सुदूर संवेदन एवं जीआईएस के उपयोग से भूमि क्षरण मूल्यांकन और निगरानी

LAND DEGRADATION ASSESSMENT AND MONITORING USING REMOTE SENSING & GIS

भू-प्रेक्षण से साक्ष्य-आधारित भूमि प्रबंधन तक

From Earth Observation to Evidence-Based Land Management

अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (सैक)
SPACE APPLICATIONS CENTRE (SAC)
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन, अंतरिक्ष विभाग, भारत सरकार
Indian Space Research Organisation, Department of Space, Government of India

&

भारतीय वानिकी अनुसंधान और शिक्षा परिषद (आईसीएफआरई)
INDIAN COUNCIL OF FORESTRY RESEARCH AND EDUCATION (ICFRE)
पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार
Ministry of Environment, Forest and Climate Change, Government of India

द्वारा आयोजित एक संयुक्त प्रशिक्षण कार्यक्रम
A joint training programme organised by

दिनांक: 21-25 सितंबर 2026 | पाँच दिवसीय पेशेवर प्रशिक्षण कार्यक्रम
Dates: 21–25 September 2026 | Five-Day Professional Training Programme

स्थान: अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद, गुजरात, भारत
Venue: Space Applications Centre, Ahmedabad, Gujarat, India

प्रशिक्षण कार्यक्रम के बारे में

ABOUT THE TRAINING PROGRAMME

भूमि क्षरण पारिस्थितिकी तंत्र उत्पादकता, जैव विविधता, खाद्य और जल सुरक्षा, आजीविका और जलवायु लचीलापन को प्रभावित करने वाली प्रमुख पर्यावरणीय चुनौतियों में से एक है। अवक्रमित परिदृश्यों के प्रभावी प्रबंधन के लिए **स्थान, सीमा, प्रक्रियाओं, गंभीरता, कालिक गतिकीय और क्षरण** के वाहकों के बारे में विश्वसनीय जानकारी की आवश्यकता होती है, साथ ही साथ पुनर्स्थापना परिणामों की निगरानी के लिए सुदृढ़ दृष्टिकोण की आवश्यकता होती है।

Land degradation is one of the major environmental challenges affecting ecosystem productivity, biodiversity, food and water security, livelihoods and climate resilience. Effective management of degraded landscapes requires reliable information on the **location, extent, processes, severity, temporal dynamics and drivers of degradation**, together with robust approaches for monitoring restoration outcomes.

सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) स्थानिक रूप से स्पष्ट मूल्यांकन और पैमाने पर भूमि क्षरण की निगरानी के लिए शक्तिशाली उपकरण प्रदान करते हैं। बहु-कालिक उपग्रह प्रेक्षण, क्लाउड-आधारित भू-स्थानिक प्लेटफार्मों, कृत्रिम बुद्धिमत्ता और उन्नत स्थानिक मॉडलिंग की बढ़ती उपलब्धता ने परिचालन भूमि क्षरण निगरानी और बहाली योजना के लिए नए अवसर खोले हैं।
Remote Sensing and Geographic Information Systems (GIS) provide powerful tools for spatially explicit assessment and monitoring of land degradation across scales. The increasing availability of multi-temporal satellite observations, cloud-based geospatial platforms, artificial intelligence and advanced spatial modelling has opened new opportunities for operational land degradation monitoring and restoration planning.

यह पाँच दिवसीय व्यावसायिक प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रतिभागियों को **वैचारिक व्याख्यानों, विशेषज्ञ प्रदर्शनों, वास्तविक दुनिया के केस स्टडी और अभ्यास सत्र** का एक संतुलित संयोजन प्रदान करने के लिए बनाया गया है।
This five-day professional training programme is designed to provide participants with a balanced combination of **conceptual lectures, expert demonstrations, real-world case studies and hands-on exercises**.

यह कार्यक्रम **अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (सैक)**, उपग्रह आधारित भू-प्रेक्षण और भू-स्थानिक अनुप्रयोगों में इसरो और वानिकी, सतत भूमि प्रबंधन, पारिस्थितिकी तंत्र बहाली और भूमि क्षरण तटस्थता में **आईसीएफईआरई** की पूरक विशेषज्ञता को एक साथ लाएगा।
The programme will bring together the complementary expertise of **Space Applications Centre (SAC), ISRO** in satellite-based Earth Observation and geospatial applications and **ICFRE** in forestry, sustainable land management, ecosystem restoration and Land Degradation Neutrality.

सैक के पास प्रकाशीय और सूक्ष्म तरंग भू-प्रेक्षण, जीआईएस, प्रतिबिंब प्रसंस्करण और प्राकृतिक संसाधनों, पर्यावरण, वानिकी और भूमि प्रबंधन के लिए अनुप्रयोगों में व्यापक विशेषज्ञता है। मरुस्थलीकरण और भूमि क्षरण पर इसके राष्ट्रीय स्तर के काम ने निम्नीकृत क्षेत्रों की सूची, निगरानी, भेद्यता मूल्यांकन और अवक्रमित क्षेत्रों की प्राथमिकता के लिए उपग्रह डेटा की परिचालन क्षमता का प्रदर्शन किया है।
SAC has extensive expertise in optical and microwave Earth Observation, GIS, image processing and applications for natural resources, environment, forestry and land management. Its national-level work on desertification and land degradation has demonstrated the operational potential of satellite data for inventory, monitoring, vulnerability assessment and prioritisation of degraded areas.

आईसीएफआरई अपने सतत भूमि प्रबंधन पर उत्कृष्टता केंद्र के माध्यम से सतत भूमि प्रबंधन, पारिस्थितिकी तंत्र बहाली और भूमि क्षरण तटस्थता की उपलब्धि के लिए अनुसंधान, क्षमता निर्माण, ज्ञान प्रसार और विज्ञान आधारित दृष्टिकोणों का विकास करता है।

ICFRE, through its Centre of Excellence on Sustainable Land Management, undertakes research, capacity building, knowledge dissemination and development of science-based approaches for sustainable land management, ecosystem restoration and achievement of Land Degradation Neutrality.

इसलिए इस कार्यक्रम को **भू-प्रेक्षण प्रौद्योगिकी, वैज्ञानिक मूल्यांकन और व्यावहारिक भूमि प्रबंधन** के बीच के अंतर को कम करने के लिए बनाया गया है।
The programme is therefore designed to bridge the gap between **Earth Observation technology, scientific assessment and practical land management**.

उद्देश्य OBJECTIVES

प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्देश्य है / The training programme aims to:

1. **भूमि क्षरण की प्रक्रियाओं, संवाहकों और संकेतकों** की समझ विकसित करना।

   Develop an understanding of **processes, drivers & indicators of land degradation**.

2. प्रतिभागियों को **भूमि क्षरण मूल्यांकन के लिए सुदूर संवेदन और जीआईएस** के सिद्धांतों और अनुप्रयोगों से परिचित कराना।

   Introduce participants to the principles and applications of **Remote Sensing and GIS for land degradation assessment**.

3. भूमि क्षरण भेद्यता मूल्यांकन के लिए **प्रक्रिया-आधारित, संकेतक-आधारित और जीआईएस-आधारित दृष्टिकोण** का परिचय कराना।

   Introduce **process-based, indicator-based and GIS-based approaches** for land degradation vulnerability assessment.

4. **वनस्पति, मिट्टी, भू-भाग और जलवायु संकेतकों** की उत्पत्ति और व्याख्या में व्यावहारिक अनुभव प्रदान करना।

   Provide practical experience in the generation and interpretation of **vegetation, soil, terrain and climate indicators**.

लक्ष्य प्रतिभागी TARGET PARTICIPANTS

यह कार्यक्रम मुख्य रूप से **कार्यरत पेशेवरों** और प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, पर्यावरण निगरानी और भू-स्थानिक अनुप्रयोगों में शामिल/ रुचि रखने वाले **छात्रों** के लिए है।

The programme is intended primarily for **working professionals** and **Students** involved/ interested in natural resource management, environmental monitoring and geospatial applications.

यह कार्यक्रम विशेष रूप से प्रासंगिक है
The programme is particularly relevant for:

- सरकारी अधिकारी और व्यवसायी Government officials and practitioners
- वन और पर्यावरण पेशेवर Forest and environment professionals
- वैज्ञानिक, शोधकर्ता और छात्र Scientists, Researchers and Students
- एनजीओ और विकास-क्षेत्र पेशेवर NGO and development-sector professionals
- शिक्षाविद और संकाय सदस्य Academicians and faculty members

प्रतिभागियों की संख्या Number of participants: 25

सीमित बैच आकार का उद्देश्य सार्थक संवाद, प्रायोगिक सत्रों के दौरान व्यक्तिगत ध्यान और प्रभावी समूह-आधारित अध्ययन को सुविधाजनक बनाना है।

The limited batch size is intended to facilitate meaningful interaction, individual attention during practical sessions and effective group-based learning.

पाठ्यक्रम संरचना COURSE STRUCTURE

मॉड्यूल 1: भूमि क्षरण को समझना
MODULE 1: Understanding Land Degradation

- भूमि क्षरण की अवधारणा और परिभाषा Concept and definition of land degradation
- प्रमुख क्षरण प्रक्रियाएँ Major degradation processes
- भूमि क्षरण तटस्थता Land Degradation Neutrality
- वैश्विक और भारतीय परिप्रेक्ष्य Global and Indian perspectives

मॉड्यूल 2: सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना प्रणाली
MODULE 2: Remote Sensing and Geographical Information System

- सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना प्रणाली के मूल सिद्धांत
  Fundamentals of Remote Sensing & Geographical Information System
- उपग्रह डेटा और इमेज पूर्व-प्रसंस्करण Satellite data and Image preprocessing
- जीआईएस-आधारित स्थानिक विश्लेषण GIS-based spatial analysis
- डेटा एकीकरण और मानचित्र तैयार करना Data integration and map preparation

मॉड्यूल 3: भूमि क्षरण के वाहक एवं संकेतक
MODULE 3: Drivers and Indicators of Land Degradation

- उपग्रह डेटा पर भूमि क्षरण के वाहक एवं संकेतक
  Drivers and indicators of Land Degradation on satellite data
- विभिन्न अपघटन प्रक्रियाओं के लिए डेटासेट का चयन
  Selection of datasets for different degradation processes
- समय श्रृंखला और प्रवृत्ति संकेतक Time-series and trend indicators

- डेटा उत्पादन और एकीकृत मूल्यांकन Data generation and integrated assessment

मॉड्यूल 4: भूमि क्षरण निगरानी और मूल्यांकन
MODULE 4: Land Degradation Monitoring and Assessment

- संकेतक और प्रक्रिया आधारित मूल्यांकन Indicator and Process-based assessment
- डेटासेट का बहु-मानदंड मूल्यांकन Multi-criteria evaluation of datasets
- भूमि क्षरण भेद्यता मूल्यांकन Land degradation vulnerability assessment
- उत्पादकता और वनस्पति प्रवृत्ति संकेतक Productivity and vegetation trend indicators

---

प्रशिक्षण दृष्टिकोण TRAINING APPROACH

कार्यक्रम **अधिगम→ प्रदर्शन→ अभ्यास→ अनुप्रयोग दृष्टिकोण** का अनुसरण करता है।
The programme follows a **Learn → Demonstrate → Practise → Apply** approach.

40% संकल्पना CONCEPTS
विशेषज्ञ व्याख्यान वैज्ञानिक सिद्धांतों, कार्यप्रणाली और फ्रेमवर्क को कवर करते हैं।
Expert lectures covering scientific principles, methodologies and frameworks.

20% प्रदर्शन एवं केस स्टडी DEMONSTRATIONS & CASE STUDIES
भारत और अन्य क्षेत्रों से वास्तविक दुनिया के अनुप्रयोग।
Real-world applications from India and other regions.

40% अभ्यास HANDS-ON
उपग्रह डेटा, जीआईएस और क्लाउड-आधारित प्लेटफार्मों का उपयोग करके अभ्यास सत्र।
Practical exercises using satellite data, GIS and cloud-based platforms.

प्रतिभागी वास्तविक भू-प्रेक्षण डेटासेट के साथ काम करेंगे और निर्देशित अभ्यास सत्रों के माध्यम से आउटपुट विकसित करेंगे। / Participants will work with actual Earth Observation datasets and develop outputs through guided practical exercises.

प्रतिभागिता PARTICIPATION

प्रतिभागियों की संख्या Number of Participants - **25**

अवधि Duration – **5 दिन Days / 30 घंटे Hours**

प्रारूप Format – **आवासीय Residential**

माध्यम Mode – **व्यक्तिगत In-person**

भाषा Language – **अंग्रेजी English**

पात्रता Eligibility - कार्यरत पेशेवर, शोधकर्ता और छात्र जिनकी रुचि और/या पेशेवर प्रतिभागिता में अभिरुचि है / Working Professionals, Researchers and Students with an interest and/or professional involvement in:

सुदूर संवेदन । जीआईएस । वानिकी । कृषि । पर्यावरण । प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन। भूमि पुनर्स्थापना । जलवायु परिवर्तन। सतत भूमि प्रबंधन

Remote Sensing | GIS | Forestry | Agriculture | Environment | Natural Resource Management | Land Restoration | Climate Change | Sustainable Land Management

प्रतिभागियों से कंप्यूटर और भू-स्थानिक अवधारणाओं से आधारभूत जानकारी होने की आशा की जाती है। सुदूर संवेदन/जीआईएस में पूर्व अनुभव लाभकारी होगा लेकिन अनिवार्य नहीं है।

Participants are expected to have a basic familiarity with computers and geospatial concepts. Prior experience in Remote Sensing/GIS will be an advantage but is not mandatory.

प्रमाणपत्र CERTIFICATE

प्रशिक्षण कार्यक्रम को सफलतापूर्वक पूरा करने वाले और निर्धारित अभ्यास-सत्र और समूह गतिविधियों में भाग लेने वाले प्रतिभागियों को आयोजन संस्थानों द्वारा संयुक्त रूप से **प्रतिभागिता/ पूर्णता प्रमाण पत्र** प्रदान किया जाएगा।

A **Certificate of Participation/Completion** will be awarded jointly by the organising institutions to participants who successfully complete the training programme and participate in the prescribed practical and group activities.

महत्वपूर्ण तिथियां IMPORTANT DATES

प्रशिक्षण तिथियां Training Dates: **21–25 सितंबर September 2026**

आवेदन की अंतिम तिथि Last Date for Application: **अगस्त August 31, 2026**

चयन की सूचना Intimation of Selection: **सितंबर September 07, 2026**

प्रतिभागियों की संख्या Number of Participants: **25**

स्थान Venue: **अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद Space Applications Centre, Ahmedabad**

पंजीकरण REGISTRATION

कृपया संलग्न फॉर्म को भरें PLEASE FILL THE ATTACHED FORM.

चयन विशेष रूप से सीटों की सीमित संख्या को देखते हुए आवेदक की **व्यवसायिक पृष्ठभूमि, अनुभव की प्रासंगिकता और उनके संगठन में प्रशिक्षण का उपयोग करने की क्षमता** के आधार पर किया जाता है।

Selection may be based on the applicant's **professional background, relevance of experience and potential to utilise the training in their organisation**, particularly given the limited number of seats.

पाठ्यक्रम समन्वय COURSE COORDINATION

संयुक्त रूप से समन्वित Jointly coordinated by

अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, इसरो एवं भारतीय वानिकी अनुसंधान एवं शिक्षा परिषद (आईसीएफआरई)
Space Applications Centre, ISRO and Indian Council of Forestry Research and Education (ICFRE)

पाठ्यक्रम समन्वयक Course Coordinators

श्री मनीष परमार एवं डॉ. सस्मिता चौरसिया
Shri. Manish Parmar & Dr. Sasmita Chaurasia
वैज्ञानिक, अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद
Scientist, Space Applications Centre, ISRO, Ahmedabad

श्री मनोज कुमार एवं डॉ. संजय सिंह
Shri Manoj Kumar & Dr. Sanjay Singh
सतत भूमि प्रबंधन उत्कृष्टता केंद्र, आईसीएफआरई, देहरादून
Centre of Excellence on Sustainable Land Management, ICFRE, Dehradun

संपर्क करें Contact

ई-मेल Email: srtd@sac.isro.gov.in
फोन Phone: +91 79 2691-6223/6227/6112/6067

सुदूर संवेदन और जीआईएस के उपयोग से
भूमि क्षरण मूल्यांकन और निगरानी पर प्रशिक्षण
Training on Land Degradation Assessment and Monitoring Using Remote Sensing & GIS

प्रशिक्षण में पंजीकरण हेतु फॉर्म
सुदूर संवेदन एवं जीआईएस का उपयोग करके भूमि क्षरण का आकलन और निगरानी
Registration Form for Training
on Land Degradation Assessment and Monitoring Using Remote Sensing & GIS

21-25 सितंबर, 2026, अंतरिक्ष उपयोग केंद्र, अहमदाबाद

September 21-25, 2026, Space Applications Centre, Ahmedabad

नाम Name	:	हाल में लिया गया पासपोर्ट साइज फोटो चिपकाएं Affix recent passport size photo
जन्म तिथि (दिन/माह/वर्ष) Date of Birth (DD/MM/YYYY)	:	
लिंग (पुरुष/महिला) Gender (Male/Female)	:	
पता Address	:	
ईमेल Email	:	
मोबाइल Mobile	:	
पदनाम एवं संस्था/ संगठन Designation & Institute/Organisation	:	
शैक्षिक अर्हता Educational Qualification	:	
क्या आपने सैक के किसी अन्य प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए आवेदन किया/भाग लिया है? Have you applied/attended any other SAC Training programmes ?	:	
अनुसंधान अभिरुचि (अपनी रुचि का उल्लेख करें और रिज्यूमे साझा करें) Research Interest (Mention your interest and attached you resume)	:	
प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए अपने चयन का औचित्य बताएं (सुदूर संवेदन, जीआईएस, भूमि क्षरण, भूमि प्रबंधन में अनुभव और अपेक्षित भावी अनुप्रयोग निर्दिष्ट करें , आवश्यकता होने पर पृथक शीट संलग्न करें) / Justify your Selection for the Training Programme (specify your experience in Remote Sensing, GIS, Land degradation, Land managment and intended future applications, attach separate sheet if required)	:	
तिथि सहित आवेदक का हस्ताक्षर Signature of the Applicant with date	:	
मुहर सहित विभाग/संस्थान के प्रधान की संस्तुति Recommendation from Head of the Department / Institution with seal.	:	

फॉर्म की स्कैन प्रति 31 अगस्त, 2026, सोमवार तक srtd@sac.isro.gov.in पर ईमेल द्वारा भेजें मात्र भेजें, मेल के विषय लिखें:
Send Scanned Copy on or before August 31, 2026, Monday through E-mail only at srtd@sac.isro.gov.in with mail subject as:
YourFirstName_Training_Application_10digitMobileNo _ResearchCentre_City