Practical Manual

on

Environmental Studies and Disaster Management

ABB 253 3(2+1)
FNR 216 3(2+1)

Dr. Gunjan Guleria
Dr. Pavan Kumar
Dr. J. A. Bhat
Dr. Vinod Kumar

2020

College of Agriculture
Rani Lakshmi Bai Central Agricultural University
Jhansi-284003

Syllabus ABB 253 3(2+1) and FNR 216 3(2+1):

Pollution case studies. Case Studies- Field work: Visit to a local area to document environmental assets river/ forest/ grassland/ hill/ mountain, visit to a local polluted site-Urban/ Rural/ Industrial/ Agricultural, Study and documentation of common plants, insects, birds and study of simple ecosystems-pond, river, hill slopes, etc.

Name of Student.....

Roll No. .....

Batch.....

Session.....

Semester.....

Course Name: .....

Course No. : .....

Credit.....

Published: 2020

No. of copies: ……..

Price: Rs.

©RLBCAU, Jhansi

CERTIFICATE

This is to certify that Shri./Km. .....ID No.....has completed the practical of course.....course No. ..... as per the syllabus of B.Sc. (Hons.) Forestry ..... semester in the year.....in the respective lab/field of College.

Date: Course Teacher

INDEX

Ex. No.	Title	Page No.
1	Pollution case study of NO_2	
2	Pollution case study of SO_2	
3	Visit to a local area to document environmental assets river.	
4	Visit to a local area to document environmental assets forest	
5	Visit to a local area to document environmental assets grassland	
6	Visit to a local area to document environmental assets hill.	
7	Visit to a local area to document environmental assets mountain	
8	Visit to a local polluted site-Urban	
9	Visit to a local polluted site-Rural	
10	Visit to a local polluted site-Agricultural.	
11	Study and documentation of common plants	
12	Study and documentation of local insects.	
13	Study and documentation of local birds	
14	Study of simple ecosystems-pond	
15	Study of rive	
16	Study of hill slopes	

Practical No. 1

Objective: To learn case study of NO_2 pollution

Material required:……

……

……

Data download (SPCB):……

……

……

Sample Location	2000 (NO_2)	2010 (NO_2)	2020 (NO_2)

……

……

Modeller:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Observation:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Impact on flora and fauna:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Discussion and Conclusion:

Practical No. 2

Objective: To learn case study of SO_2 pollution.

Material required:……

……

……

Data download (SPCB):……

……

……

Sample Location	2000 (SO_2)	2010 (SO_2)	2020 (SO_2)

……

……

Modeller:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Observation:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Impact on flora and fauna:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Discussion and Conclusion:

Practical No. 3

Objective: To visit a local area to document environmental assets river.

Material required:……

……

……

Sample collection:……

……

……

Sample Location	LAT	LONG

……

……

Observation:……

……

Location/WQI Parameter				
Sample Location 1				
Sample Location 2				
Sample Location 3				
Sample Location 4				
Sample Location 5				
Sample Location 6				
Sample Location 7				

……

……

Discussion:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Conclusion:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Practical No. 4

Objective: To visit a local area to document environmental assets forest.

Material required: ……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

Procedure:……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……

Layout plot design: ……

……

……

……

……

……

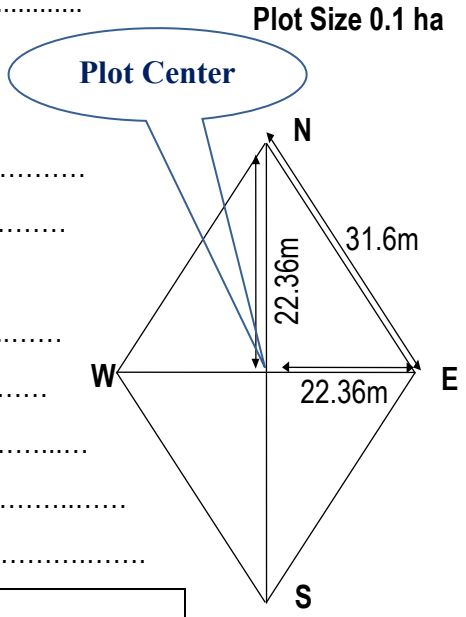
……

……

……

……

……



S. No.	Plot No.	Species Name

Discussion:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Conclusion: ……

……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……
……

Practical No. 5

Objective: To visit a local area to document environmental assets grassland.

Material required: ……………………………………………………………………………………………

………

………

Experimental design and data analysis: …………………………………………………………………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

……

Calculation of LAI:…..……....……

……

	LAI-I	LAI-II	LAI-III
Species-1			
Species-2			
Species-3			
Species-4			
Species-5			
Species-6			
Species-7			

……

Discussion:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Conclusion:……

……

……

……

……

……

Practical No. 6

Objective: To visit a local area to document environmental assets hill.

Material required: …….....……

……..……

……..…….....

Identify the type of hill:…….....…

……..……

……..……

……..…….....…

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

Qualitative aspects observations:…….....

……..……

……...……..……

……...……..……

……..……..……

……..……..……

……..……..……

……..……..……

……..……..……

……..……..……

……..……..……

……..…….....……

Discussion:……..……

……..……..……

……..……..……

……..……..……

Conclusion:

Practical No. 7

Objective: To visit a local area to document environmental assets mountain.

Material required: ……

……

……

Identify the type of hill:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Qualitative aspects observations:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Discussion:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Conclusion:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Practical No. 8

Objective: To visit a local polluted site-Urban.

Material required: ……

……

……

Type of pollution:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

To find out the problems faced by people living near the polluted site:.....

.....**:**……

………
………
………
………
………
………
………

Summary, conclusion and suggestion:………..……...

………
………
…………..…………………...
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………
………

Practical No. 9

Objective: To visit a local polluted site-Rural.

Material required: ……………………………………………………………………………………

Type of pollution: ……………………………………………………………………………………

To find out the problems faced by people living near the polluted site:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Summary, conclusion and suggestion:……..…….....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Practical No. 10

Objective: To visit a local polluted site-Agricultural.

Material required: ……………………………………………………………………………………………………

……

……

Type of crops:……………………………………………………………………………………………………

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

To find out the problems faced by farmers near the agricultural site:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Summary, conclusion and suggestion:……..…….....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Practical No. 11

Objective: To study and document common plants.

Material required: ……...…….....……

……..……

……..…….....……

Procedure:……..……

……..……..……

……..……..……

……..……

……..……

……..……

……..……..……

……..……..……

……..……

Observations:……..……

S. No.	Common Name	Botanical Name	Family	Habit	Major Identification Features
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					

Used of medicinal plant:……

……..……

……..…….....

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Location of plant:…….....

……

Species Name	LAT	LONG

Conclusion:.....

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Suggestions:

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Practical No. 12

Objective: To study and document local insects.

Material required: ……

……

……

Type of local insects:……

……

……

……

……

……

……

……

……

Beneficial roles of insects for nature and humans:…… ……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Summary:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Conclusion:……

……

……

……

……

……

……

……

Suggestions:……

……

……

……

……

……

……

Practical No. 13

Objective: To study and document local birds.

Material required: ……

……

……

Type of birds:……

……

……

……

……

……

……

……

……

Beneficial roles of birds for nature and humans:…… ……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Summary, conclusion and suggestion:……………………………………………………………………………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

………

Practical No. 14

Objective: To study simple ecosystems-pond.

Material required: ……………………………………………………………………………………………………

……

……

Procedure:………

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Observations:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Conclusion:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Practical No. 15

Objective: To study river.

Material required: ……………………………………………………………………………………………

……

……

A geographical characteristic of a local river:…………………………………………………………

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Observations:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Summary:……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Conclusion:……

……

……

……

……

……

……

……

Suggestions:……

……

……

……

……

……

……

Practical No. 16

Objective: To study hill slopes.

Material required: ……………………………………………………………………………………

Procedure: ……………………………………………………………………………………

Conclusion:…….....

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

……..……

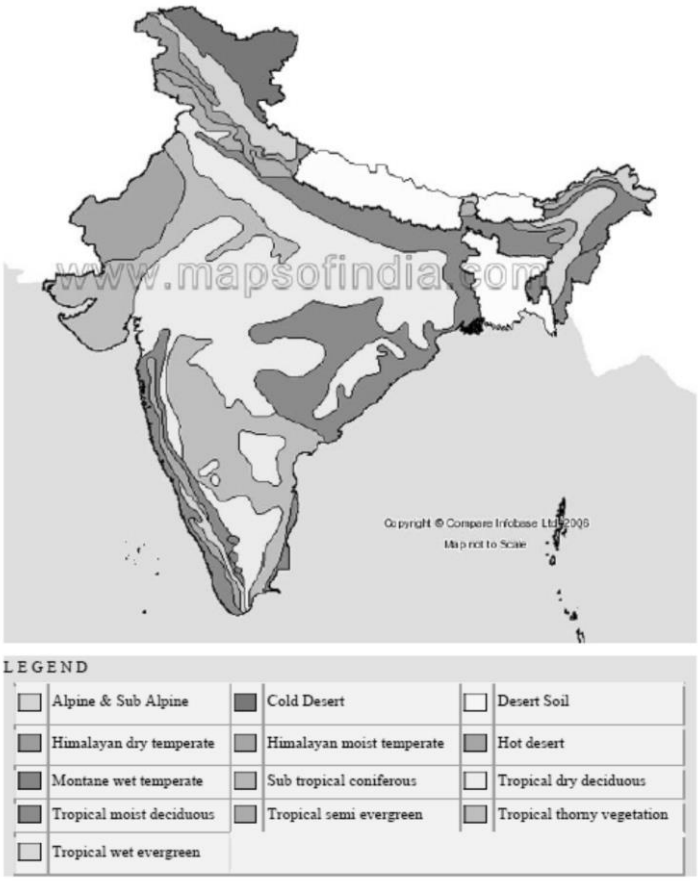
NATIONAL AMBIENT AIR QUALITY STANDARDS (NAAQS) INDEX

Pollutant	Time Weighted Average	Concentration in Ambient Air	
		Industrial, Residential, Rural, and Other Areas	Ecologically Sensitive Area (notified by Central Government)
Sulphur dioxide (SO_2), µg/m³	Annual 24 hours	50 80	20 80
Nitrogen dioxide (NO_2), µg/m³	Annual 24 hours	40 80	30 80
Particulate matter (< 10 µm) or PM_{10}, µg/m³	Annual 24 hours	60 100	60 100
Particulate matter (< 2.5 µm) or $PM_{2.5}$, µg/m³	Annual 24 hours	40 60	40 60
Ozone (O_3), µg/m³	8 hours 1 hour	100 180	100 180
Lead (Pb), µg/m³	Annual 24 hours	0.50 1.0	0.50 1.0
Carbon monoxide (CO), mg/m³	8 hours 1 hour	02 04	02 04
Ammonia (NH_3), µg/m³	Annual 24 hours	100 400	100 400
Benzene (C_6H_6), µg/m³	Annual	05	05
Benzo(α)Pyrene (BaP) – particulate phase only, ng/m³	Annual	01	01
Arsenic (As), ng/m³	Annual	06	06
Nickel (Ni), ng/m³	Annual	20	20

BIO-GEOGRAPHIC ZONES IN INDIA

Biogeographic Zone	Percentage of land mass of the country	Location and description
Trans-Himalayas	5.7	An extension of the Tibetan plateau, harboring high-altitude cold desert in Laddakh (J&K) and Lahaul Spiti (H.P).
Himalayas	7.2	The entire mountain chain running from north west to north eastern India, comprising a diverse range of biotic provinces and biomes.
Desert	6.9	The extremely arid area, west of the Aravalli hill range, comprising of both the salty desert of Gujarat and the sand desert of Rajasthan.
Semi-arid	15.6	The zone between the desert and the Deccan plateau, including the Aravalli hill range.
Western Ghats	5.8	The hill ranges and plains running along the western coastline, south of the Tapti river, covering an extremely diverse range of biotic provinces and biomes.
Deccan Peninsula	43	The largest of the zones, covering much of the southern and south-central plateau with predominantly deciduous vegetation.
Gangetic plain	11	Defined by the Ganges river system, these plains are relatively homogenous.
North-East India	5.2	The plains and non- Himalayan hill ranges of north eastern India, with a wide variation of vegetation.
Islands	0.03	The Andaman and Nicobar Islands in the Bay of Bengal and Lakshadweep islands with a highly diverse set of biomes.
Coasts	Negligible	A large coastline distributed both to the west and east, with distinct differences between the two.

DISTRIBUTION OF NATURAL VEGETATION TYPES IN INDIA



Drinking Water Quality as Prescribed by BIS

Constituent	Unit	Drinking water quality standards
PH		6.5-8.5
Total Dissolved solid	mg/l (Max)	500
Electric Conductivity at 25°C	micromho/cm (Max)	-
Alkalinity as $CaCO_3$	mg/l (Max.)	200
Total hardness as $CaCO_3$	mg/l (Max.)	300
Calcium (Ca)	mg/l (Max.)	75.00
Magnesium (Mg)	mg/l (Max.)	30.00
Iron (Fe)	mg/l (Max.)	0.30
Free Ammonia (NH_4)	mg/l (Max.)	-
Chloride (Cl)	mg/l (Max.)	250.00
Fluoride (F)	mg/l (Max.)	1.00
Sulphate (SO_4)	mg/l (Max.)	200.00
Nitrate (NO_3)	mg/l (Max.)	45.00
Dissolved Oxygen (DO)	mg/l(Max.)	6.00
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	mg/l (Max.)	2.00
Arsenic (As)	mg/1(Max.)	0.01
Boron (B)	mg/1(Max.)	0.3
Cadmium (Cd)	mg/1(Max.)	0.003
Chromium (Cr)	mg/1(Max.)	0.05
Coper (Cu)	mg/1(Max.)	0.05
Cyanide (Cn)	mg/1(Max.)	0.05
Lead (Pb)	mg/1(Max.)	0.01
Maganese (Mn)	mg/1(Max.)	0.05
Mercury (Hg)	mg/1(Max.)	0.001
Zinc (Zn)	mg/1(Max.)	5.00
Phenolic Compounds (C_6H_5OH)	mg/1(Max.)	0.001
Total Hardness ($CaCO_3$)	**mg/1(Max.)**	**300.00**
Sodium Percentage	(Max.)	-
Sodium Absorption Ratio (SAR)	(Max.)	-