्क जमा होने के सात दिनों के भीतर प्राप्त अंक विश्वविद्यालय को भेजेंगे।

## PART - I

## SULLABUS FOR ENVIRONMENTAL STUDIES" FOR UNDER GRADUATE

(paper code - 0828)

M.M. 75

## UNIT-I THE MULTI DISCIPLINARY NATURE OF ENVIRONMENTAL STUDIES :

Definition, scope and importance

Need for public awareness.

**Natural Resources :****Renewable and nonrenewable resources :**

Natural resources and associated problems.

- (a) Forest resources : Use and over-exploitation, deforestation, case studies, Timber extraction, mining, dams and their effects on forests and tribal people.
- (b) Water resources : Use and over-utilization of surface and ground water, floods, drought, conflicts over water, dams benefits and problems.
- (c) Mineral resources : Use and exploitation, environmental effects of extracting and

using mineral resources, case studies.

- (d) Food resources : World food problems, changes caused by agriculture and overgrazing, effects of modern agriculture, fertilizer-pesticide problems, water logging, salinity, case studies.
- (e) Energy resources : Growing energy needs, renewable and non renewable energy sources, use of alternate energy sources. Case studies.
- (f) Land resources : Land as a resources, land degradation, man induced landslides, soil erosion and desertification.
  - Role of an individual in conservation of natural resources.
  - Equitable use of resources for sustainable life-styles.

(9 Lecture)

## UNIT-II ECOSYSTEMS

**Concept of an ecosystems.**

**Structure and function of an ecosystem.**

- Producers, consumers and decomposers.
- Energy flow in the ecosystem.
- Ecological succession.
- Food chains, food webs and ecological pyramids.
- Introduction, types, characteristic features, structure and function of the following ecosystem :
  - a. Forest ecosystem
  - b. Grassland ecosystem
  - c. Desert ecosystem
  - d. Aquatic ecosystems (Ponds, streams, lakes, rivers, oceans, estuaries)

(9 Lecture)

## UNIT-III Biodiversity and Its Conservation

- Introduction - Definition : genetic, species and ecosystem diversity.
- Biogeographical classification of India.
- Value of biodiversity : consumptive use, productive use, social, ethical, aesthetic and option values.
- Biodiversity at global, National and local levels.
- India as mega-diversity nation.
- Hot-spots of biodiversity
- Threats to biodiversity : habitat loss, poaching of wildlife, man/wildlife conflicts.
- Endangered and endemi species of India.
- Conservation of biodiversity : In situ and Ex-situ conservation of biodiversity

(9 Lecture)

## UNIT-IV Environmental Pollution

**Definition**

**SULLABUS FOR ENVIRONMENTAL STUDIES FOR UNDER GRADUATE (paper Code)**

1. "इन्वायरमेंटल साईंसेस" के पाठ्यक्रम को स्नातक स्तर भाग-एक की कक्षाओं में विश्वविद्यालय अनुदान आयोग द्वारा निर्देशानुसार अनिवार्य रूप से शिक्षा सत्र 2003-2004 (परीक्षा 2004) से प्रभावशील किया गया है। महाविद्यालयों द्वारा भी अनिवार्य रूप से अंगीकृत किया जाएगा।  
बी.कॉम. भाग 1, 2 एवं 3 में से किसी वर्ष में पर्यावरण अध्ययन प्रश्न-पत्र उत्तीर्ण करना अनिवार्य है। तभी उपाधि योग्य होगी।
2. पाठ्यक्रम 100 अंको का होगा, जिसमें से 75 अंक सैद्धांतिक प्रश्नों पर होंगे एवं 25 अंक क्षेत्रीय कार्य (Field Work) पर होंगे।
3. सैद्धांतिक प्रश्नों पर अंक - 75 (सभी प्रश्न इकाई आधार पर रहेंगे जिसमें आंतरिक विकल्प रहेगा)  
(अ) लघु प्रश्नों/तरीय - 25 अंक  
(ब) निबंधात्मक - 50 अंक
4. Field Work - 25 अंकों का मूल्यांकन आंतरिक मूल्यांकन पद्धति से कर विश्वविद्यालय को प्रेषित किया जाएगा। अधिलेखों की प्रयोगिक उत्तर पुस्तिकाओं के समान संबंधित महाविद्यालयों द्वारा सुरक्षित रखेंगे।
5. उपरोक्त पाठ्यक्रम से संबंधित परीक्षा का आयोजन वार्षिक परीक्षा के साथ किया जाएगा।
6. पर्यावरण विज्ञान विषय अनिवार्य विषय है, जिसमें अनुत्तीर्ण होने पर स्नातक स्तर भाग-एक के छात्र/छात्राओं को अन्य विषय के साथ पूरक की पात्रता होगी। पर्यावरण विज्ञान के सैद्धांतिक एवं फील्ड वर्क में संयुक्त रूप से 33% प्रतिशत अंक उत्तीर्ण होने के लिए अनिवार्य होंगे।
7. स्नातक स्तर भाग-एक के समस्त नियमित/भूतपूर्व/अमहाविद्यालयीन छात्र/छात्राओं को अपना फील्ड वर्क फील्ड परीक्षा की समाप्ति के पश्चात 10 (दस) दिनों के भीतर संबंधित महाविद्यालय/परीक्षा केन्द्र में जमा करेंगे एवं महाविद्यालय के प्राचार्य/केन्द्र अधीक्षकों/परीक्षकों की निवृत्ति के लिए अधिकृत रहेंगे तथा फील्ड वर्क जमा होने के सात दिनों के भीतर प्राप्त अंक विश्वविद्यालय को भेजेंगे।

**PART - I**

**SULLABUS FOR ENVIRONMENTAL STUDIES" FOR UNDER GRADUATE**

**UNIT-I THE MULTI DISCIPLINARY NATURE OF ENVIRONMENTAL STUDIES :**

Definition, scope and importance  
Need for public awarness.

**Natural Resources :**

**Renewable and nonrenewable resources :**

Natural resources and associated problems.

- (a) Forest resources : Use and over-exploitation, deforestation, case studies on timber extraction, mining, dams and their effects on forests and tribal people.
- (b) Water resources : Use and over-utilization of surface and ground water, drought, conflicts over water, dams benefits and problems.
- (c) Mineral resources : Use and exploitation, environmental effects of extraction.



- action, self incompatibility, double fertilization, formation of seed-endosperm and embryo ; fruit development and maturation.
- UNIT-V**
7. Significance of seed : suspended animation ; ecological adaptation ; unit of genetic recombination and replenishment, dispersal strategies.
  8. Vegetative reproduction : vegetative propagation, grafting, economic aspects.

### PRACTICAL SCHEME

Time : 4 Hrs.

M.M. : 50

1. Plant Description	08
2. Gymnosperm	07
3. Anatomy	07
4. Embryology	04
5. Spotting (1-5 Spots)	10
6. <u>Field Report</u> (Local Flora : Rainy/Winter/Summer Season)	04
7. Viva-Voce	05
8. Sessional	05

Total Marks : 50

### BOTANY (PRACTICAL) SUGGESTED LABORATORY EXERCISES

#### ANGIOSPERMS

The following species are suitable for study. This list is only indicative. Teachers may select plants available in their locality.

1. Ranunculaceae : Ranunculus, Delphinium
2. Brassicaceae : Brassica, Alyssum, Iberis, Coronopus
3. Malvaceae : Hibiscus, Abutilon
4. Rutaceae : Murraya, Citrus
5. Fabaceae : Faboideae : Lathyrus, Cajanus, Melilotus, Trigonella, Caesalpinioideae ; Cassia, Caesalpinia ; Mimosoideae ; Prosopis, Mimosa, Acacia.
6. Apiaceae : Coriandrum, Foeniculum, Anethum
7. Acanthaceae : Adhatoda, Peristrophe
8. Apocynaceae : Vinca, Thevetia, Nerium
9. Asclepiadaceae : Calotropis
10. Solanaceae : Solanum, Withania, Datura
11. Euphorbiaceae : Euphorbia, Phyllanthus
12. Lamiaceae : Ocimum, Salvia
13. Chenopodiaceae : Chenopodium, Beta
14. Liliaceae : Asphodelus, Asparagus
15. Poaceae : Avena, Triticum, Hordeum, Poa, Sorghum

#### GYMNOSPERMS

##### CYCAS

- i. Habit, armour of leaf bases on the stem (if specimen is not available show photograph), very young leaf (circinate vernation) and old foliage leaves, scale leaf, bulbils, male cone (specimen), microsporophyll, megasporophyll, mature seed.
- ii. Study through permanent slides - normal root (T.S.), stem (T.S.) (if sections are not