

# कॉन्टैक्ट Contact

अंक 23 संख्या 2  
Volume 23 No. 2

जुलाई, 2025  
July, 2025

...on a mission for transferring technology through education, research and capacity building

## सूची / INDEX

### प्रशिक्षण कार्यक्रम / Training Programmes

- एनएसआरडीए अधिकारियों के लिए प्रशिक्षण पाठ्यक्रम / Training Course for NASRDA Officials
- आपदा जोखिम न्यूनीकरण में सुदूर संवेदन और जीआईएस के अनुप्रयोग / Applications of Remote Sensing and GIS in Disaster Risk Reduction
- अमृत 2.0 उप-योजना के अंतर्गत मास्टर प्लान नियमन हेतु भू-स्थानिक इनपुट पर प्रशिक्षण कार्यक्रम / Geospatial Inputs for Enabling Master Plan Formulation under AMRUT 2.0 Sub-scheme
- उन्नत सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना प्रणाली के जल संसाधनों में अनुप्रयोग / Advance Remote Sensing & GIS and its Application in Water Resources
- डीएमएसपी प्रायोजित 'भूवैज्ञानिक खतरों का सुदूर संवेदन' / DMSP Sponsored Special Course on Remote Sensing of Geological Hazard
- डीआरआर में रिमोट सेंसिंग और जीआईएस के अनुप्रयोग / Applications of Remote Sensing and GIS in DRR
- अमृत 2.0 उप-योजना के अंतर्गत मास्टर प्लान नियमन हेतु भू-स्थानिक इनपुट पर प्रशिक्षण कार्यक्रम / Geospatial Inputs for Enabling Master Plan Formulation under AMRUT 2.0 Sub-scheme
- सुदूर संवेदन एवं छवि विश्लेषण पर लघु / Short Course on Remote Sensing and Image Analysis (CRS)
- आपदा जोखिम न्यूनीकरण हेतु सुदूर संवेदन व जीआईएस के अनुप्रयोग / Applications of Remote Sensing and GIS in Disaster Risk Reduction
- उन्नत सुदूर संवेदन (भूटान अधिकारियों के लिए एआई/एमएल/डीएल का उपयोग करके स्थानिक विश्लेषण) / Advance Remote Sensing (Spatial Analysis using AI/ML/DL for Bhutan Official's)
- स्थानिक डेटा विश्लेषण और मोबाइल आधारित फ़िल्ड डेटा संग्रह (भूटान अधिकारी) / Spatial Data Analysis and Mobile Based Field Data Collection (Bhutan Officials)
- कृषि संसाधन मानचित्रण के लिए सुदूर संवेदन और जीआईएस अनुप्रयोग / Remote Sensing and GIS Applications for Agricultural Resource Mapping
- भौगोलिक सूचना प्रणाली में कार्टोग्राफर / Special Course on GIS for Cartographers
- कृषि संसाधन मानचित्रण के लिए रिमोट सेंसिंग और जीआईएस अनुप्रयोग / Remote Sensing and GIS Applications for Agricultural Resource Mapping
- अतिवर्णक्रमीय सुदूर संवेदन एवं इसके अनुप्रयोगों में उभरते रुझान / Emerging Trends in Hyperspectral Remote Sensing and its Applications
- जल संसाधन क्षेत्र में सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना प्रणाली का अनुप्रयोग / Application of Remote Sensing & GIS in Water Resources Sector
- भौगोलिक सूचना प्रणाली में कार्टोग्राफर / Special Course on GIS for Cartographers
- भा.सु.सं.सं में युविका 2025 / Yuvika 2025 at IIRS
- डी.ए.आई.आई.सी.टी.-आई.आई.आर.एस-ए एच का संयुक्त एम.एससी (कृषि विश्लेषण) कार्यक्रम (2025) / Joint M.sc (Agriculture analytics) programme of DAICT-IIRS-AAU (2025)
- पर्यावरण अध्ययन के लिए सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना तंत्र / Remote Sensing & GIS for Environmental Studies
- आउटरीच गतिविधियाँ / Outreach Activities
- गतिविधियाँ / Events
- नये-सदस्य / स्थानान्तरण / विदेशी प्रतिनिधित्व | New-Joinies / Transfers / Foreign Deputation
- भा.सु.सं.सं परस्पर में शैक्षिक भ्रमण / Educational Visit to IIRS
- भा.सु.सं.सं का व्याख्यान / IIRS Ka Vyakhyan
- भा.सु.सं.सं 2025 पाठ्यक्रम कैलेंडर एक सारांश / Course Calendar 2025 - Summary

## संदेश/ Message from निदेशक की कलम से/Director's Desk

प्रिय साथियों, मित्रों और पाठकों,

भा.सु.सं.सं. इसरो का एक अग्रणी संस्थान रहा है, जो भू-सूचना विज्ञान और सुदूर संवेदन के क्षेत्र में पेशवरों को उनके करियर के विभिन्न चरणों में विविध शिक्षण अवसर प्रदान करता है; एक ऐसे शिक्षण अनुभव का निर्माण और अनुकूलन करता है जो भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी क्षेत्र में प्रगति के अनुरूप हो। एक शैक्षिक और प्रशिक्षण संस्थान होने के नाते, भा.सु.सं.सं. हमेशा गतिविधियों की भरमार से भरा रहता है और एक जीवंत स्थल रहा है जहाँ सी.एस.एस.टी.ई.ए.पी. के छात्रों सहित दुनिया भर के प्रतिभाशाली लोग अपने ज्ञान और कौशल के विशाल भंडार को साझा करते हैं। पाठकों को विभिन्न पाठ्यक्रमों, आवेदन पत्रों और प्रवेश संबंधी दिशानिर्देशों के विवरण के लिए इस समाचार पत्र और भा.सु.सं.सं. वेबसाइट पर दी गई 2025 के लिए परिकल्पित पाठ्यक्रमों की संक्षिप्त योजना देखने के लिए भी प्रोत्साहित किया जाता है। ई-लर्निंग कार्यक्रम के तहत, व्यक्ति नामांकन करा सकते हैं और अपनी सुविधानुसार भू-स्थानिक तकनीकों को सीख सकते हैं। भा.सु.सं.सं. परिसर में पिछले छह महीनों की गतिविधियों के बारे में पढ़कर आपको शुभकामनाएँ, जो बहुत ही गतिशील रही, जिसमें शैक्षणिक कार्यक्रम, ऑफलाइन/ऑनलाइन पाठ्यक्रम, भ्रमण आदि सफलतापूर्वक आयोजित किए गए। एक बार फिर, आप सभी को मेरा नमस्कार।



Dear colleagues, friends & readers,

IIRS has been a leading Institute of ISRO, offering varied learning opportunities to professionals at various stages of their career, in the field of Geoinformatics & Remote sensing; curating and tailoring a learning experience which aligns with the advancements in the geospatial technology sector. Being an educational & training Institute, IIRS is always abuzz with plethora of activities and has been vibrant venue where brilliant minds from all over the world including CSSTEAP students share their vast reserves of knowledge and skill. Readers are also encouraged to visit summarized plan of courses envisaged during 2025, given in this newsletter and on IIRS website for the details of various courses, application forms and guidelines for admissions. Under e-learning programme, individuals can get enrolled and learn the geospatial technologies at their ease. Wishing you a happy reading about past six months of activities at IIRS campus, which were very dynamic wherein academic programmes, offline/ online courses, visits, etc., were successfully organized.

Once again, my greetings to you all.

डॉ. आर.पी. सिंह, निदेशक, भा.सु.सं.सं./ Dr. R.P. Singh, Director, IIRS

## एनएसआरडीए अधिकारियों के लिए प्रशिक्षण पाठ्यक्रम

## Training Course for NASRDA Officials

06 से 17 जनवरी, 2025 तक नाइजीरिया की राष्ट्रीय अंतरिक्ष अनुसंधान और विकास एजेंसी (एनएसआरडीए) के 25 अधिकारियों के लिए एक दो सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। इसका विषय था - 'उपग्रह छवि विश्लेषण और एसएआर डेटा प्रसंस्करण में प्रगति'। इस दौरान प्रतिभागियों को भू-स्थानिक तकनीक, छवि विभाजन और उच्च-रिज़ॉल्यूशन डेटा विश्लेषण की जानकारी दी गई। पाठ्यक्रम में मशीन लर्निंग, डीप लर्निंग और क्लाउड आधारित टूल्स से उपग्रह इमेजरी विश्लेषण जैसे नए तकनीकी विषय भी शामिल थे।

Two-weeks certificate training course for officials from National Space Research and Development Agency (NASRDA), Nigeria titled 'Advances in satellite image analysis & SAR data processing' was organized during Jan 06 - 17, 2025 with 25 participants who were given an overview of geospatial technology and tools, methods for high resolution data analysis like image segmentation etc. The course content also included a flavor of emerging technologies such as, machine learning and deep learning in resource monitoring and assessment and satellite imagery analysis with Cloud based tools.

The second week focused on SAR data processing and included introduction to SAR interferometry and SAR Polarimetry. The lectures were followed by practical demonstrations and hands on exercises on the topics. The content also included case examples demonstrating utility of the technology for different applications. The participants also did a short assignment based on their interest area incorporating the concepts of the techniques learnt by them during the course. To enhance academic knowledge and cultural understanding two educational field visits - one to Mussoorie and the other in Dehradun- to places of local cultural importance were also organized.

दूसरे सप्ताह में प्रशिक्षण का फोकस एसएआर डेटा प्रोसेसिंग पर था, जिसमें एसएआर इंटरफेरोमेट्री और पोलरिमेट्री का परिचय दिया गया। व्याख्यान के बाद प्रतिभागियों ने प्रैक्टिकल डेमो और अभ्यास किए। पाठ्यक्रम में तकनीक के उपयोग को समझाने के लिए केस स्टडी भी शामिल थीं। प्रतिभागियों ने अपने पसंदीदा विषय पर एक छोटा असाइनमेंट भी किया, जिसमें सीखी गई तकनीकों का उपयोग किया गया। साथ ही, मसूरी और देहरादून में दो शैक्षिक व सांस्कृतिक भ्रमण भी कराए गए।





## आपदा जोखिम न्यूनीकरण हेतु सुदूर संवेदन व जीआईएस के अनुप्रयोग

(एनडीएमए), भारत सरकार ने आपदा जोखिम न्यूनीकरण में सुदूर संवेदन और जीआईएस के अनुप्रयोग नामक एक पाठ्यक्रम प्रायोजित किया, जिसे केंद्र और राज्य सरकारों में कार्यरत-स्तर के पेशेवरों के लिए डिज़ाइन किया गया है।

यह पाठ्यक्रम 06-17 जनवरी, 2025 तक 25 प्रतिभागियों के साथ दो बैचों में और 24 फरवरी, 2025 से 07 मार्च, 2025 तक 16 प्रतिभागियों के साथ आयोजित किया गया था, जिन्हें एनडीएमए द्वारा नामित किया गया था, जिसमें विभिन्न राज्यों (पंजाब, मेघालय, सिक्किम, जम्मू और कश्मीर, उत्तराखंड, पश्चिम बंगाल, उत्तर प्रदेश, ओडिशा, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश, लद्दाख, दिल्ली, कर्नाटक और केरल) और केंद्र शासित प्रदेश का प्रतिनिधित्व शामिल था।

इस प्रशिक्षण कार्यक्रम का समग्र उद्देश्य राज्यों और केंद्र शासित प्रदेशों के कार्यरत स्तर के पेशेवरों के बीच आरएस तकनीक और आपदा जोखिम न्यूनीकरण में इसके अनुप्रयोगों के बारे में जागरूकता पैदा करना था। पाठ्यक्रम में सैद्धांतिक व्याख्यान, व्यावहारिक प्रदर्शन और क्षेत्र यात्रा शामिल थी।



06-17 जनवरी, 2025 24 प्रतिभागियों के साथ /  
January 06-17, 2025 with 24 participants

## Applications of Remote Sensing and GIS in Disaster Risk Reduction

(NDMA), Government of India, sponsored a course titled Applications of Remote Sensing and GIS in Disaster Risk Reduction, designed for working-level professionals in the Central and State Governments.

The course was conducted in two batches from Jan. 06-17, 2025 with 25 participants & another from Feb. 24, 2025 to Mar. 07, 2025 with 16 participants which were nominated by NDMA including representation from various states (Punjab, Meghalaya, Sikkim, Jammu & Kashmir, Uttarakhand, West Bengal, Uttar Pradesh, Odisha, Haryana, Himachal Pradesh, Ladakh, Delhi, Karnataka & Kerala.) and Union Territory.

The overall objective of this training programme was to generate awareness among working level professionals from states & UTs about RS technology & its applications in disaster risk reduction. The course included theoretical lectures, practical demonstrations & field trip.



24 फरवरी, 2025 से 07 मार्च, 2025 तक 16 प्रतिभागियों के साथ /  
Feb. 24, 2025 to Mar. 07, 2025 with 16 participants

## अमृत 2.0 उप-योजना के अंतर्गत मास्टर प्लान नियमन हेतु भू-स्थानिक इनपुट पर प्रशिक्षण कार्यक्रम

आज शहर बहुत तेजी से विस्तार कर रहे हैं, और इस तेजी से बढ़ते शहरीकरण को सही दिशा देने के लिए शहरी और क्षेत्रीय नियोजन (यूआरपी) की भूमिका बेहद महत्वपूर्ण हो गई है। यह न केवल शहरों के भविष्य का स्वरूप तय करता है, बल्कि संसाधनों के बेहतर प्रबंधन में भी मदद करता है। भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियां इस कार्य को और प्रभावशाली बना सकती हैं, क्योंकि ये योजना के हर स्तर पर संसाधनों के बेहतर उपयोग और विभिन्न सरकारी निर्णयों के लिए अहम जानकारी प्रदान करती हैं।

इन्हीं आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए, यूआरएसडी ने 20 से 31 जनवरी, 2025 तक (टियर-02 स्तर पर) महाराष्ट्र के नगर नियोजन अधिकारियों के लिए एक विशेष दो सप्ताह का प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया। इस प्रशिक्षण का विषय था 'अमृत उप-योजना 2.0 के तहत मास्टर प्लान तैयार करने में भू-स्थानिक इनपुट का उपयोग'। यह कार्यक्रम महाराष्ट्र सरकार के नगर नियोजन और मूल्यांकन विभाग के निदेशक के अनुरोध पर आयोजित किया गया था। इस प्रशिक्षण का मुख्य उद्देश्य यह था कि नगर नियोजन से जुड़े पेशेवरों को अमृत मानकों और दिशानिर्देशों के अनुसार जियोडेटाबेस निर्माण और भू-स्थानिक तकनीकों के व्यावहारिक उपयोग में सक्षम बनाया जाए। कार्यक्रम में महाराष्ट्र के विभिन्न क्षेत्रों से आए 25 मध्यम-स्तर के अधिकारियों ने भाग लिया, जिसमें कुल 21 व्याख्यान और 9 प्रायोगिक सत्र आयोजित किए गए।

भू-स्थानिक तकनीकें आज के शहरी नियोजन में बहुत अहम भूमिका निभा रही हैं। ये तकनीकें स्थानिक और गैर-स्थानिक डेटा को एकीकृत करने, डेटा के आधार पर निर्णय लेने और स्केलेबल, समावेशी तथा लचीले मास्टर प्लान बनाने में मदद करती हैं। प्रशिक्षण में अधिकारियों को उपग्रह इमेजरी, यूएवी डेटा और नेटवर्क विश्लेषण जैसे आधुनिक उपकरणों का प्रयोग करना सिखाया गया, ताकि वे बेहतर निर्णय ले सकें और शहरों के टिकाऊ विकास की दिशा में काम कर सकें।

## Geospatial Inputs for Enabling Master Plan Formulation under AMRUT 2.0 Sub-scheme

Cities are expanding at an unprecedented pace, and Urban and Regional Planning (URP) plays a crucial role in managing resources while shaping the cities of the future. Geospatial technologies can significantly enhance resource management across all levels of planning and provide valuable inputs for various government initiatives. Therefore, to meet the demand, URSD organised a two-week training on 'Geospatial Inputs for Enabling Master Plan Formulation Under Amrut Sub-Scheme 2.0' for town planning officials of Maharashtra from Jan. 20 - 31, 2025 (Tier-2). The course was organised based on the request received from the Director, Town Planning and Valuation Department, Government of Maharashtra. The primary aim of the training program is to build capacity among town planning professionals for operational use of geospatial technologies for the generation of a geodatabase as per AMRUT standards and guidelines to enable them to develop GIS-based master plans to guide future growth of cities. The training program comprised 21 lecture sessions and 9 hands-on practical sessions for 25 middle-level nominated participants from the state of Maharashtra. Geospatial technologies play a critical role in modern urban planning by enabling the integration of spatial and non-spatial datasets, facilitating data-driven decision-making, and supporting the creation of dynamic, scalable, and inclusive master plans. Through tools such as use of satellite imagery for land use planning, the use of UAV imagery and processing, and network analysis, urban planners are better equipped for efficient decision making. This training aimed to familiarize participants with these tools and techniques to help guide the sustainable growth of cities. The course content was carefully curated to ensure coverage of key themes relevant to the operational use of geospatial technologies in urban planning. It included both theoretical foundations and practical exercises to provide a balanced learning experience.





## उन्नत सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना प्रणाली के जल संसाधनों में अनुप्रयोग

## Advance Remote Sensing & GIS and its Application in Water Resources

राजस्थान राज्य जल सूचना विज्ञान केंद्र, जल संसाधन विभाग, राजस्थान सरकार से वित्तीय वर्ष 2024-25 में राष्ट्रीय जल विज्ञान परियोजना के अंतर्गत अपने अधिकारियों के लिए 02 विशेष प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित करने के लिए प्राप्त अनुरोध के अनुसार, दूसरा पाठ्यक्रम 20-31 जनवरी, 2025 के दौरान 18 प्रतिभागियों के साथ आयोजित किया गया। पाठ्यक्रम राजस्थान राज्य की समस्याओं पर विचार करते हुए पारस्परिक रूप से तैयार किया गया था। पाठ्यक्रम के शुरुआती दो दिनों के दौरान, प्रतिभागियों को व्याख्यान और व्यावहारिक अभ्यास के माध्यम से आरएस और जीआईएस की मूल बातें बताई गईं। बाद में, प्रतिभागियों को जल संसाधनों में डिजिटल उन्नयन मॉडल की भूमिका के साथ-साथ रिमोट सेंसिंग डेटा का उपयोग करके वर्षा की पुनर्प्राप्ति, जल प्रसार क्षेत्र का मानचित्रण, मिट्टी की नमी, वाष्पोत्सर्जन सिखाया गया। इसके अलावा, जल संसाधन प्रबंधन में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के उन्नत अनुप्रयोग जैसे नदी प्रवाह मॉडलिंग, मृदा अपरदन सूखे की निगरानी और आकलन जैसे विशेष विषयों और भूजल लक्ष्यीकरण को भी शामिल किया गया। प्रत्येक दिन प्रासंगिक विषयों पर व्यावहारिक अभ्यास आयोजित किए गए। आसन वाटरशेड में विभिन्न जल विज्ञान उपकरणों का क्षेत्र प्रदर्शन भी आयोजित किया गया। मसूरी में एक दिवसीय क्षेत्र भ्रमण का भी आयोजन किया गया। प्रतिभागियों ने पाठ्यक्रम के बारे में बहुत अच्छी प्रतिक्रिया दी।

As per the request received from Rajasthan State Water Informatics Centre, Water Resources Department, Government of Rajasthan to conduct 02 special training course for their officials under National Hydrology Project in the FY 2024-25, the second course was conducted during Jan. 20 - 31, 2025 with 18 participants. The course syllabus was designed mutually considering the problems of the Rajasthan State. During the initial two days of the course, the participants were exposed to the basics of RS & GIS through lectures and hands-on exercises. Later, the participants were taught retrieval of rainfall, mapping of water spread area, soil moisture, evapotranspiration using remote sensing data along with role of digital elevation model in water resources. Further, the advance applications of the geospatial technology in water resources management such as river flow modelling, soil erosion, sediment yield modelling using hydrological models. The course participants were exposed to reservoir sedimentation, land degradation, site suitability for water harvesting assessment. Dedicated lectures on urban hydrology were also conducted for the benefit of the participants. Specialized topics namely drought monitoring and assessment; and ground water targeting were also covered. Each day practical exercise on the relevant topics were conducted. The field demonstration of various hydrological instruments was also organized at Asan watershed. A one-day field excursion to Mussoorie was also arranged. The participants provided very high feedback to the course.



## डीएमएसपी द्वारा प्रायोजित 'भूवैज्ञानिक खतरों का सुदूर संवेदन'

आईटीईसी प्रायोजित अभ्यर्थियों के लिए दो सप्ताह का ऑफलाइन विशेष पाठ्यक्रम, जिसका शीर्षक 'भूवैज्ञानिक खतरों के लिए रिमोट सेंसिंग' था, 03 - 14 फरवरी, 2025 तक आयोजित किया गया था, जिसमें आईटीईसी देशों के 12 प्रतिभागी (घाना और मोरक्को से 2-2; इथियोपिया से 4; और कजाकिस्तान, नाइजीरिया, इक्वाडोर और म्यांमार से 1) शामिल हुए थे। इसमें 13 व्याख्यान, 6 प्रायोगिक सत्र और प्रदर्शन, एक पूर्ण-दिवसीय शैक्षणिक भ्रमण तथा एक सप्ताह का पायलट प्रोजेक्ट शामिल था।

पाठ्यक्रम के पहले सप्ताह में प्रतिभागियों को रिमोट सेंसिंग और इमेज प्रोसेसिंग की बुनियादी तकनीकों से परिचित कराया गया। इसके बाद भूस्खलन, भूकंप, ज्वालामुखी, खनन, क्रायोस्फेरिक क्षेत्रों और अन्य सतही विकृतियों से संबंधित खतरों पर विशेष ध्यान दिया गया। इस दौरान पृथ्वी अवलोकन प्रणाली, भूवैज्ञानिक खतरों की निगरानी, डिजिटल टेरैन एनालिसिस, छवि व्याख्या, माइक्रोवेव/थर्मल रिमोट सेंसिंग, और भूभौतिकीय व भूगणितीय तकनीकों के उपयोग जैसे विषयों को शामिल किया गया। पाठ्यक्रम की विशेष झलकियों में जीएसआई (भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण भारत) के दो वरिष्ठ विशेषज्ञों द्वारा दिए गए अतिथि व्याख्यान शामिल थे। सेवानिवृत्त उप महानिदेशक डॉ. जे.आर. कयाल ने 'भारत में भूकंप विज्ञान के 100 वर्ष: भूकंपीय खतरे और जोखिम' विषय पर विस्तृत चर्चा की, जबकि डॉ. साइबल घोष, उप महानिदेशक (जीएसआई) ने 'भूस्खलन मूल्यांकन और प्रारंभिक चेतावनी प्रणाली (लुईस)' पर जानकारी साझा की। उन्होंने भारत में भूस्खलन से निपटने के लिए जीएसआई द्वारा अपनाई गई रणनीतियों पर भी प्रकाश डाला। यह पाठ्यक्रम भूवैज्ञानिक खतरों की समझ, निगरानी और प्रबंधन में भू-स्थानिक तकनीकों के उपयोग की दृष्टि से प्रतिभागियों के लिए अत्यंत उपयोगी सिद्ध हुआ।

## DMSP Sponsored Special Course on Remote Sensing of Geological Hazard (ITEC)

The two weeks offline special course for ITEC sponsored candidates titled 'Remote Sensing for Geological Hazards' was organized during Feb. 03 - 14, 2025 wherein 12 participants from ITEC countries (2 each from Ghana and Morocco; 4 from Ethiopia; & 1 from Kazakhstan, Nigeria, Ecuador and Myanmar) joined the course. The course structure comprised of 13 number of lectures, 06 practical sessions and demonstrations, 1 full-day study tour and a week-long pilot project.

The course content was planned in a way that it provided first overview of remote sensing and image-processing techniques followed by specialized lectures in the field of Landslide, Earthquake, cryospheric, volcanic and mining induces hazards and other surface deformation. The first week of the course had primary focus on Overview of Earth Observation Systems and applications and geological hazards, mapping, monitoring of geological hazard with emphasis on landslides, rainfall threshold and landslide initiation; numerical modeling and simulation, Image interpretation techniques for geological feature extraction and Advanced digital topographical and image segmentation techniques in geological applications, Monitoring volcanic eruptions, Microwave/Thermal Remote Sensing for surface deformation with emphasis on crustal deformation, mining and land subsidence, Application of geophysical techniques for geological hazards, Application of geophysical and geodetic techniques for crustal deformation and earthquake precursor studies. Two very important and relevant Guest Lectures delivered by Dr. JR Kayal, retired Deputy Director General (GSI) on '100 years of seismology in India: Seismic Hazards and Risk' and Dr. Saibal Ghosh, Deputy Director General (GSI) on 'Landslide Assessment and Early Warning system (LEWS) inclusive of a brief of how landslides are being tackled in India by GSI'.





## 'डीआरआर में रिमोट सेंसिंग और जीआईएस के अनुप्रयोग

## Applications of Remote Sensing and GIS in DRR

राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एनडीएमए), भारत सरकार ने केंद्र और राज्य सरकारों के अधिकारियों के लिए आपदा जोखिम न्यूनीकरण में रिमोट सेंसिंग और जीआईएस के अनुप्रयोग शीर्षक से एक पाठ्यक्रम प्रायोजित किया। पाठ्यक्रम 10-11 फरवरी, 2025 तक आयोजित किया गया था। एनडीएमए द्वारा कुल 10 प्रतिभागियों ने कार्यक्रम में भाग लिया। इनमें से 2 पंजाब से, 1 एनडीएमए दिल्ली, से, 2 उत्तर प्रदेश से, 2 गुजरात से, 1 छत्तीसगढ़ से, 1 राजस्थान से और 1 पश्चिम बंगाल से था।

इस दो दिन प्रशिक्षण कार्यक्रम का समग्र उद्देश्य राज्य और केंद्र शासित प्रदेशों के अधिकारियों के बीच रिमोट सेंसिंग तकनीक और आपदा जोखिम न्यूनीकरण के क्षेत्र में इसके अनुप्रयोगों के बारे में जागरूकता पैदा करना था। पाठ्यक्रम को सिद्धांत व्याख्यान के बाद बातचीत के साथ डिज़ाइन किया गया है।

The National Disaster Management Authority (NDMA), Government of India, sponsored a course titled Applications of Remote Sensing and GIS in Disaster Risk Reduction, designed for executives from the Central and State Governments. The course was conducted from February 10 - 11, 2025. Total 10 participants from different states attended the program. Among these, 2 were from Punjab, 1 from NDMA Delhi, 2 from Uttar Pradesh, 2 from Gujarat, 1 from Chhattisgarh, 1 from Rajasthan, and 1 from West Bengal.

The overall objective of this two-day training program was to raise awareness among officials from states and union territories about remote sensing technology and its applications in the field of disaster risk reduction. The course was designed with theoretical lectures followed by interactive discussions.



## अमृत 2.0 उप-योजना के अंतर्गत मास्टर प्लान नियमन हेतु भू-स्थानिक इनपुट पर प्रशिक्षण कार्यक्रम'

## Geospatial Inputs for Enabling Master Plan Formulation under AMRUT 2.0 Sub-scheme

17 टीसीपीओ अधिकारियों के लिए यह अमृत- 2.0 पाठ्यक्रम (टियर-1 कार्यक्रम) 10-14 फरवरी, 2025 के दौरान 7 राज्य सरकारों (राजस्थान सरकार, उत्तराखंड सरकार, नागालैंड सरकार, सिक्किम सरकार, मिजोरम सरकार, पश्चिम बंगाल सरकार, केरल सरकार) के निर्णायक नगर एवं ग्राम नियोजन अधिकारियों के लिए आयोजित किया गया था।

पाठ्यक्रम में 5 कार्य दिवस शामिल थे, जिसमें विशेषज्ञ संकाय द्वारा 8 व्याख्यान दिए गए, जिसमें अमृत कार्यक्रम, सरकारी पहल, सर्वेक्षण तकनीक, नेविगेशन सिस्टम, समन्वय प्रणाली, रिमोट सेंसिंग के बुनियादी सिद्धांत, छवि व्याख्या, डिजिटल इमेज प्रोसेसिंग और फील्ड डेटा संग्रह के लिए मोबाइल मैपिंग, जीआईएस और जीआईएस आधारित विश्लेषण शहरी विकास के लिए सरकारी पहलों और भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों तथा अमृत कार्यक्रम में इसके अनुप्रयोगों पर ऑनलाइन मोड में दो विशेषज्ञ व्याख्यान श्री मोनिस खान, टाउन एंड कंट्री प्लानर, टीसीपीओ, दिल्ली द्वारा दिए गए। आईआईटी रुड़की में एक दिवसीय फील्ड टूर का आयोजन किया गया, जिसमें ड्रोन सर्वेक्षण, उड़ान योजना, डेटा अधिग्रहण और प्रसंस्करण पर व्याख्यान और प्रदर्शन किया गया। यह भ्रमण पाठ्यक्रम प्रतिभागियों के लिए उपयोगी साबित हुआ, जो ड्रोन सर्वेक्षण तकनीकों और डेटा प्रसंस्करण विधियों की गहन समझ चाहते थे।

The AMRUT-2.0 Course (Tier-1 program) for TCPO Officials was organized from February 10-14, 2025 for Decision-Maker Town and Country Planning for 17 officials from 7 state governments (Government of Rajasthan, Govt. of Uttarakhand, Govt. of Nagaland, Govt. of Sikkim, Govt. of Mizoram, Govt. of West Bengal, Govt. of Kerala).

The course comprised of 5 working days with 8 lectures by specialised faculty covering essential topics related to AMRUT program, Government Initiatives, Survey techniques, Navigation Systems, Coordinate systems, Basic principles of Remote sensing, image interpretation, Digital Image Processing and Mobile mapping for field data collection, GIS and GIS based analysis, GIS data portability across various platforms like Auto CAD to GIS, Base Map preparation as per AMRUT guidelines, Basic concepts of UAV remote sensing, data acquisition and processing, and its application in urban studies. There were two expert lectures in online mode on Government Initiatives for Urban Development, and Geospatial technologies and its applications in AMRUT programme by Shri. Monis Khan, Town & Country Planner, TCPO, Delhi. One-day field to IIT Roorkee was organized, featuring a lecture and demonstration on drone surveying, flight planning, data acquisition, and processing. This excursion proved valuable for course participants seeking deeper understanding of drone survey techniques and data processing methods.





## सुदूर संवेदन एवं छवि विश्लेषण पर लघु

## Short Course on Remote Sensing and Image Analysis (CRS)

रिमोट सेंसिंग और इमेज एनालिसिस (सीआरएस)' पर आधारित एक लघु पाठ्यक्रम 13 जनवरी 2025 से 07 मार्च 2025 तक आयोजित किया गया, जिसमें कुल 17 प्रतिभागियों ने भाग लिया। इनमें दो प्रतिभागी भारत सरकार द्वारा प्रायोजित थे, जबकि शेष 15 प्रतिभागी स्व-वित्तपोषित थे। इस पाठ्यक्रम का मुख्य उद्देश्य डिजिटल इमेज प्रोसेसिंग तकनीकों के माध्यम से रिमोट सेंसिंग डेटा के प्रसंस्करण पर विशेष ध्यान देते हुए मध्यम स्तर के पेशेवरों की तकनीकी क्षमता को विकसित करना था।

आठ सप्ताह की अवधि वाला यह पाठ्यक्रम इस तरह से तैयार किया गया था कि इसमें पारंपरिक और नवीनतम तकनीकों का संतुलन बना रहे। इसमें रिमोट सेंसिंग और डिजिटल इमेज प्रोसेसिंग की बुनियादी और उन्नत अवधारणाओं को पहले सैद्धांतिक कक्षाओं के माध्यम से समझाया गया, फिर उनके व्यावहारिक अनुप्रयोग और फील्ड विजिट कराई गई।

पाठ्यक्रम के दौरान प्रतिभागियों को भारत सरकार की नई 'अंतरिक्ष खुली डेटा नीति' के अंतर्गत 'भूनिधि' वेब पोर्टल के माध्यम से भारतीय रिमोट सेंसिंग ऑप्टिकल और एसएआर सेंसर डेटा को मुफ्त में डाउनलोड करने की प्रक्रिया का भी अनुभव कराया गया। पाठ्यक्रम में दो सप्ताह का परियोजना कार्य भी शामिल था, जिसके अंतर्गत प्रतिभागियों ने समूहों और व्यक्तिगत रूप से मिलकर कुल 13 परियोजनाएं पूरी कीं। इन परियोजनाओं के माध्यम से उन्होंने सीखी गई तकनीकों का व्यावहारिक उपयोग किया और विभिन्न विषयों पर विश्लेषण प्रस्तुत किया।

इस पाठ्यक्रम ने प्रतिभागियों को रिमोट सेंसिंग और इमेज प्रोसेसिंग के क्षेत्र में व्यावहारिक कौशल और तकनीकी समझ विकसित करने में महत्वपूर्ण सहायता प्रदान की।

A Short Course on Remote Sensing and Image Analysis (CRS) was organized from January 13, 2025, to March 07, 2025. 17 Participants participated in this short course. It had 2 Indian Government sponsored trainees and 16 self-financed Indians.

The primary objective of this course was to enhance the capacity of middle-level professionals in the field of remote sensing with special emphasis on the processing of remotely sensed data using digital image processing techniques.

This course of 8-weeks duration was designed in such a way that it offered a blend of the latest technology and conventional techniques. It covered the basic and advanced concepts of Remote Sensing and Digital Image Processing. These topics were covered in theory classes followed by practical demonstrations & field visits. On the view of the new space open data policy, the participants have also been given exposure on the Bhoonidhi web portal for downloading the free data from Indian remote sensing optical and SAR sensors. There was also a 2-week project in this course, and a total of 13 projects were done by the course participants in groups and individually on different topics.



## आपदा जोखिम न्यूनीकरण हेतु सुदूर संवेदन व जीआईएस के अनुप्रयोग

## Applications of Remote Sensing and GIS in Disaster Risk Reduction

भारत सरकार के राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एनडीएमए) द्वारा 'आपदा जोखिम न्यूनीकरण में रिमोट सेंसिंग और जीआईएस के अनुप्रयोग' विषय पर एक विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। यह पाठ्यक्रम केंद्र और राज्य सरकारों में कार्यरत मध्य-स्तरीय पेशेवरों के लिए तैयार किया गया था और इसका आयोजन 24 फरवरी, 2025 से 7 मार्च, 2025 तक किया गया। एनडीएमए ने कुल 16 प्रतिभागियों को नामित किया, जो आठ राज्यों और एक केंद्र शासित प्रदेश का प्रतिनिधित्व कर रहे थे। इनमें पंजाब, मेघालय, सिक्किम, जम्मू और कश्मीर, उत्तराखंड और पश्चिम बंगाल से दो-दो प्रतिभागी शामिल थे; उत्तर प्रदेश से तीन प्रतिभागी और ओडिशा से एक प्रतिभागी था।

The National Disaster Management Authority (NDMA), Government of India, sponsored a course titled Applications of Remote Sensing and GIS in Disaster Risk Reduction, designed for working-level professionals in the Central and State Governments. The course was conducted from February 24, 2025 to March 07, 2025. A total of 16 participants were nominated by NDMA including representation from eight states and one Union Territory respectively. Among them, two participants each were from Punjab, Meghalaya, Sikkim, Jammu & Kashmir, Uttarakhand, and West Bengal; while three were from Uttar Pradesh, and one was from Odisha.

इस दो सप्ताह के कार्यक्रम का उद्देश्य प्रतिभागियों के बीच रिमोट सेंसिंग और जीआईएस तकनीकों के उपयोग की समझ बढ़ाना और इन्हें आपदा जोखिम न्यूनीकरण (डीआरआर) में कैसे प्रभावी रूप से इस्तेमाल किया जा सकता है, इस पर जागरूकता फैलाना था। प्रशिक्षण में सैद्धांतिक कक्षाओं के साथ-साथ व्यावहारिक सत्र और एक फील्ड विजिट भी शामिल थी, जिससे प्रतिभागियों को इन तकनीकों का वास्तविक परिप्रेक्ष्य में अनुभव प्राप्त हो सका।

The overall objective of this two-week training programme was to generate awareness among working-level professionals from states and Union Territories about remote sensing technology and its applications in disaster risk reduction. The course included theoretical lectures, practical demonstrations, and a field trip.





## उन्नत रिमोट सेंसिंग

(भूटान अधिकारियों हेतु एआई/एमएल/डीएल का उपयोग करके स्थानिक विश्लेषण)

### Advance Remote Sensing (Spatial Analysis using AI/ML/DL for Bhutan Official's)

भा.सु.सं.सं एवं इसरो मुख्यालय ने भूटान सरकार के सहयोग से 03 से 14 मार्च, 2025 तक भूटान के राष्ट्रीय भूमि आयोग सचिवालय के अधिकारियों के लिए दो सप्ताह का विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया। इस कार्यक्रम में कुल 16 प्रतिभागियों ने भाग लिया। इसका उद्देश्य प्रतिभागियों को भू-स्थानिक तकनीकों और उनके अनुप्रयोगों की गहरी समझ प्रदान करना था।

प्रशिक्षण के पहले सप्ताह में प्रतिभागियों को उच्च-रिज़ॉल्यूशन सैटेलाइट डेटा, छवि विभाजन तकनीकों, संसाधन निगरानी और मूल्यांकन में मशीन लर्निंग और डीप लर्निंग जैसे उभरती तकनीकों, तथा क्लाउड आधारित टूल्स के साथ उपग्रह इमेजरी विश्लेषण का परिचय दिया गया। दूसरे सप्ताह में सिंथेटिक एपर्चर रडार (एसएआर) डेटा प्रोसेसिंग पर विशेष ध्यान दिया गया। इसमें एसएआर इंटरफेरोमेट्री और एसएआर पोलारिमेट्री की मूल अवधारणाओं को समझाया गया। साथ ही, हाइपरस्पेक्ट्रल डेटा विश्लेषण के सिद्धांत और इसके व्यावहारिक उपयोगों पर भी चर्चा की गई। प्रशिक्षण के दौरान वन और जल संसाधन प्रबंधन जैसे क्षेत्रों में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के व्यावहारिक उपयोग को दर्शाने के लिए केस स्टडीज भी प्रस्तुत की गईं। यह कार्यक्रम भूटान के अधिकारियों को आधुनिक भू-स्थानिक तकनीकों की समझ और उनके प्रभावी उपयोग में दक्ष बनाने की दिशा में एक सफल प्रयास रहा।"

IIRS and ISRO Hq., in collaboration with Government of Bhutan organized a two week program for officers from the National Land Commission Secretariat of Government of Bhutan during March 03 - 14, 2025 with 16 participants. The participants have been given an overview of geospatial technology and tools, methods for high resolution data analysis like image segmentation etc. The course content also included a flavor of emerging technologies such as, machine learning and deep learning in resource monitoring and assessment and satellite imagery analysis with Cloud based tools.

The second week focused on SAR data processing and included introduction to SAR interferometry and SAR Polarimetry. Concepts of Hyperspectral data analysis and its practical aspects was also discussed. Case examples specifically for forest and water resources management was also covered. The lectures were followed by practical demonstrations and hands on exercises on the topics. The participants have also done a short assignment based on their interest area. To enhance academic knowledge and cultural understanding an educational field visit - to Rishikesh was also organized.



## स्थानिक डेटा विश्लेषण और मोबाइल आधारित क्षेत्र डेटा संग्रह (भूटान अधिकारी)

## Spatial Data Analysis and Mobile Based Field Data Collection (Bhutan Officials)

यह विशेष दो सप्ताह का पाठ्यक्रम 17 से 28 मार्च, 2025 को भा.सु.सं.सं में आयोजित किया गया था, जिसमें भूटान के सर्वेक्षण और मानचित्रण विभाग के 20 अधिकारियों ने भाग लिया।

A two weeks special course for officials of Department of Surveying and Mapping, National Land Commission Secretariat, Bhutan was organized at IIRS during Mar. 17 – 28, 2025 wherein 20 participants attended this programme.

इस कार्यक्रम में स्थानिक डेटा, मोबाइल मैपिंग और वेब जीआईएस पर उन्नत विश्लेषण पर ध्यान दिया गया। शुरुआत में आरएस और इमेज प्रोसेसिंग का परिचय देकर प्रतिभागियों को बुनियादी जानकारी दी गई। पाठ्यक्रम के दौरान उन्हें व्यावहारिक अनुभव भी प्राप्त हुआ और ऋषिकेश में मोबाइल मैपिंग और उपग्रह छवि व्याख्या के लिए एक फील्ड विजिट भी कराई गई। यह पाठ्यक्रम सकारात्मक रूप से स्वीकार किया गया, हालांकि प्रतिभागियों ने सुझाव दिया कि यदि इसका समय लंबा होता तो सीखने का अनुभव और बेहतर होता। इस कार्यक्रम ने आईआईआरएस के भू-सूचना विज्ञान विभाग और भूटान सरकार के भूमि आयोग विभाग को मिलकर ज्ञान साझा करने और सहयोग बढ़ाने का अवसर प्रदान किया।

The course focused on advanced analysis on spatial data, mobile mapping and Web GIS. Introduction to RS and image processing were also kept to give them basic foundation in the beginning. The participants also got hands-on experience on the topics covered in theory and were also taken to a field visit to Rishikesh for mobile mapping and satellite image interpretation. The course was well-received, but suggested that a longer duration would enhance the learning experience. The course provided a platform for both the Geoinformatics Department of IIRS and Land Commission Department, Govt. of Bhutan to come together, share knowledge, and explore the possibilities of meeting the requirements of the land commission department through collaboration.





## कृषि संसाधन मानचित्रण के लिए रिमोट सेंसिंग और जीआईएस अनुप्रयोग

## Remote Sensing and GIS Applications for Agricultural Resource Mapping

हिमाचल प्रदेश कृषि विभाग द्वारा प्रायोजित एक सप्ताह का विशेष पाठ्यक्रम “कृषि संसाधन मानचित्रण के लिए रिमोट सेंसिंग और जीआईएस अनुप्रयोग” 17 से 22 मार्च 2025 के बीच भा.सु.सं.सं में आयोजित किया गया। इस पाठ्यक्रम में कुल 25 नामित अधिकारी प्रतिभागी शामिल हुए। कार्यक्रम में सुदूर संवेदन के मूल सिद्धांत, कृषि में सेंसर और उनके उपयोग, जीआईएस और जीपीएस के माध्यम से जमीनी जानकारी संग्रह (क्राउड सोर्सिंग, मोबाइल ऐप विकास, जियोटैगिंग), फसल भेदभाव, फसल निगरानी, बागवानी फसल मूल्यांकन, फसल उपज मॉडलिंग, कृषि जल प्रबंधन, वाटरशेड संरक्षण योजना आदि विषयों को सिद्धांत और व्यावहारिक कक्षाओं में समझाया गया। साथ ही, फसल बीमा और कृषि जोखिम आकलन के लिए उन्नत हाई रेजोल्यूशन सैटेलाइट और यूएवी सेंसर तकनीक पर एक अतिथि व्याख्यान भी दिया गया। फसल अवलोकन उपकरणों के उपयोग और संचालन के लिए एक क्षेत्रीय अभियान का भी समन्वय किया गया, जिसमें प्रतिभागियों को व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया गया।

A one-week Himachal Pradesh agriculture Department sponsored special course on “Remote Sensing and GIS Applications for Agricultural Resource Mapping” was conducted during 17-22 March 2025. A total 25 nominated official's participants were joined this course at IIRS. Fundamentals of remote sensing, sensors & applications in agriculture, over of GIS and GPS, ground truth collection (Crowd Sourcing & Mobile App Development, Geotagging), Crop discrimination, crop monitoring, horticulture crop assessment, crop yield modelling, agricultural water management and watershed management and conservation planning were covered through theory as well as practical classes. Along this, one guest lecture were also delivered on Advance High Resolution Satellite/ UAV Sensor Technology for Crop Insurance and Agro-hazard Risk Assessment. A field campaign was coordinated to give hands-on training about instrumentation for crop observations and operational handling of instruments.



## भौगोलिक सूचना प्रणाली में कार्टोग्राफर

## GIS for Cartographers

आर्थिक एवं सांख्यिकी विभाग, उत्तर प्रदेश, लखनऊ के महानिदेशक से उनके विभाग के मानचित्रकारों के लिए जीआईएस पर एक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करने का अनुरोध प्राप्त हुआ था। इसके बाद 15 प्रतिभागियों को प्रशिक्षण कार्यक्रम के लिए भा.सु.सं.सं. में प्रतिनियुक्त किया गया। प्रशिक्षण कार्यक्रम 01 - 05 अप्रैल, 2025 तक चला, जिसमें 05 व्यावहारिक सत्रों के साथ जीआईएस के विभिन्न पहलुओं को कवर करने वाले 07 व्याख्यान सत्र शामिल थे। इस एक सप्ताह के प्रशिक्षण कार्यक्रम का प्राथमिक उद्देश्य मानचित्रकारों के बीच जीआईएस के परिचालन उपयोग पर प्रशिक्षण प्रदान करना था। भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) ने मानचित्रकारों के मानचित्र बनाने, उनका विश्लेषण करने और साझा करने के तरीके को बदल दिया है। परंपरागत रूप से, कार्टोग्राफी मानचित्रों के मैनुअल डिजाइन पर केंद्रित थी, लेकिन जीआईएस शक्तिशाली डिजिटल टूल लाता है जो गतिशील मानचित्रण, स्थानिक विश्लेषण और कुशल डेटा प्रबंधन की अनुमति देता है इससे उन्हें न केवल सटीक और आकर्षक मानचित्र बनाने में मदद मिलती है, बल्कि भौगोलिक डेटा में पैटर्न, संबंध और रुझान का पता लगाने में भी मदद मिलती है। पाठ्यक्रम की सामग्री जीआईएस के परिचालन उपयोग के लिए अधिकांश विषयों को कवर करने के लिए डिजाइन की गई थी

A request was received from Director General, Economics and Statistics Department, Uttar Pradesh, Lucknow for conducting a training program on GIS for the cartographers of their department. Subsequently 15 participants were deputed to IIRS for the training program. The training program took place from April 01 - 05, 2025, featuring 07 lecture sessions covering various aspects of GIS along with 05 practical sessions. The primary aim of this one-week training program was to impart training on operational use of GIS among cartographers. Geographic Information Systems (GIS) have transformed the way cartographers create, analyze, and share maps. Traditionally, cartography focused on the manual design of maps, but GIS brings powerful digital tools that allow for dynamic mapping, spatial analysis, and efficient data management. For cartographers, GIS offers a platform to integrate various types of spatial data—like satellite imagery, topographic layers, and demographic statistics—into a single system. This enables them not only to produce accurate and visually appealing maps but also to explore patterns, relationships, and trends in geographic data. The content of the course was designed to cover majority of the topics for operational use of GIS





## कृषि संसाधन मानचित्रण के लिए सुदूर संवेदन और जीआईएस अनुप्रयोग

## Remote Sensing and GIS Applications for Agricultural Resource Mapping

हिमाचल प्रदेश कृषि विभाग द्वारा प्रायोजित 'कृषि संसाधन मानचित्रण के लिए रिमोट सेंसिंग और जीआईएस अनुप्रयोग' पर एक सप्ताह के विशेष पाठ्यक्रम का दूसरा बैच 21-26 अप्रैल, 2025 के दौरान आयोजित किया गया था, जिसमें पच्चीस अधिकारियों को इस पाठ्यक्रम में प्रतिभागियों के रूप में नामित किया गया था। पाठ्यक्रम के दौरान विभिन्न विषयों को शामिल किया गया और पढ़ाया गया, जिनमें शामिल हैं: आरएस के मूल सिद्धांत, कृषि में सेंसर और अनुप्रयोग, जीआईएस और जीपीएस का उपयोग, जमीनी सच्चाई संग्रह (क्राउडसोर्सिंग और मोबाइल ऐप विकास, जियोटैगिंग), फसल भेदभाव, फसल निगरानी, बागवानी फसल मूल्यांकन, फसल उपज मॉडलिंग, कृषि जल प्रबंधन और वाटरशेड प्रबंधन और संरक्षण योजना को सिद्धांत के साथ-साथ व्यावहारिक कक्षाओं के माध्यम से कवर किया गया। फसल बीमा और कृषि-खतरा जोखिम आकलन के लिए एडवांस हाई रेजोल्यूशन सैटेलाइट/यूएवी सेंसर तकनीक पर एक अतिथि व्याख्यान भी दिया गया।

समापन समारोह के दौरान, प्रो. चंद्र कुमार: माननीय कृषि एवं पशुपालन मंत्री और हिमाचल प्रदेश सरकार की कृषि विभाग की निदेशक श्रीमती कुमद सिंह जी (आईएएस) ने समापन समारोह की शोभा बढ़ाई।

Second batch of one-week special course on 'Remote Sensing and GIS Applications for Agricultural Resource Mapping' sponsored by Himachal Pradesh agriculture Department was conducted during April 21-26, 2025 wherein twenty-five officials were nominated participants in this course. Various topics were covered during the course & taught including: Fundamentals of RS, sensors & applications in agriculture, over of GIS and GPS, ground truth collection (crowdsourcing & Mobile App development, geotagging), Crop discrimination, crop monitoring, horticulture crop assessment, crop yield modelling, agricultural water management and watershed management and conservation planning were covered through theory as well as practical classes. One guest lecture was also delivered on Advance High Resolution Satellite/ UAV Sensor Technology for Crop Insurance and Agro-hazard Risk Assessment. A field campaign was coordinated to give hands-on training about instrumentation for crop observations and operational handling of instruments.

During the valedictory function, Prof. Chander Kumar: Honorable Minister of Agriculture & Animal Husbandry and Mrs. Kumad Singh Ji (IAS), Director, Department of Agriculture from HP State Govt graced the occasion of valedictory function



## अतिवर्णक्रमीय सुदूर संवेदन एवं इसके अनुप्रयोगों में उभरते रुझान

## Emerging Trends in Hyperspectral Remote Sensing and its Applications

यह विशेष लघु पाठ्यक्रम दो सप्ताह की अवधि का था, जो 28 अप्रैल 2025 से शुरू होकर 09 मई 2025 को संपन्न हुआ। यह पाठ्यक्रम उन पेशेवरों/अनुसंधान विद्वानों/छात्रों के लिए डिज़ाइन किया गया था जो सरकारी/निजी संगठनों में सुदूर संवेदन एव तकनीक और इसके विभिन्न क्षेत्रों में अनुप्रयोगों से जुड़े हैं। कुल 10 प्रतिभागियों ने विभिन्न सरकारी और निजी संगठनों से इस प्रशिक्षण में भाग लिया। इस पाठ्यक्रम का उद्देश्य प्रतिभागियों को अतिवर्णक्रमीय सुदूर संवेदन, अतिवर्णक्रमीय डेटा प्रोसेसिंग और इसके अनुप्रयोगों के बारे में जागरूक करना था।

पाठ्यक्रम में अतिवर्णक्रमीय सुदूर संवेदन एवं इसकी प्रोसेसिंग तकनीकों से संबंधित विषयों पर सैद्धांतिक व्याख्यान शामिल थे, जिनके अनुप्रयोग क्षेत्र जैसे वानिकी, कृषि एवं मृदा, भूविज्ञान, जल संसाधन, शहरी और वायुमंडलीय अध्ययन थे। पाठ्यक्रम में अतिवर्णक्रमीय सुदूर संवेदन डेटा प्रोसेसिंग पर व्यावहारिक अभ्यास का प्रदर्शन भी शामिल था। इसके अतिरिक्त, ग्राउंड स्पेक्ट्रो-रेडियोमीटर का उपयोग करके स्पेक्ट्रल डेटा संग्रह के लिए एक फील्ड अभ्यास भी आयोजित किया गया। सभी व्याख्यानों और व्यावहारिक सत्रों के अंत में, प्रतिभागियों द्वारा समूहों में एक लघु केस स्टडी भी की गई, जिसमें अतिवर्णक्रमीय सुदूर संवेदन एवं डेटा का उपयोग शहरी क्षेत्र वर्गीकरण, मैंग्रोव अध्ययन, जल गुणवत्ता विश्लेषण, देहरादून क्षेत्र वर्गीकरण और खनिज अन्वेषण के लिए भूवैज्ञानिक अध्ययन में किया गया।

The Special short course was of two-weeks duration from 28 April, 2025 to May 09, 2025 and is culminating today. The course was designed for professionals/research scholars/students from Govt./Private Organizations engaged in remote sensing technology and its application in various fields. Total 10 participants joined the training from different government and private organizations. This course was designed to make the participants aware about hyperspectral remote sensing, hyperspectral data processing and its applications.

The course included theoretical lectures on topics related to hyperspectral remote sensing & its processing techniques and their application areas such as forestry, agriculture & soils, geology, water resources, urban and atmospheric studies. Demonstration of practical exercises on hyperspectral data processing were included as part of the curriculum. A field exercise for spectral data collection using ground spectro-radiometer was also conducted. At the end of all the lectures and practical, A small case study was also carried out by the participants in groups on utilization of hyperspectral data for urban area classification, Mangrove studies, water quality analysis, and Dehradun area classification, and geological studies for mineral exploration.





## जल संसाधन क्षेत्र में सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना प्रणाली का अनुप्रयोग

## Application of Remote Sensing & GIS in Water Resources Sector

राष्ट्रीय जल अकादमी के सहयोग से मैं 05-09 मई, 2025 के दौरान सीडब्ल्यूईएस, सीडब्ल्यूसी, भारत सरकार के ग्रुप-ए प्रोबेशनरी अधिकारियों के लिए 34वें प्रेरण प्रशिक्षण कार्यक्रम के हिस्से के रूप में “जल संसाधन क्षेत्र में रिमोट सेंसिंग और भौगोलिक सूचना प्रणाली के अनुप्रयोग” पर एक मॉड्यूल आयोजित किया गया था। पाठ्यक्रम में कुल 18 प्रतिभागी शामिल हुए। पाठ्यक्रम के दौरान प्रतिभागियों को रिमोट सेंसिंग, प्लेटफॉर्म और सेंसर की मूल बातें बताई गईं; विभिन्न भूमि सतह सुविधाओं के स्पेक्ट्रल हस्ताक्षर, दृश्य छवि व्याख्या, डिजिटल छवि प्रसंस्करण। एक दिन पूरी तरह से जीआईएस तकनीक को समर्पित था, जहां भू-स्थानिक तकनीक का अवलोकन, जीआईएस डेटा मॉडल, मानचित्र अनुमानों की अवधारणाओं को कवर किया गया। पिछले तीन दिनों में प्रतिभागियों को जल संसाधनों में आरएस और जीआईएस के अनुप्रयोग में प्रशिक्षित किया गया बाढ़ जलप्लावन मानचित्रण, क्षति आकलन, बाढ़ शिखर आकलन के लिए हाइड्रोलॉजिकल मॉडलिंग और हाइड्रोडायनामिक मॉडलिंग सिखाया गया। इन व्याख्यानों के अलावा चयनित विषयों पर व्यावहारिक अभ्यास भी कराया गया।

A module on ‘Applications of Remote Sensing and Geographical Information System in Water Resources Sector’, as part of 34<sup>th</sup> Induction Training Program for Group-A Probationary Officers of CWES, CWC, Government of India was conducted during May 05 – 09, 2025 at IIRS in association with National Water Academy. A total of 32 participants join the course. During the course the participants were exposed to basics of remote sensing, Platform and Sensors; Spectral Signature of Different Land Surface Features, Visual Image Interpretation, Digital Image Processing. A day was entirely dedicated to the GIS Technology, where the overview of geospatial technology, GIS Data models, concepts of map projections were covered. Last three days the participants were trained in the application of RS and GIS in water Resources starting from quantification of hydrological elements, concepts of watershed, digital elevation model and its applications in water resources; Water Body and water quality mapping; water level retrieval and reservoir sedimentation; flood inundation mapping, damage assessment, hydrological modelling for flood peak estimation and hydrodynamic modelling were taught. Apart from these lectures the hands-on practical were conducted on the selected topics.



## भौगोलिक सूचना प्रणाली में कार्टोग्राफर

## GIS for Cartographers

आर्थिक एवं सांख्यिकी विभाग, उत्तर प्रदेश, लखनऊ के महानिदेशक के अनुरोध पर विभाग के मानचित्रकारों के लिए भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) पर एक विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया था। कार्यक्रम की योजना दो बैचों में बनाई गई थी, जिसमें पहले बैच में 15 प्रतिभागी और दूसरे बैच में 14 प्रतिभागी शामिल थे। पहला बैच अप्रैल 2025 में प्रशिक्षण प्राप्त कर चुका था, जबकि दूसरे बैच को 12 - 16 मई 2025 तक भा.सु.सं.सं में प्रशिक्षण के लिए भेजा गया। दूसरे बैच का एक सप्ताह का प्रशिक्षण मुख्य रूप से जीआईएस के व्यावहारिक उपयोग पर केंद्रित था, जिसका उद्देश्य मानचित्रकारों की तकनीकी क्षमताओं को बढ़ाना था ताकि वे स्थानिक डेटा विश्लेषण और मानचित्र निर्माण में जीआईएस उपकरणों का प्रभावी रूप से उपयोग कर सकें। पाठ्यक्रम में तीन मुख्य व्याख्यान सत्र और नौ व्यावहारिक सत्र शामिल थे। इसके अलावा, प्रतिभागियों के लिए ऋषिकेश में एक फील्ड विजिट भी आयोजित की गई।

Based on a request from the Director General, Economics and Statistics Department, Uttar Pradesh, Lucknow, a specialized training program on Geographic Information Systems (GIS) was organized for the department's cartographers. The program was planned in two batches: the first batch included 15 participants, and the second batch had 14 participants. The first batch underwent training in April 2025, while the second batch was deputed to IIRS for the training scheduled from May 12 - 16, 2025.

The one-week training for the second batch focused on the operational use of GIS, aiming to enhance the technical capabilities of cartographers in applying GIS tools for spatial data analysis and map creation. The course structure included three lecture sessions addressing key GIS concepts, complemented by nine hands-on practical sessions. A field visit to Rishikesh was also organized, enabling participants to collect spatial data using a mobile GIS application—an experience that helped bridge theory with real-world practice.

GIS has revolutionized the field of cartography by transitioning from traditional manual map design to dynamic digital mapping. It enables the integration of diverse spatial datasets such as satellite imagery, topographic layers, and demographic information into a unified system. For cartographers, this translates to improved accuracy, richer map outputs, and deeper insights through spatial analysis.





## भा.सु.सं.सं में 'युविका 2025'

## 'Yuvika 2025' at IIRS

भा.सु.सं.सं ने 19-30 मई, 2025 के दौरान 'युवा विज्ञान कार्यक्रम (युविका) 2025' का सफलतापूर्वक आयोजन किया, जिसमें स्कूली छात्रों के लिए अंतरिक्ष विज्ञान की दुनिया में दो सप्ताह की परिवर्तनकारी यात्रा की पेशकश की गई। जिज्ञासा पैदा करने और अंतरिक्ष अन्वेषण में भविष्य के करियर को प्रेरित करने के लिए डिज़ाइन किए गए, युविका 2025 ने अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी, विज्ञान और अनुप्रयोगों के लिए आधारभूत जानकारी प्रदान की। इसरो की इस प्रमुख पहल का उद्देश्य वैज्ञानिकों, इंजीनियरों और खोजकर्ताओं की अगली पीढ़ी का पोषण करना है। कक्षा IX और X (दिल्ली, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, पंजाब, जम्मू और कश्मीर, लद्दाख और अंडमान और निकोबार द्वीप समूह) से देश भर से चुने गए 54 छात्रों ने देहरादून में IIRS परिसर में भाग लिया। पाठ्यक्रम में उपग्रह प्रौद्योगिकी, ग्रहीय मिशन और ड्रोन सिस्टम जैसे क्षेत्रों में व्यावहारिक अनुभवों के साथ इंटरैक्टिव व्याख्यान शामिल थे।

छात्रों ने वाटर रॉकेट लॉन्च, ड्रोन असेंबली, सैटेलाइट ट्रैकिंग और सीस्मोग्राफ प्रदर्शनों जैसे रोमांचक प्रयोगों में भाग लिया, जिससे वैज्ञानिक जांच और टीम वर्क को बढ़ावा मिला। भारत के अंटार्कटिक अनुसंधान स्टेशन और गगनयात्रियों (भारतीय अंतरिक्ष यात्रियों) के साथ लाइव बातचीत ने देश के अत्याधुनिक अंतरिक्ष और अनुसंधान मिशनों की एक दुर्लभ झलक पेश की, जिससे राष्ट्रीय गौरव की गहरी भावना पैदा हुई। शिक्षाविदों से परे, कार्यक्रम ने योग, खेल, तैराकी और सांस्कृतिक गतिविधियों के माध्यम से समग्र विकास पर जोर दिया। वन अनुसंधान संस्थान और विज्ञान धाम की शैक्षिक यात्राओं ने छात्रों की भूविज्ञान और पारिस्थितिकी की समझ को समृद्ध किया, जबकि भारतीय सैन्य अकादमी के दौरों ने साहस, नेतृत्व और देशभक्ति के मूल्यों को प्रेरित किया।

IIRS successfully hosted the 'Yuva Vigyani Karyakram (Yuvika) 2025' during May 19-30, 2025 offering a transformative two-week journey into the world of space science for school students. Designed to cultivate curiosity and inspire future careers in space exploration, Yuvika 2025 provided foundational exposure to space technology, science, and applications. This flagship initiative by ISRO aims to nurture the next generation of scientists, engineers, and explorers. 54 students selected nationwide from Classes IX and X (Delhi, Himachal Pradesh, Uttarakhand, Punjab, Jammu & Kashmir, Ladakh, and the Andaman & Nicobar Islands) participated at the IIRS campus in Dehradun. The curriculum blended interactive lectures with hands-on experiences in areas such as satellite technology, planetary missions, & drone systems.

Students engaged in exciting experiments like water rocket launches, drone assembly, satellite tracking, and seismograph demonstrations, fostering scientific inquiry and teamwork. Live interactions with India's Antarctic Research Station and Gaganyatris (Indian astronauts) offered a rare glimpse into the nation's cutting-edge space and research missions, instilling a deep sense of national pride. Beyond academics, the program emphasized holistic development through yoga, sports, swimming, and cultural activities. Educational visits to the Forest Research Institute and Vigyan Dham enriched students' understanding of geology and ecology, while a tour of the Indian Military Academy inspired values of courage, leadership, and patriotism.



### डीआईआईसीटी-भा.सु.सं-एएयू का संयुक्त एम.एससी. (कृषि विश्लेषण) कार्यक्रम (2025)

### Joint M.Sc. (Agriculture analytics) programme of DAICT-IIRS-AAU (2025)

धीरूभाई अंबानी सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी संस्थान (डीआईआईसीटी), गांधीनगर, भा.सु.सं. एवं आनंद कृषि विश्वविद्यालय (एएयू), आनंद द्वारा भा.सु.सं. में एमएससी कृषि विश्लेषण पर संयुक्त कार्यक्रम के संचालन में भाग ले रहा है। इस कार्यक्रम के लिए 29 नवंबर, 2021 को समझौता ज्ञापन और 23 दिसंबर, 2022 को समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए थे।

IIRS has been participating in conduction of Joint program on M. Sc. Agricultural Analytics by Dhirubhai Ambani Institute of Information and Communication Technology (DAICT), Gandhinagar, IIRS & Anand Agricultural University (AAU), Anand at IIRS vide MOU dated November 29, 2021 and MOA dated December 23, 2022.

डीआईआईसीटी-आईआईआरएस-एएयू (2025) के 12 छात्रों के संयुक्त एमएससी (कृषि विश्लेषण) कार्यक्रम का दूसरा सेमेस्टर, जो 6 जनवरी, 2025 को शुरू हुआ था, 4 मई, 2025 को समाप्त हुआ। इस सेमेस्टर में, 17 सप्ताह की अवधि में 16 क्रेडिट वाले चार विषय शामिल हैं। इन विषयों में विविध विषय और टॉपिक शामिल थे जैसे कि जियोडेटा प्रोसेसिंग के लिए प्रोग्रामिंग, बिग डेटा एनालिटिक्स, मशीन लर्निंग, स्थानिक मॉडलिंग और जियोस्टैटिस्टिक्स, साथ ही जियोस्पेशियल तकनीक का उपयोग करते हुए कृषि अनुप्रयोगों पर एक सप्ताह का विशेष ओरिएंटेशन मॉड्यूल। सभी छात्रों ने कृषि अनुप्रयोगों के लिए रिमोट सेंसिंग के साथ एआई और एमएल एकीकरण की हालिया प्रगति की समग्र जानकारी प्रदान करने के उद्देश्य से दो सप्ताह का केस स्टडी/प्रोजेक्ट वर्क भी किया। सभी छात्रों ने उत्साहजनक प्रतिक्रिया दी क्योंकि उन्होंने बताया कि "प्रोग्रामिंग कौशल, उन्नत एआई/एमएल, रिमोट सेंसिंग और कृषि अनुप्रयोगों" पर उनके द्वारा सीखा गया ज्ञान और व्यावहारिक कौशल बेहतर करियर के अवसरों के लिए अत्यधिक उपयोगी होगा।

The 2<sup>nd</sup> semester of a joint M.Sc. (Agriculture analytics) programme of DAICT-IIRS-AAU (2025) with 12 students, which commenced January 6, 2025 got culminated on May 04, 2025. In this semester, four subjects with 16 credits are covered in 17-week duration. These subjects included variety of subjects & topics like Programming for Geodata processing, Big data analytics, Machine learning, Spatial modeling and Geostatistics along one-week special orientation module on agricultural applications using geospatial technology. All students have also executed a two-week case study/ project work with goal of providing holistic idea of recent advances of AI and ML integration with remote Sensing for agricultural applications. Feed-back is overwhelming as all students indicated knowledge and practical skills learn by them on "Programming Skills, advanced AI/ML, remote sensing and agriculture applications" would be highly useful for better career opportunities.





### पर्यावरण अध्ययन के लिए 'सुदूर संवेदन एवं भौगोलिक सूचना प्रणाली पर ग्रीष्मकालीन स्कूल

### Summer School on 'RS & GIS for Environmental Studies'

भा.सु.सं.सं ने 23 से 27 जून, 2025 के दौरान स्कूली छात्रों के बीच पृथ्वी और उसके पर्यावरण के अध्ययन के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी और इसके उपयोग के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए 10<sup>वीं</sup> से 12<sup>वीं</sup> कक्षा के स्कूली छात्रों के लिए 'पर्यावरण अध्ययन के लिए आरएस और जीआईएस' पर एक विशेष पाठ्यक्रम आयोजित किया, जिसमें देहरादून और देश के अन्य हिस्सों के 58 विभिन्न स्कूलों के 106 छात्रों ने भाग लिया। इन 106 छात्रों में से 54 छात्र उत्तराखंड से, 8-8 छात्र दिल्ली, तमिलनाडु और तेलंगाना से, 6 गुजरात से, 5 हरियाणा से, 4-4 झारखंड और पश्चिम बंगाल से, 2-2 महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश और राजस्थान से और एक-एक पंजाब, छत्तीसगढ़ और मध्य प्रदेश से थे।

व्याख्यान में शामिल व्यापक विषय हैं: पृथ्वी से परे जीवन, मानव जाति के लिए अंतरिक्ष विज्ञान के लाभ, इसरो प्रक्षेपण वाहन और उपग्रह, गगनयान खाद्य सुरक्षा, वायु प्रदूषण की निगरानी, तटीय अध्ययन और आपदा संबंधी अध्ययनों के लिए आरएस अनुप्रयोग। इसके अलावा कई प्रदर्शन और सीओआरएस, आईजीएस और आईआरआईएमएस सुविधाओं का दौरा और भा.सु.सं.सं में अंतरिक्ष प्रदर्शनी भी आयोजित की गई।

IIRS conducted a special course on 'RS & GIS for environmental studies' for school students from 10<sup>th</sup> - 12<sup>th</sup> standard to create an awareness about space technology & its use for the study of earth & its environment among the school students during June 23 - 27, 2025 wherein 106 students from 58 different schools of Dehradun and other parts of the country participated in the course. Out of these 106 students, 54 students were from Uttarakhand, 8 students each from Delhi, Tamil Nadu & Telangana, 6 from Gujarat, 5 from Haryana, 4 each from Jharkhand & West Bengal, 2 each from Maharashtra, Uttar Pradesh & Rajasthan and one each from Punjab, Chhattisgarh and Madhya Pradesh.

Broad subjects covered in the lectures are: Life Beyond Earth, Benefits of Space Science to Mankind, ISRO Launch vehicles and satellites, Gaganyaan; Space Biology, Food and Medicine; Space Station & Space Tourism; Communication and Navigation Satellites and Application; Exploration of Moon and Mars; Space Transportation using Moon as Base station; & RS applications for food security, monitoring air pollution, coastal studies and disaster related studies. There were also several demonstrations & visit to CORS, IGS and IRIMS facilities & space exhibition in IIRS.



इलेक्ट्रॉनिक प्लेटफॉर्मों के माध्यम से सीखना शिक्षा के क्षेत्र में एक गेम-चेंजर के रूप में उभरा है, विशेषकर महामारी के बाद। तकनीक एवं शिक्षा के संयोजन से, ऑनलाइन लर्निंग छात्रों एवं शिक्षार्थियों को कभी भी, कहीं भी शैक्षणिक संसाधनों की विशाल श्रृंखला तक पहुँचने एवं इंटरैक्टिव लर्निंग अनुभवों में भाग लेने में सक्षम बनाती है। पिछले वर्षों में, भारत सरकार ने डिजिटल इंडिया नीति के माध्यम से इस तरह के प्रयासों को बढ़ावा दिया है, जिससे डिजिटल लर्निंग वातावरण को लोकप्रिय बनाया जा सके। इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ रिमोट सेंसिंग (IIRS), भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (ISRO) द्वारा संचालित डिस्टेंस लर्निंग प्रोग्राम (DLP) भौगोलिक सूचना प्रौद्योगिकी) एवं पृथ्वी अवलोकन के क्षेत्र में अकादमिक जगत एवं उपयोगकर्ता विभागों के छात्रों एवं पेशेवरों के लिए प्रशिक्षण का एक अभिनव प्रयास है। IIRS DLP की शुरुआत वर्ष 2007 में की गई थी, जिसमें भारत की बारह विश्वविद्यालयों से 312 प्रतिभागी जुड़े थे। अब तक IIRS ने लाइव एवं इंटरैक्टिव क्लासरूम मोड (जिसे EDUSAT कार्यक्रम भी कहा जाता है) के माध्यम से 242 आउटरीच कार्यक्रमों का सफलतापूर्वक संचालन किया है, जिनसे देशभर के 3920 नेटवर्क संस्थानों से 10.6 लाख से अधिक प्रतिभागी लाभान्वित हुए हैं। जनवरी से जून 2025 के बीच, IIRS डिस्टेंस लर्निंग प्रोग्राम के अंतर्गत आयोजित विभिन्न कार्यक्रमों से 105572 प्रतिभागी लाभान्वित हुए। वर्तमान आउटरीच कार्यक्रम निम्नलिखित दो प्रमुख माध्यमों से संचालित किया है:

- लाइव एवं इंटरैक्टिव क्लासरूम कार्यक्रम
- ई-लर्निंग अथवा विशाल खुला ऑनलाइन पाठ्यक्रम

#### 1. लाइव एवं संवादात्मक कक्षा कार्यक्रम

IIRS इंटरनेट आधारित डिजिटल प्लेटफॉर्म का उपयोग लाइव एवं इंटरैक्टिव ऑनलाइन कोर्सेज संचालित करने के लिए करता है, जो मुख्यतः भारतीय विश्वविद्यालयों/संस्थानों के शैक्षिक कार्यक्रमों को पूरक बनाने के लिए है। जनवरी से जून 2025 के दौरान, IIRS ने कुल 15 ऑनलाइन कोर्स/फुल डे वर्कशॉप/वेबिनार श्रृंखला आयोजित की, जिनसे देशभर के 2800 नेटवर्क संस्थानों के 105,341 प्रतिभागियों को लाभ हुआ। IIRS ने 7 उन्नत विषयों के कोर्स, 2 आधारभूत कोर्स, 1 फुल डे वर्कशॉप, 1 START कोर्स एवं 1 हिंदी भाषा में कोर्स आयोजित किया। इस अवधि में कुल 1 लाख प्रतिभागी देश के 2800 अनेक संस्थानों से IIRS के ऑनलाइन कोर्सेज में शामिल हुए। प्रस्तुत कोर्सेज में निम्नलिखित विषयों की विस्तृत श्रृंखला शामिल थी: फसल उत्पादन पूर्वानुमान के लिए रिमोट सेंसिंग डेटा एनालिटिक्स, अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी एवं अनुप्रयोग – स्कूल शिक्षकों के लिए, अंतरिक्ष विज्ञान डेटा का अभिलेखीकरण एवं पहुंच, शहरी पर्यावरण के मॉडलिंग के लिए भौगोलिक सूचना प्रौद्योगिकी, पारिस्थितिक मॉडलिंग एवं सिमुलेशन में नवीनतम प्रवृत्तियाँ, अंतरिक्ष विज्ञान अनुसंधान की विधि, प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग: एक अवलोकन, विशिष्ट फसल क्षेत्र मानचित्रण के लिए AI/ML मॉडल का अनुप्रयोग, आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी, राष्ट्रीय कार्यशाला: 'अंतरिक्ष विज्ञान अन्वेषण एवं छात्रों के लिए कैरियर अवसर', मंगल ग्रह की सतह, एनालॉग्स एवं वातावरण, मिट्टी की रिमोट सेंसिंग: कृषि भूमि उपयोग योजना के लिए मानचित्रण, वर्गीकरण एवं मूल्यांकन, पाइथन एवं मशीन लर्निंग का उपयोग करके जियोडेटा प्रसंस्करण, अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग (हिंदी में), अंतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का अवलोकन कार्यक्रम, हिंदी भाषी प्रतिभागियों के लाभ के लिए 'अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का अवलोकन' नामक विशेष कोर्स हिंदी भाषा में भी आयोजित किया गया। DLP के सभी कोर्स इन-हाउस विकसित इलेक्ट्रॉनिक सहयोगात्मक शिक्षण एवं ज्ञान साझा करने वाले सिस्टम (E-CLASS) प्लेटफॉर्म के माध्यम से उपलब्ध कराए जाते हैं। कुल लाभान्वित प्रतिभागियों की स्थिति तालिका में दी गई है।

Learning through electronic platforms has emerged as a game-changer in the field of education, especially after the pandemic. Combining technology with education, online learning enables students and learners to access a vast array of educational resources and engage in interactive learning experiences anytime, anywhere. Over the past few years, the government of India through its policy of Digital India, has been promoting such endeavors to popularize digital learning environment. Distance Learning Program (DLP) offered by Indian Institute of Remote Sensing (IIRS), Indian Space Research Organisation (ISRO), is an innovative initiative for training students and professionals from academia and user departments in the field of geospatial technology & Earth Observation. IIRS DLP started in the year 2007 with 312 participants from twelve universities in India. Till date, IIRS has successfully conducted 242 outreach programmes through live and interactive classroom mode (also known as EDUSAT programme) benefitted more than 10.6 lakh participants from 3920 network Institutions distributed across the country. During January to June, 2025, **105572** participants got benefitted by various programs conducted under IIRS Distance Learning Program. The present outreach programme is being conducted through following two major modes:

- Live and Interactive classroom Programmes
- E-learning or Massive Open Online Courses (MOOC).

#### 1. Live and Interactive classroom Programmes

IIRS uses internet based digital platform for conducting live and interactive online courses to primarily complement the educational programmes of the Indian Universities/Institutions. During January to June, 2025 IIRS has conducted total 15 online courses/full day workshops/webinar series benefiting 105341 participants from 2800 networked Institutions. IIRS has conducted 07 advanced topic courses, 2 basic courses, 1 full day workshops, 1 START course and 1 course in Hindi language. A total of 1 Lakh participants participated in IIRS online courses during this period from 2800 unique institutes across the country. The courses offered were covering a wide range of topics like Remote Sensing Data Analytics for Crop Production Forecasting, Space Technology & Applications-For School Teachers, Archival and Access of the Space Science Data, Geospatial technology for modelling of Urban Environment, Recent trends in Ecological Modelling & Simulation, The Method of Space Science Research, Space Exploration Technology: an Overview, Application of AI/ML Model for Specific Crop Acreage Mapping, Space Technology for Disaster Risk Reduction, National Workshop on "Space Science Exploration and Career Opportunities for Students", Martian Surface, Analogues and Atmosphere, Remote Sensing of Soils: Mapping, Classification and Evaluation for Agricultural Land Use Planning, Geodata Processing using Python and Machine Learning, अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग and Overview of Space Science and Technology (START Programme). A special course on अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का अवलोकन was also conducted in Hindi language for the benefit of Hindi speaking participants. All the courses of IIRS DLP are made available through in-house developed Electronic Collaborative Learning and Knowledge Sharing System (E-CLASS) platform. The status of total benefiting participants is given in the following table:



वर्ष 2025 (जनवरी-जून) के दौरान आयोजित पाठ्यक्रम / Courses conducted in 2025 (January - June)			
क्र.सं./ S.N.	पाठ्यक्रम का नाम/ Course Name	संस्थान/ Institute	कुल प्रतिभागी/ Total participants
1	फसल उत्पादन पूर्वानुमान के लिए रिमोट सेंसिंग डेटा एनालिटिक्स/ Remote Sensing Data Analytics for Crop Production Forecasting	1292	14187
2	अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी एवं अनुप्रयोग - विद्यालय शिक्षकों के लिए/ Space Technology & Applications-For School Teachers	1	3346
3	अंतरिक्ष विज्ञान डेटा का अभिलेखीकरण एवं पहुँच/ Archival & Access of the Space Science Data	449	2928
4	शहरी पर्यावरण के मॉडलिंग हेतु भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी/ Geospatial technology for modelling of Urban Environment	471	3142
5	पारिस्थितिक मॉडलिंग एवं सिमुलेशन में नवीनतम प्रवृत्तियाँ/ Recent trends in Ecological Modelling & Simulation	352	2378
6	अंतरिक्ष विज्ञान अनुसंधान की विधियाँ/ The Method of Space Science Research	362	2721
7	अंतरिक्ष अन्वेषण प्रौद्योगिकी: एक अवलोकन/ Space Exploration Technology: an Overview	595	5398
8	विशिष्ट फसल क्षेत्र मानचित्रण हेतु AI/ML मॉडल का अनुप्रयोग/ Application of AI/ML Model for Specific Crop Acreage Mapping	903	8880
9	आपदा जोखिम न्यूनीकरण हेतु अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी/ Space Technology for Disaster Risk Reduction	603	5210
10	राष्ट्रीय कार्यशाला: अंतरिक्ष विज्ञान अन्वेषण एवं छात्रों के लिए कैरियर अवसर/ National Workshop on 'Space Science Exploration and Career Opportunities for Students'	1	221
11	मंगल ग्रह की सतह, एनालॉग्स एवं वातावरण/ Martian Surface, Analogues and Atmosphere	532	4105
12	मिट्टी की रिमोट सेंसिंग: कृषि भूमि उपयोग योजना के लिए मानचित्रण, वर्गीकरण एवं मूल्यांकन/ Remote Sensing of soils: Mapping, classification & evaluation for agricultural Land Use Planning	1026	11458
13	पाइथन एवं मशीन लर्निंग के माध्यम से जियोडेटा प्रोसेसिंग/ Geodata Processing using Python and Machine Learning	1226	18128
14	अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग	409	2473
15	अंतरिक्ष विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी का अवलोकन (START कार्यक्रम)/ Overview of Space Science and Technology (START Programme)	562	20776
		Total	105341

## 2. ई-लर्निंग अथवा विशाल मुक्त ऑनलाइन पाठ्यक्रम (MOOC)

ई-लर्निंग सामग्री का ऐसा निर्माण अत्यंत आवश्यक है, जो शिक्षार्थियों में जिज्ञासा उत्पन्न करे एवं उन्हें पूरे पाठ्यक्रम की अवधि तक सक्रिय एवं संलग्न बनाए रखे। साथ ही, सामग्री का आपके लक्षित दर्शकों से संबंध होना चाहिए ताकि दीर्घकालिक ज्ञान-स्मरण सुनिश्चित किया जा सके। भू-स्थानिक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी की पहुँच को बढ़ाने के लिए, IIRS ने रिमोट सेंसिंग एवं भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी तथा इसके अनुप्रयोगों से संबंधित विभिन्न प्रमाणपत्र पाठ्यक्रमों के लिए ई-लर्निंग सामग्री एवं लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम (LMS) विकसित किए हैं। ई-लर्निंग एक सक्रिय शिक्षण प्लेटफॉर्म है, जो शिक्षार्थी केंद्रित ऑनलाइन पाठ्यक्रमों की सुविधा प्रदान करता है। यह प्लेटफॉर्म उपयोगकर्ताओं को एक कंप्यूटर-निर्देशित प्रक्रिया के माध्यम से प्रमुख विषयगत क्षेत्रों से संबंधित कस्टमाइज्ड पाठ्य सामग्री प्रदान करता है। यह शिक्षण इंटरैक्टिव 2D एवं 3D एनीमेशन, ऑडियो-विजुअल माध्यम, व्यावहारिक डेमो, एवं सॉफ्टवेयर संचालन को मुक्त एवं ओपन डेटा स्रोतों के साथ उपलब्ध कराता है। ई-लर्निंग सामग्री को एक इंटरैक्टिव मल्टीमीडिया एप्लिकेशन के रूप में तैयार किया गया है एवं इसे ओपन-सोर्स Moodle प्लेटफॉर्म का उपयोग करते हुए कस्टमाइज्ड LMS के साथ एकीकृत किया गया है। इन ऑनलाइन पाठ्यक्रमों की सबसे आकर्षक विशेषता है - "कभी भी एवं कहीं से भी सीखने की सुविधा"। शिक्षार्थी इन पाठ्यक्रमों में कभी भी नामांकन कर सकते हैं एवं अपनी गति से पाठ्यक्रम को पूर्ण कर सकते हैं। IIRS ई-लर्निंग पाठ्यक्रम एवं अंतर्राष्ट्रीय आउटरीच कार्यक्रम IIRS का ई-लर्निंग पाठ्यक्रम "रिमोट सेंसिंग एवं जीआईएस पर व्यापक पाठ्यक्रम" मानव संसाधन विकास मंत्रालय (MHRD) के SWAYAM पोर्टल पर एक 4 क्रेडिट पाठ्यक्रम के रूप में उपलब्ध है।

## 2.E-learning or Massive Open Online Courses (MOOC).

It is essential to create eLearning content that arouses the curiosity of learners and keeps them engaged for the entire duration of the course. At the same time, the content needs to be relatable to your target audience and ensure long-term knowledge recollection. To enhance the outreach of geo-spatial science and technology, IIRS has also developed e-learning contents and Learning Management Systems (LMS) for different certificate courses in Remote Sensing and geo-spatial technology and its applications. E-learning is an active learning platform which provides learner centric online courses to the online learners. It provides a platform where the individual gets a customized package related to key thematic areas, through a computer-guided process. The learning is made available through interactive 2D and 3D animations, audio, video for practical demonstrations, software operations with free and open data sources. The e-learning contents are created as an interactive multimedia application and integrated with customized LMS using open-source Moodle platform. The most attractive part of these online courses are "learning anytime from anywhere". The learners can join these courses any time and can complete the course with self-pace. IIRS eLearning course "Comprehensive course on Remote Sensing and GIS" is made available on SWAYAM portal of MHRD as a 4 credit course.

यह पाठ्यक्रम वर्ष 2025 में जनवरी से मई के दौरान दो बार संचालित किया गया। इसके अतिरिक्त, "अंतरिक्ष विज्ञान का अवलोकन" शीर्षक से एक एवं ऑनलाइन पाठ्यक्रम SWAYAM पोर्टल पर 1 क्रेडिट पाठ्यक्रम के रूप में उपलब्ध है। वर्ष 2025 में इन पाठ्यक्रमों के लिए लगभग 5,000 प्रतिभागियों ने SWAYAM पोर्टल के माध्यम से पंजीकरण किया। इन पाठ्यक्रमों की परीक्षा राष्ट्रीय परीक्षण एजेंसी (NTA) द्वारा आयोजित की गई थी। पाठ्यक्रमों के परिणाम अभी प्रतीक्षित हैं। अंतराष्ट्रीय प्रतिभागियों के लिए विशेष कार्यक्रम (ISAT) अंतराष्ट्रीय प्रतिभागियों की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए, IIRS ने "ISRO-IIRS Space Application Training (ISAT)" कार्यक्रम के अंतर्गत एक अंतराष्ट्रीय दूरस्थ शिक्षा कार्यक्रम (International Distance Learning Programme) शुरू किया है। यह अंतराष्ट्रीय आउटरीच कार्यक्रम मुख्य रूप से निम्नलिखित समूहों को प्रशिक्षण देने के उद्देश्य से संचालित किया गया है: स्नातक, स्नातकोत्तर एवं पीएच.डी. छात्र, वैज्ञानिक एवं शोधकर्ता, SAARC एवं एशिया-पैसिफिक देशों के सरकारी उपयोगकर्ता, इस पाठ्यक्रम के लिए कुल 231 प्रतिभागियों ने पंजीकरण किया है। IIRS ने ISAT कार्यक्रम के लिए एक समर्पित ऑनलाइन लर्निंग प्लेटफॉर्म एवं लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम (LMS) विकसित किया है, जिसे <https://isat.iirs.gov.in> के माध्यम से प्रतिभागियों के लिए उपलब्ध कराया गया है। चित्र 1 में ISAT LMS का होम पेज प्रदर्शित किया गया है।

वर्ष 2025 में संचालित MOOC पाठ्यक्रमों का विवरण तालिका में प्रस्तुत है।

	क्लाइमेट एक्शन हेतु पृथ्वी अवलोकन पर MOOC पाठ्यक्रम / MOOC Course on EO for Climate Action
पाठ्यक्रम प्रारंभ तिथि / Course Start Date	फरवरी / February 10, 2025
पाठ्यक्रम समाप्ति तिथि / Course End Date	फरवरी / February 28, 2025
कुल पंजीकरण / Total Registration	231
जारी किए गए प्रमाणपत्रों की संख्या / Certificate issued	33

वर्ष 2025 में IIRS द्वारा ISRO स्पेस साइंस एवं टेक्नोलॉजी अवेयरनेस ट्रेनिंग (START) का संचालन वर्ष 2025 में, IIRS ने ISRO मुख्यालय के विज्ञान कार्यक्रम कार्यालय के सहयोग से पोस्ट-ग्रेजुएट एवं अंतिम वर्ष स्नातक छात्रों के लिए ISRO स्पेस साइंस एवं टेक्नोलॉजी अवेयरनेस ट्रेनिंग (START) कार्यक्रम का आयोजन किया। यह कार्यक्रम 9 - 29 जनवरी, 2025 तक संचालित हुआ। इस कार्यक्रम के लिए कुल 20,776 प्रतिभागियों ने पंजीकरण किया, जिनमें से लगभग 6,991 प्रतिभागियों ने सफलतापूर्वक पाठ्यक्रम पूरा किया एवं प्रमाणपत्र प्राप्त किए। इस पाठ्यक्रम के अंतर्गत कुल 22 सत्र आयोजित किए गए, जिनका संचालन ISRO एवं अकादमिक क्षेत्रों के प्रख्यात वक्ताओं द्वारा किया गया। पाठ्यक्रम में स्पेस साइंस एवं टेक्नोलॉजी के बुनियादी एवं उन्नत विषयों पर सत्र शामिल थे। "अंतरिक्ष जिज्ञासा" ऑनलाइन लर्निंग एवं नॉलेज शेयरिंग सिस्टम IIRS ने ISRO STEM कार्यक्रम के तहत एक ऑनलाइन लर्निंग एवं ज्ञान साझा करने वाला प्लेटफॉर्म "अंतरिक्ष जिज्ञासा" विकसित किया है। यह पोर्टल एक सक्रिय वर्चुअल शिक्षण मंच है जो स्पेस साइंस, टेक्नोलॉजी एवं इसके अनुप्रयोगों पर शिक्षार्थियों को स्वयं की गति से सीखने के लिए ऑनलाइन पाठ्यक्रम प्रदान करता है।

इस पोर्टल में कुल छह प्रमुख वर्ग (वर्टिकल) शामिल हैं: शिक्षा गगन (Shiksha Gagan), स्पेस वार्ता (Space Varta), स्काई-पिक्स (Sky-Picks), अंतरिक्ष नवाचार (Antariksh Navachar), स्पेस क्विज़ (Space Quiz), स्पेस पार्क (Space Park) जनवरी से जून 2025 के दौरान, इस पोर्टल को एवं अधिक उन्नत बनाया गया ताकि विभिन्न पाठ्यक्रमों एवं कार्यशालाओं का ऑटोमेशन इसके अंतर्गत समायोजित किया जा सके। इस पोर्टल का पूर्णतः उपयोग ISRO-START, युविका (YUVIKA), एवं SSA कार्यक्रमों में किया गया, जो ISRO मुख्यालय द्वारा संचालित हैं।

The course was conducted twice during January to May 2025. Another online course titled Overview of Space Science is available on SWAYAM portal as a 1 credit course. In the year 2025, around 5,000 participants were registered for these course through SWAYAM portal. The examination was conducted by National Testing Agency. Results for courses is still awaited.

To cater to the needs of International participants, IIRS is conducting International Distance learning programme under "ISRO-IIRS Space Application Training (ISAT)" programme The International Outreach Programme is targeted to impart the training to Student community- Undergraduate, Post graduate and PhD scholars; Scientist and Researchers; and Governmental users from SAARC and Asia Pacific countries. Total 231 participants have registered for the course. IIRS has developed online learning platforms and LMS for ISAT programme and made available to the learners through URL- <https://isat.iirs.gov.in>.

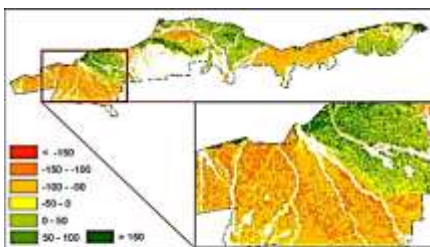
The details of MOOC courses conducted in 2025 is given in underneath table:

In the year 2025, IIRS conducted ISRO Space science and Technology Awareness Training (START) for the Post-Graduate & Final Year Undergraduate Students in collaboration with science Programme Office, ISRO HQ. the program was conducted during January 09-29, 2025. A total of 20776 participants registered for the program and around 6991 participants successfully completed the course and were awarded certificates. 22 number of sessions were conducted by eminent speakers from ISRO and academia. The course included sessions on basic and advanced topics of Space Science and Technology. IIRS has designed and developed an Online Learning and Knowledge Sharing System "Antriksh Jigyasa" under ISRO STEM program. The portal is an active learning virtual platform which offers self-paced online courses to the learners on space science, technology, and its applications. It consists of six major verticals viz. Shiksha Gagan, Space Varta, Sky-Picks, Antariksh Navachar, Space Quiz and Space Park. During January to June 2025, the portal was enhanced further for incorporating the automation of various courses and workshop within the portal. It was fully utilized during e ISRO-START, YUVIKA, SSA programs conducted by ISRO HQ.

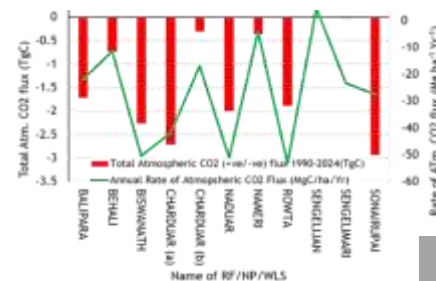


पूर्वोत्तर भारत के उष्णकटिबंधीय वनों में बहु-बहु-संवेदक आंकड़ों का उपयोग कर कार्बन गतिकी का आकलन  
/ Carbon Dynamics Assessment in Tropical Forests of Northeast India Using Multi-Sensor Data

उष्णकटिबंधीय वन वैश्विक जलवायु संतुलन बनाए रखने में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, क्योंकि इनमें बड़ी मात्रा में कार्बन भंडारित होता है। हालांकि, उष्णकटिबंधीय वनों की कटाई की बढ़ती गति वायुमंडलीय कार्बन उत्सर्जन और जैव विविधता हानि के प्रमुख कारणों में से एक है। पूर्वोत्तर भारत, जो अपनी विशिष्ट पारिस्थितिक विशेषताओं के लिए जाना जाता है, कृषि विस्तार, झूम कृषि, शहरीकरण और अवैध लकड़ी कटाई के कारण व्यापक वनों की कटाई का सामना कर रहा है। यह निरंतर वन ह्रास, कार्बन अवशोषण की महत्वपूर्ण प्रक्रिया को बाधित करता है और पारिस्थितिकीय स्थिरता के लिए गंभीर खतरा उत्पन्न करता है। इस समस्या के समाधान हेतु, वर्तमान अध्ययन (ISRO-GBP परियोजना के अंतर्गत) भारत के पूर्वी हिमालय की तलहटी में बड़े पैमाने पर हो रही वनों की कटाई से संबंधित वन कार्बन गतिकी का विश्लेषण करता है। अध्ययन के अनुसार, वर्ष 1990 से 2024 के बीच वन आवरण और कार्बन भंडार में महत्वपूर्ण गिरावट दर्ज की गई है। भू-आवरण वर्गीकरण के लिए U-Net डीप लर्निंग मॉडल का उपयोग कर अध्ययन में 34 वर्षों में 581.92 वर्ग किलोमीटर वन क्षेत्र के नुकसान का आकलन किया गया। कार्बन अवशोषण और उत्सर्जन के आकलन के लिए एक डीप लर्निंग आधारित कार्बन बुककीपिंग मॉडल का प्रयोग किया गया, जिसमें कुल कार्बन भंडार में 12.20 टेराग्राम कार्बन (TgC) की हानि और वायुमंडलीय CO<sub>2</sub> फ्लक्स में शुद्ध -44.79 TgC की गिरावट पाई गई। यह निष्कर्ष क्षेत्र के कार्बन सिंक से कार्बन स्रोत में संक्रमण की पुष्टि करता है, जो वनों की कटाई से उत्पन्न उत्सर्जन की गंभीरता को रेखांकित करता है। यह भारतीय संदर्भ में अपनी तरह का पहला अध्ययन है, जिसमें वन कार्बन गतिकी के मात्रात्मक विश्लेषण के लिए डीप लर्निंग विधियों का प्रयोग किया गया है। अध्ययन के निष्कर्ष जलवायु परिवर्तन शमन, संरक्षण प्राथमिकता निर्धारण, IPCC रिपोर्टिंग और वैज्ञानिक साक्ष्य-आधारित वन नीति निर्माण हेतु महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान करते हैं।



**Fig. 1** Gain/Loss of Carbon stocks (1990-2024)



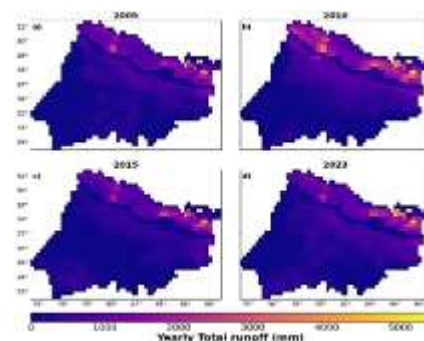
**Fig. 2** Atmospheric CO<sub>2</sub> flux (1990-2024)

Tropical forests are critical to maintaining the global climate balance due to their substantial carbon storage capacity. However, the accelerating rate of tropical deforestation is a major contributor to atmospheric carbon emissions and biodiversity loss. Northeast India, known for its unique ecological characteristics, has undergone extensive deforestation driven by agricultural expansion, shifting cultivation, urbanization, and illegal logging. This ongoing forest loss undermines vital carbon sequestration functions and poses a significant threat to ecosystem stability. To address this issue, the present study, conducted under the ISRO-GBP Project, investigates forest carbon dynamics associated with large-scale tropical deforestation in the Eastern Himalayan Foothills of India. The analysis reveals a substantial decline in forest cover and carbon stock between 1990 and 2024. Utilizing a U-Net deep learning model for land cover classification, the study quantified a loss of 581.92 km<sup>2</sup> of forest over 34 years. A deep learning-based carbon bookkeeping model was applied to estimate carbon uptake and emissions, indicating a total carbon stock loss of 12.20 TgC and a net atmospheric CO<sub>2</sub> flux of −44.79 TgC. These findings confirm a transition of the region from a carbon sink to a carbon source, underlining the severity of deforestation-induced emissions. This is the first study of its kind in the Indian context employing deep learning approaches to quantify forest carbon dynamics. The results offer critical insights for climate change mitigation, conservation prioritization, IPCC reporting, and evidence-based forest policy development.

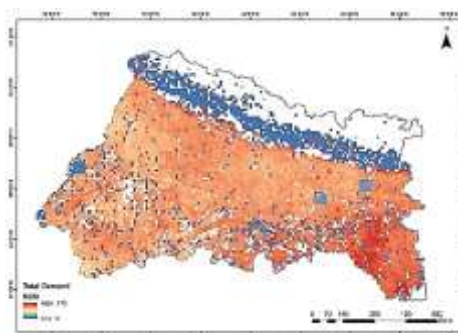
**डॉ. सुब्रत नंदी, वैज्ञानिक/अभियंता- एस.एफ., व.पा.वि. एवं डॉ. हितेंद्र पडलिया, प्रमुख व.पा.वि.**  
**Dr. Subrata Nandy, Sc/Engr-SF & Dr. Hitendra Padalia, Head FED**

## जल विज्ञान प्रवाह पर जलवायु और इसकी परिवर्तनशीलता के प्रभाव को समझना बनाम सतत विकास के लिए जल उपलब्धता / Understanding the impact of climate and its Variability on Hydrological Fluxes vls-a-vis Water Availability for sustainable Development

यह परियोजना गंगा नदी बेसिन में वितरित स्तर पर जल की उपलब्धता पर जलवायु परिवर्तन और संसाधनों के उपयोग में बदलाव के प्रभाव को समझने की आवश्यकता के साथ शुरू की गई थी। वर्तमान अध्ययन को संयुक्त राष्ट्र के एसडीजी नंबर 2, 6 और 13 यानी क्रमशः शून्य भूख, स्वच्छ जल और स्वच्छता और जलवायु कार्रवाई के साथ जोड़कर संकल्पित किया गया है। परियोजना का मुख्य उद्देश्य उच्च सटीकता के साथ बेसिन की जल उपलब्धता का आकलन करना था। बेसिन की जल उपलब्धता के आकलन के लिए परिवर्तनीय अंतःस्यंदन क्षमता भूमि-सतह मॉडल का इस्तेमाल किया गया था। हालांकि, गंगा नदी बेसिन एक अंतर्निहित जटिल प्रणाली है जो सिंचाई जैसे अतिरिक्त कारकों से प्रभावित होती है, और पानी के प्रवाह को पुनर्निर्देशित करती है, अंततः बेसिन भंडारण और समग्र जल संतुलन को प्रभावित करती है। वर्तमान अध्ययन में, दो अलग-अलग तरीकों का प्रयास किया गया, यानी उपग्रह से प्राप्त हिम आवरण क्षेत्र एवम मिट्टी की नमी का डेटा आत्मसात, इसके साथ ही साथ सिंचाई और झील भंडारण का परिवर्तनीय अंतःस्यंदन क्षमता भूमि-सतह मॉडल में समावेश। परिवर्तनीय अंतःस्यंदन क्षमता भूमि-सतह मॉडल के इन उन्नत संस्करणों ने केंद्रीय जल आयोग द्वारा प्राप्त अवलोकित जल-प्रवाह आँकड़ों के साथ अधिक सुसंगतता प्रदर्शित की। इसके अलावा, इस उन्नत और अंशांकित वीआईसी एलएसएम का उपयोग भविष्य में विभिन्न जलवायु परिदृश्यों में जल उपलब्धता का आकलन करने के लिए किया गया। बाद में, जल उपयोग के प्रमुख क्षेत्रों को ध्यान में रखते हुए कुल जल माँग की गणना की गई। जल उपलब्धता और माँग को ज्ञात करके, प्रति व्यक्ति उपलब्ध जल का आकलन किया जा रहा है।



चित्र/ Fig.: विभिन्न वर्षों का अनुमानित वार्षिक अपवाह / The estimated annual runoff of the different years



चित्र/ Fig.: गंगा बेसिन की कुल अनुमानित माँग/ The total estimated demand of the Ganga basin

The project initiated with a need to understand the impact of climate change and changes in utilization of resources on the availability of water at distributed scale in Ganga River Basin (GRB). The present study is conceptualized with linkage to UN SDGs no. 2, 6 & 13 i.e. Zero Hunger, Clean Water and Sanitation and Climate Action, respectively. The major objective of the project was to assess the water availability of the basin with higher accuracy. For water availability assessment of the basin the Variable Infiltration Capacity (VIC) land surface model (LSM) was used. However, The Ganga River Basin is an inherently complex system influenced by additional factors such as irrigation, and redirect water flows, ultimately impacting basin storage and the overall water balance. In the present study, two different approaches were attempted, i.e., data assimilation of satellite derived snow cover area and soil moisture; and incorporation of irrigation and lake storage in the VIC LSM to improve the accuracy of hydrological simulations across a river basin. These improved versions of VIC demonstrated stronger agreement with observed discharge data from the Central Water Commission. Further, this improved and calibrated VIC LSM was then used to assess the water availability in the future under different climatic scenarios. Later, the total water demand was calculated by considering the key sectors of water use. Knowing the water availability and demand, the per capita water available is being assessed.

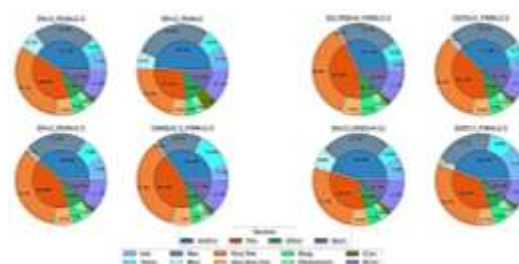
डॉ. वैभव गर्ग, वैज्ञानिक/अभियंता- एस.एफ., ज.सं.वि. / Dr. Vaibhav Garg, Sc/Engr-SF, WRD



## भारतीय उपमहाद्वीप में गैसों और वायु प्रदूषकों में स्थानिक-कालिक विविधता, विशेष रूप से उत्तर पश्चिमी हिमालय की तलहटी पर / Spatio-temporal variations of gases air pollutants over the Indian subcontinent with a special emphasis on foothills of North Western Himalayas

उत्तर भारत के सिंधु-गंगा के मैदानी क्षेत्र में आधे अरब से अधिक लोग रहते हैं। पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश जैसे खाद्यान्न उत्पादक राज्य, मानसून के बाद के मौसम में कटाई के बाद धान की पराली को बड़े पैमाने पर जलाते हैं। इन संयुक्त कारकों के कारण बड़ी मात्रा में गैसों और एरोसोल उत्पन्न होते हैं, जो उच्च जनसंख्या घनत्व वाले क्षेत्रों में पहुंच जाते हैं। उत्तर भारत में कुल कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) सांद्रता में विभिन्न क्षेत्रों के योगदान का पता लगाने के लिए सतही स्तर पर CO का एक स्रोत निर्धारण अध्ययन किया गया। रसायन विज्ञान के साथ मौसम अनुसंधान और पूर्वानुमान मॉडल (डब्ल्यूआरएफ केम) का उपयोग 28 अक्टूबर 2021 से 16 नवंबर 2021 तक पराली के दहन के दौरान CO के स्थानिक-कालिक वितरण के अनुकरण के लिए किया गया। डब्ल्यूआरएफ केम मॉडल को टैग किए गए ट्रेसर कॉन्फिगरेशन में चलाया गया था ताकि मानवजनित, जैवभार ज्वलन, जैवजनित स्रोतों, प्रकाश रासायनिक उत्पादन और मॉडल डोमेन में CO के पार्श्व परिवहन के योगदानों को अलग किया जा सके। मॉडल परिणामों की तुलना मोपिट द्वारा प्राप्त CO के अवलोकनों से की गई। डब्ल्यूआरएफ केम को लगभग 100 पीपीबीवी के औसत अंतर और 0.87 के सहसंबंध गुणांक के साथ उपग्रह अवलोकन के साथ अच्छे समझौते में पाया गया था। मानवजनित गतिविधियों (मुख्यतौर से औद्योगिक, परिवहन और घरेलू) से उत्सर्जित CO को उत्तर भारत में CO का उच्चतम योगदानकर्ता पाया गया (लगभग 32-49%) (चित्र)। इसके बाद फसल अवशेष जलाने से होने वाले उत्सर्जनों का स्थान आता है (लगभग 27-44%)। पार्श्व परिवहन ने अतिरिक्त 10-12% का योगदान दिया, जबकि शेष क्षेत्रों (जैविक उत्सर्जन और प्रकाश-रासायनिक उत्पादन) में से प्रत्येक का योगदान 6% से भी कम था।

The Indo-Gangetic Plain (IGP) region of North India houses more than half a billion people. The food grain-producing states of Punjab, Haryana, and western Uttar Pradesh engage in large-scale post-harvest paddy stubble burning during the post-monsoon season. These combined factors lead to the emission of significant quantities of gases and aerosols, which are transported to densely populated downwind areas. To quantify the sectoral contribution to surface-level carbon monoxide (CO) concentrations in North India, a source attribution study was conducted using the Weather Research and Forecasting model coupled with Chemistry (WRF-Chem). The model was run from Oct. 28 to Nov. 16, 2021, during the peak stubble burning season, in a tagged tracer configuration. This setup enabled separation of contributions from anthropogenic sources, biomass burning, biogenic emissions, photochemical production, and lateral transport of CO into the domain. The modeled CO concentrations were validated against satellite observations from the Measurement of Pollution in the Troposphere (MOPITT). WRF-Chem outputs showed strong agreement with MOPITT retrievals, with a mean bias of approximately 100 ppbv and a correlation coefficient of 0.87. Sectoral analysis revealed that emissions from anthropogenic activities (primarily industry, transport, and domestic fuel use) contributed the most to surface CO levels, accounting for 32–49% of the total concentration. Biomass burning, primarily from agricultural residue burning, was the second-largest contributor, responsible for 27–44% of the CO. Lateral transport contributed an additional 10–12%, while the remaining sectors (biogenic emissions and photochemical production) each contributed less than 6%.



चित्र/ Fig.: विभिन्न उत्सर्जन सूचियों के लिए उत्तर भारत में कुल सतही स्तर की CO सांद्रता में विभिन्न क्षेत्रों के योगदान (प्रतिशत) को दर्शाता पाई-चार्ट / Pie-chart showing percentage contribution from different sectors to total surface level CO concentration over N. India for different emission inventories

## भा.सु.सं.सं स्पोर्ट्स मीट 2025 / IIRS sports meet-2025

11-13 जनवरी, 2025 के दौरान 'भा.सु.सं.सं. स्पोर्ट्स मीट- 2025' का आयोजन किया गया। विभिन्न कार्यक्रमों में एथलेटिक्स, बैडमिंटन, कैरम, शतरंज, क्रिकेट, फुटबॉल, शॉटपुट, टेबल टेनिस और वॉलीबॉल का आयोजन किया गया, जिसमें भा.सु.सं.सं संकाय और कर्मचारी, सीआईएसएफ कार्मिक, भा.सु.सं.सं. और सीएसएसटीईएपी के छात्र, संविदा कर्मचारी आदि ने पूरे उत्साह के साथ भाग लिया। / IIRS sports meet-2025' was organised during Jan. 11-23, 2025. Various events include athletics, badminton, carom, chess, cricket, football, shotput, table tennis & volleyball were organised wherein IIRS faculty & staff, CISF personals, IIRS & CSSTEAP students, contractual staff, etc. participated with full zeal.



## पूर्व सचिव, अंतरिक्ष विभाग एवं अध्यक्ष, इसरो ने आईआईआरएस का दौरा किया / former secretary, DOS & Chairman, ISRO visited IIRS

डॉ. एस. सोमनाथ, पूर्व सचिव, अंतरिक्ष विभाग और अध्यक्ष, इसरो ने 21 जनवरी, 2025 को भा.सु.सं.सं. का दौरा किया और भा.सु.सं.सं. के संकाय, कर्मचारियों और छात्रों को अपने उत्साहवर्धक शब्दों से संबोधित किया। / Dr. S. Somanath, Former Secretary, DoS & Chairman, ISRO visited IIRS on January 21, 2025 and addressed the faculty, staff and students of IIRS with his encouraging words



## गणतंत्र दिवस / Republic Day

भा.सु.सं.सं. परिसर में गणतंत्र दिवस मनाया गया और भा.सु.सं.सं. के निदेशक ने 26 जनवरी, 2025 को राष्ट्रीय ध्वज फहराया। इस अवसर पर परिसर में विभिन्न कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिनमें सीआईएसएफ द्वारा ड्रिल आदि कार्यक्रम शामिल थे। / Republic day was celebrated at IIRS campus & Director, IIRS unfurled National Flag on Jan. 26, 2025. On this occasion various programmes were organized in campus including events by CISF like drill, etc.



## स्वच्छता पखवाड़ा / Swachhta Pakhwada-2025

01-15 फरवरी, 2025 के दौरान भा.सु.सं.सं. में 'स्वच्छता पखवाड़ा-2025' का आयोजन पूरे उत्साह के साथ किया गया, जिसमें भा.सु.सं.सं., सीएसएसटीईएपी, सीआईएसएफ, संविदा कर्मचारियों के परिवारों के लिए शपथ, प्रश्नोत्तरी-प्रतियोगिता, स्वास्थ्य-जांच, दीवार-पेंटिंग, अपशिष्ट-से-कला प्रतियोगिता आदि सहित विभिन्न कार्यक्रम/व्याख्यान आयोजित किए गए। 20 फरवरी, 2025 को निदेशक, भा.सु.सं.सं. और मुख्य अतिथि श्री अनूप नौटियाल, संस्थापक, सामाजिक विकास समुदाय फाउंडेशन की उपस्थिति में विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं और प्रतिभागियों को पुरस्कार और प्रमाण पत्र वितरित करने के साथ समापन समारोह आयोजित किया गया। / 'Swachhta Pakhwada-2025' was organized during Feb. 01-15, 2025 in IIRS with full zeal wherein various events/ lectures were organised for families of IIRS, CSSTEAP, CISF, contractual employees including pledge, quiz-competitions, health-checks, wall-paintings, waste-to-art competition, etc. Closing ceremony was organised with distribution of prizes & certificates to winners & participants of various competitions on Feb. 20, 2025 in presence of Director, IIRS & Chief guest Mr. Anoop Nautiyal, founder of Social Development Communities Foundation.





## राष्ट्रीय सुरक्षा सप्ताह समारोह / National Safety Week Celebrations

भा.सु.सं.सं. परिसर में परिसर में 04-10 मार्च, 2025 के दौरान 'विकसित भारत के लिए सुरक्षा और कल्याण' विषय पर 54वां राष्ट्रीय सुरक्षा सप्ताह मनाया गया, जिसमें इस अवसर पर परिसर में विभिन्न कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिनमें सीआईएसएफ द्वारा ड्रिल आदि जैसे कार्यक्रम शामिल थे। / 54<sup>th</sup> National Safety Week on the theme 'Safety & Well-being crucial for viksit bharat' was celebrated at IIRS campus during March 04-10, 2025 wherein on this occasion various programmes were organized in campus including events by CISF like drill, etc.



## आईएएम / IAM-2025

हिमालय की खोज: ईओ परिप्रेक्ष्य और अंतर्दृष्टि' विषय पर आईएएम 2025 का आयोजन 21 मार्च, 2025 को भा.सु.सं.सं में किया गया। अंतरिक्ष संचार के सदस्य और पीआरएल गवर्निंग काउंसिल के अध्यक्ष डॉ. ए.एस. किरण कुमार मुख्य अतिथि थे; जबकि एनआईएच के निदेशक डॉ. एम.के. गोयल और गढ़वाल विश्वविद्यालय के पूर्व कुलपति प्रो. एस.पी. सिंह ने मुख्य अतिथि के रूप में भाग लिया। इस अवसर पर 'प्लेसमेंट ब्रोशर 2025', 'भा.सु.सं.सं इनहाउस न्यूजलेटर- संपर्क', 'भा.सु.सं.सं प्रकाशनों का संग्रह', 'शहरी पर्यावरण अध्ययनों में आरएस एंड जीआईएस अनुप्रयोगों की खोज के लिए त्वरित संदर्भ मार्गदर्शिका', प्राकृतिक आपदाओं और उनके प्रबंधन के लिए ईओ और 'मृदा संसाधन मूल्यांकन के लिए ईओ' जैसे विभिन्न प्रकाशन जारी किए गए और साथ ही एक प्रदर्शनी का उद्घाटन किया गया जिसमें छात्र शोध और विभागीय गतिविधियों पर पोस्टर प्रदर्शित किए गए। आईएएम में तीन सत्र शामिल थे - उद्घाटन समारोह, एक पूर्ण सत्र और एक पैनल चर्चा जिसमें पंजीकृत प्रतिभागियों के अलावा, वैज्ञानिक/इंजीनियर, जेआरएफ/एसआरएफ, कर्मचारी, आईआईआरएस के छात्र शामिल हुए। / The IAM-2025 on theme 'Exploring Himalaya: EO Perspectives and Insights' was held on March 21, 2025 at IIRS. Dr. A.S. Kiran Kumar, Member, Space Comm. & Chairman, PRL Governing Council was the Chief Guest; while Dr. M.K. Goel, Director, NIH and Prof. S.P. Singh, former VC, Garhwal Univ. participated as Guest of Honor. Various publications were released like 'Placement brochure for 2025', 'IIRS inhouse Newsletter- Contact', 'IIRS compendium of publications', 'Quick reference guide for exploration of RS&GIS applications in Urban environment studies', EO for natural Disasters & their

Mgmt.' & 'EO for soil Resource Assessment' and also the exhibition was inaugurated wherein posters on student research & departmental activities were displayed. The IAM-2025 comprised of three sessions-inaugural ceremony, a plenary session & a panel discussion wherein besides registered participants, the event was attended by Sci/Eng, JRFs/ SRFs, staff, students of IIRS.



## इसरो के अध्यक्ष और अंतरिक्ष विभाग के सचिव ने आईआईआरएस परिसर का दौरा किया / Chairman, ISRO and Secretary, DOS visited IIRS Campus

अध्यक्ष, इसरो और सचिव, अंतरिक्ष विभाग ने भा.सु.सं.सं का दौरा किया, 03-04 मार्च, 2025 के दौरान भा.सु.सं.सं गतिविधियों की समीक्षा की और 04 मार्च, 2025 को भा.सु.सं.सं के संकाय, कर्मचारियों और छात्रों को संबोधित किया। / Chairman, ISRO and Secretary, DOS visited IIRS campus, reviewed IIRS activities during March 03-04, 2025 and addressed the faculty, staff & students of IIRS on March 04, 2025.



## स्थिरता के लिए अंतरिक्ष पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन / International Conference on Space for Sustainability

भा.सु.सं.सं के निदेशक और उनकी टीम के साथ 'स्थायित्व के लिए अंतरिक्ष पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन: विज्ञान, प्रौद्योगिकी, शिक्षा और नीति (एस2:एसटीईपी2025); आईआईटी, रुड़की में 6वें भारतीय ग्रह विज्ञान सम्मेलन (6वां आईपीएससी-2025); और रुड़की में 04-05 मार्च, 2025 के दौरान 'विकसित भारत विकसित उत्तराखंड-2025' में भाग लिया, जिसमें इसरो प्रदर्शनी स्टॉल को अंतरिक्ष विज्ञान गतिविधियों के प्रदर्शन के लिए सर्वश्रेष्ठ स्टॉल का पुरस्कार मिला। / Director, IIRS alongwith team from IIRS participated in 'International Conference on Space for Sustainability: Science, Technology, Education & Policy (S2:STEP2025); 6th Indian Planetary Science Conference (6th IPSC-2025) at IIT, Roorkee; and also in the 'Viksit Bharat Viksit Uttarakhand-2025' during March 04-06, 2025. at Roorkee wherein ISRO exhibition stall received best stall award for showcasing space science activities

## भा.सु.सं.सं स्थापना दिवस समारोह / IIRS Foundation-Day Celebration's

21 अप्रैल, 2025 को 'भा.सु.सं.सं. स्थापना दिवस समारोह' का आयोजन किया गया, जिसमें भा.सु.सं.सं. के सभी सेवानिवृत्त कर्मियों (25) को सम्मानित करने के लिए आमंत्रित किया गया और उनके और वरिष्ठ पदाधिकारियों के लिए भा.सु.सं.सं परिसर में आधिकारिक लंच का भी आयोजन किया गया। इस अवसर पर 'मैप माई कैंपस' पर एक प्रतियोगिता भी आयोजित की गई। / The 'IIRS Foundation-Day celebrations' were organized on April 21, 2025 wherein all retired personnel of IIRS were invited for felicitation (25 Nos) & official lunch was also organized at IIRS campus for them and senior functionaries. A competition on 'Map my Campus' was also organized on this occasion.



## ब्लैकआउट के लिए मॉक-ड्रिल / Mock-drill for blackout at IIRS

ऑपरेशन सिंदूर के दौरान, सीआईएसएफ के निर्देशों और सक्रिय समर्थन के आधार पर, सीआईएसएफ द्वारा भा.सु.सं.सं मुख्य परिसर में 09 मई, 2025 को 1930-1940 बजे एक मॉक-ड्रिल और ब्लैकआउट (15 मीटर के लिए) आयोजित किया गया था। During the Operation Sindoor, based on the instructions and active support of CISF, a mock-drill and a blackout (for 15mts) was conducted on May 09, 2025 from 1930-1940 hrs by CISF at the IIRS main-campus



## डॉ. बी.आर. अंबेडकर जी की जयंती / Dr. B.R. Ambedkar Jayanti - 2025

भा.सु.सं.सं. में 16 मई, 2025 को डॉ. बी.आर. अंबेडकर जी की जयंती के उपलक्ष्य में 'अंबेडकर जयंती' मनाई, जिसमें भा.सु.सं.सं., सीएसएसटीईएपी और सीआईएसएफ के सभी स्टाफ सदस्यों के साथ-साथ जेआरएफ/एसआरएफ को मिठाई वितरित की गई और इस अवसर पर एचएनबीजीयू, श्रीनगर के प्रोफेसर डॉ. नरेंद्र कुमार मीणा ने भा.सु.सं.सं. को संबोधित किया। / IIRS celebrated 'Ambedkar Jayanti' on May 16, 2025 to honor birth anniversary of Dr B.R. Ambedkar ji, wherein sweets were distributed to all staff members of IIRS, CSSTEAP & CISF alongwith JRFs/ SRFs on May 16, 2025 & Dr. Narendra Kumar Meena, Professor, HN BGU, Srinagar addressed the IIRS fraternity on this occasion.



## विश्व पर्यावरण दिवस / World Environmental Day - 2025

5 जून, 2025 को भा.सु.सं.सं. में विश्व पर्यावरण दिवस मनाया गया, जिसमें आईआईपी, सीएसआईआर के निदेशक डॉ. एच.एस. बिष्ट ने 'स्थायी ऊर्जा और पर्यावरण की ओर यात्रा' शीर्षक से व्याख्यान दिया। / World Environmental Day was celebrated in IIRS on June 05, 2025 wherein Dr. H.S. Bisht, Director, IIP, CSIR delivered lecture titled 'Journey towards sustainable energy & environment'



## अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस / International Day of Yoga - 2025

21 जून, 2025 को भा.सु.सं.सं. कर्मचारियों, छात्रों, अनुसंधान विद्वानों और CISF कर्मचारियों की सक्रिय भागीदारी के साथ भा.सु.सं.सं. में अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस मनाया गया, जिसमें योग प्रशिक्षक के मार्गदर्शन में 'सामान्य योग प्रोटोकॉल' अभ्यास किया गया। / International Day of Yoga was celebrated in IIRS on June 21, 2025 with active participation by IIRS Employees, Students, Research Scholars and CISF Staff wherein 'Common Yoga Protocol' practices were performed under guidance of Yoga Instructor.



31

## भा.सु.सं.सं में अतिथि व्याख्यान श्रृंखला / Guest Lecture Series at IIRS

- 27 जनवरी, 2025 को राष्ट्रीय आयुर्वेद संस्थान (एनआईए), जयपुर के सहायक प्रोफेसर डॉ. पुनीत चतुर्वेदी द्वारा 'अपने परिसर को स्वस्थ बनाएं अभियान' विषय पर एक स्वास्थ्य-चर्चा दी गई। / A health-talk was delivered on topic 'Make your campus healthy campaign' by Dr. Punit Chaturvedi. Assistant Professor, National Institute of Ayurveda (NIA), Jaipur on Jan. 27, 2025.
- श्री एच. रामकृष्णन, नियंत्रक एलपीएससी ने 08 अप्रैल, 2025 को भा.सु.सं.सं स्टाफ के लिए भा.सु.सं.सं ऑडिटोरियम में 'खरीद, भंडार और खरीद दिशानिर्देश' और 'खरीद पर केस-स्टडी' शीर्षक पर व्याख्यान दिया। इस व्याख्यान से भा.सु.सं.सं के स्टाफ को खरीद, भंडार और खरीद दिशानिर्देश का ज्ञान प्राप्त हुआ। / Shri H. Ramakrishnan, Controller LPSC delivered lecture titled 'Purchase, stores & procurement guidelines' & 'Case-studies on procurement' on April 08, 2025 at IIRS auditorium for IIRS staff. Through this lecture the staff of IIRS gained knowledge on procurement, storage and procurement guidelines.



**सेवानिवृत्त: / Retired**

श्री राम नरेश अरुण, विज्ञान/इंजीनियरिंग-एसएफ, जीआई-01648 दिनांक 30.04.2025 को सेवानिवृत्त हुए। / Shri Arun Kumar Sardar, Sci./Engr- SF, GI01648 superannuated on 30.04.2025 (AN).

**शामिल हुए /Joined:**

श्री कुलदीप शर्मा, वैज्ञानिक/ अभियंता - एससी, जीआई-03062 दिनांक 24.03.2025 (पूर्वाह्न) से IIRS में शामिल हुए। / Shri Shri Kuldeep Sharma, Scientist/ Engineer-SC, GI03062 joined IIRS w.e.f 24.03.2025 (FN).

**विदेशी प्रतिनियुक्ति /Foreign Deputation:**

- डॉ. वैभव गर्ग को 03-31 मार्च, 2025 के दौरान भारतीय आर्कटिक अभियान (शीतकालीन) 2025 में प्रतिनियुक्त किया गया था और उन्होंने कार्टवर्केट्स जियोडेटिक वेधशाला और गुरवेबडेट वायुमंडलीय प्रयोगशाला का भी दौरा किया। / Dr. Vaibhav Garg was deputed to Indian Arctic Expedition (winter) 2025 during Mar 03-31, 2025 & he also visited Kartverkets Geodetic observatory & Gurvebadet atmospheric Lab.
- डॉ. एस.के. सिंह (वैज्ञानिक/ अभियंता -एसई) और डॉ. सी.एम. भट्ट (वैज्ञानिक/ अभियंता -एसजी) 16-20 जून, 2025 के दौरान ब्रिन, इंडोनेशिया में 'बाढ़ के खतरे और उष्णकटिबंधीय चक्रवात पर विशेष ध्यान देने के साथ आपदा न्यूनीकरण और प्रबंधन' पर विशेष प्रशिक्षण कार्यक्रम में संसाधन व्यक्ति के रूप में प्रतिनियुक्ति पर थे। / Dr. S.K. Singh (Sc/Engr-SE) & Dr. C.M. Bhatt (Sc/Engr-SG) were on deputation as resource person in special training programme on 'Disaster Mitigation & Management with special focus on flood hazard & tropical cyclone' during June 16-20, 2025 at BRIN, Indonesia
- डॉ. हरि शंकर, वैज्ञानिक/ अभियंता -एसएफ, डीएमएसडी ने 02-04 मई, 2025 के दौरान ट्यूनिस्, ट्यूनीशिया में 'जियोआई शहरी संवेदन' के एक भाग के रूप में 'ग्रीष्मकालीन-विद्यालय' में एक संसाधन-व्यक्ति के रूप में भाग लिया। / Dr. Hari Shankar, Sc/Engr-SF, DMSD attended a resource-person the 'Summer-school' as part of 'GeoAI urban sensing' at Tunis, Tunisia during May 02-04, 2025.
- निदेशक, सीएसएसटीईएपी को 30 जून, 2025 से 01 जुलाई, 2025 तक वियना, ऑस्ट्रिया में संयुक्त राष्ट्र से संबद्ध क्षेत्रीय केंद्रों के निदेशकों की बैठक में भाग लेने के लिए प्रतिनियुक्त किया गया था। / Director, CSSTEAP was deputed for attending a 'meeting of Directors of regional Centres affiliated to UN' at Vienna, Austria during June 30, 2025 till July 01, 2025.

**हिन्दी गतिविधियाँ /OLIC Activities**

- भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान में हिंदी दिवस का आयोजन: सरकारी कामकाज में राजभाषा हिंदी के प्रति जागरूकता तथा उसके उत्तरोत्तर प्रयोग में गति लाने के उद्देश्य से केंद्र सरकार के कार्यालयों में प्रति वर्ष हिंदी दिवस का आयोजन किया जाता है। प्रत्येक वर्ष की भांति इस वर्ष भी भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान में समारोह 10 जनवरी, 2025 को आयोजित किया गया ।



क्रम सं. S.No.	विश्वविद्यालय / कॉलेज का नाम/संस्थान/ University/Institute/College Name	कुल आगंतुक (छात्र/छात्राएं+संकाए सदस्य) Total Visitors (Students + Faculty Members)	भ्रमण की तारीख/ Date of Visit
1.	शाह एंड एंकर कुच्छी इंजीनियरिंग कॉलेज, मुंबई, महाराष्ट्र Shah and Anchor Kutchhi Engineering College Mumbai, Maharashtra	49	08-01-2025
2.	गिरीश प्रसाद मेमोरियल कॉलेज, बरेली, उत्तर प्रदेश Girish Prasad Memorial College Bareilly, Uttar Pradesh	4	21-01-2025
3.	वीर नरमद साउथ गुजरात यूनिवर्सिटी, सूरत, गुजरात Veer Narmad South Gujarat University Surat, Gujarat	31	23-01-2025
4.	सावित्रीबाई फुले पुणे विश्वविद्यालय, पुणे, महाराष्ट्र Savitribai Phule Pune University Pune, Maharashtra	30	04-02-2025
5.	नेत्रा इंस्टीट्यूट ऑफ जियोइन्फॉर्मेटिक्स मैनेजमेंट एंड टेक्नोलॉजीज फाउंडेशन, नई दिल्ली/ Netra Institute of Geoinformatics Management & Technologies Foundation New Delhi	23	05-02-2025
6.	स्काईलाइन इंस्टीट्यूट ऑफ जियोइन्फॉर्मेटिक्स, रोहतक, हरियाणा Skyline Institute of Geoinformatics Rohtak, Haryana	42	07-02-2025
7.	सरकारी कॉलेज, खंडोला, गोवा Govt. College Khandola Goa	38	10-02-2025
8.	गवर्नमेंट गर्ल्स पॉलिटेक्निक, सुधोवाला, देहरादून, उत्तराखंड Government Girls Polytechnic, Suddhowala Dehradun, Uttarakhand	82	18-02-2025
9.	उत्तरांचल विश्वविद्यालय, देहरादून, उत्तराखंड Uttaranchal University Dehradun, Uttarakhand	74	20-02-2025
10.	महाराष्ट्र कॉलेज, मुंबई, महाराष्ट्र Maharashtra College Mumbai, Maharashtra	52	24-02-2025
11.	सेंट जॉर्ज कॉलेज, मसूरी, देहरादून, उत्तराखंड St. George's College Mussoorie, Dehradun	62	28-02-2025
12.	जम्मू विश्वविद्यालय, जम्मू, जम्मू और कश्मीर University of Jammu, Jammu, Jammu & Kashmir	57	28-02-2025
13.	तुला कॉलेज, देहरादून, उत्तराखंड Tula's College, Dehradun, Uttarakhand	203	03-03-2025
14.	मदर टेरेसा कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर, इलुप्पुर, पुदुकोट्टई, तमिलनाडु Mother Terasa College of Agriculture, Illuppur, Pudukkotta, Tamil Nadu	134	19-03-2025
15.	गेटवे इंस्टीट्यूट ऑफ इंजीनियरिंग एंड टेक्नोलॉजी Gateway Institute of Engineering and Technology	60	21-03-2025
16.	देव भूमि उत्तरांचल विश्वविद्यालय, देहरादून, उत्तराखंड Dev Bhoomi Uttaranchal University, Dehradun, Uttarakhand	70	26-03-2025
17.	युवा सृष्टि स्पेस साइंस कैम्प, पुणे, महाराष्ट्र Yuva Srushti Space Science Camp, Pune Maharashtra	23	26-03-2025
18.	झारखंड राय विश्वविद्यालय, रायपुर, झारखंड Jharkhand Rai University, Raipur, Jharkhand	16	28-03-2025
19.	बाबासाहेब भीमराव अंबेडकर विश्वविद्यालय, लखनऊ, उत्तर प्रदेश Babasaheb Bhimrao Ambedkar University, Lucknow	44	21-04-2025
20.	नालंदा कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर (टी.एन.ए.यू.), त्रिची, तमिलनाडु Nalanda College of Agriculture (TNAU), Trichy, Tamil Nadu	89	24-04-2025
21.	दिल्ली पब्लिक स्कूल, नई दिल्ली Delhi Public School, New Delhi	153	21-05-2025
22.	हिमाचल प्रदेश केंद्रीय विश्वविद्यालय, धर्मशाला, हिमाचल प्रदेश Central University of Himachal Pradesh, Dharamshala, Himachal Pradesh	27	28-05-2025

क्र.सं./ S.No.	व्याख्यान / Lecture	वक्ता / Speaker	दिनांक / Date
1.	जलाशय अध्ययन में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग Geospatial Technology Applications in Reservoir Studies	डॉ. वैभव गर्ग Dr. Vaibhav Garg	03-01-2025
2.	अनुप्रयोग और विज्ञान की खोजों के लिए कम्प्यूटेशनल मॉडल्स Computational Models for Application and Science Discoveries	श्री आशुतोष कुमार झा Mr. Ashutosh Kumar Jha	10-01-2025
3.	मशीन, क्यों और कैसे सीखती है ? Why & How Machine Learn?	श्री आशुतोष कुमार झा Mr. Ashutosh Kumar Jha	17-01-2025
4.	उपग्रह आधारित एरोसोल ऑप्टिकल डेप्थ का रिट्रीवल - iAOD सॉफ्टवेयर के विशिष्ट संदर्भ में Satellite based retrieval of Aerosol Optical Depth with specific reference to iAOD Software	डॉ. मनु मेहता Dr. Manu Mehta	24-01-2025
5.	भारतीय संदर्भ में अंतरिक्ष सुधारों की उत्पत्ति - विकासक्रम और नवीनतम रुझान (भा.अं.नी.-2023 के मुख्य अंशों सहित) / Genesis of Space Reforms in Indian Context - Evolution and Recent Trends (including Highlights of ISP-2023)	डॉ. पुनीत स्वरूप Dr. Puneet Swaroop	31-01-2025
6.	भारत में भूकंप और सुनामी के संभावित खतरे Potential Risks of Earthquake & Tsunami in India	प्रोफेसर जे. आर. कयाल, Prof. J R Kayal	07-02-2025
7.	रडार रिमोट सेंसिंग द्वारा मृदा की नमी का आंकलन Radar Remote Sensing of Soil Moisture	डॉ. हरि शंकर Dr. Hari Shanker	14-02-2025
8.	अंतर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष कानून - एक परिचय International Space Law - An Introduction	डॉ. आशुतोष भारद्वाज Dr. Ashutosh Bhardwaj	21-02-2025
9.	चक्रवात निगरानी के लिए उपग्रह अवलोकन और न्यूमेरिकल मॉडल के अनुप्रयोग Applications of Satellite Observations & Numerical Model for Cyclone Monitoring	डॉ. संजीव कु. सिंह Dr. Sanjeev Kr. Singh	28-02-2025
10.	देहरादून से दुनिया तक - जीवन की यात्रा From Dehradun to the World - A Journey of Life	डॉ. सुदर्शन रामाराजू Dr. Sudarshana Ramaraju	07-03-2025
11.	मानव अंतरिक्ष कार्यक्रम के मिशन संबंधी पहलू: गगनयान Mission aspects of Human Space programme: Gaganyaan	डॉ. अर्पित चौकसे Dr. Arpit Chouksey	12-03-2025
12.	बफन नीडल और प्रायिकता के माध्यम से $\pi$ का अनुमान Buffon's Needle and the estimation of $\pi$ through probability	श्री कार्तिकेय गौड़ Mr. Kartikeya Gaur	19-03-2025
13.	मृदा की गुणवत्ता - मापन और मॉडलिंग Soil Quality - Measurement and Modelling	श्री जस्टिन जॉर्ज के Mr. Justin George K.	26-03-2025
14.	भारतीय प्लेट की भूकंपोत्पत्ति और वर्तमान तनाव दर Seismogenesis and Current Strain Rate of Indian Plate	डॉ. विनीत कु. गहलौत Dr. Vineet Kr. Gahalaut	02-04-2025
15.	मिट्टी के रहस्यों को समझना : मानचित्रण और मॉडलिंग Understanding the Secrets of Soils : Mapping & Modelling	डॉ. सुरेश कुमार Dr. Suresh Kumar	09-04-2025
16.	शोध कार्य प्रस्तुति - थीसिस, परियोजना रिपोर्ट, प्रकाशन, आई.पी.आर. और उत्पाद Research Work Presentation - Thesis, Project Report, Publication, IPR & Product	डॉ. आशुतोष भारद्वाज Dr. Ashutosh Bhardwaj	16-04-2025
17.	अनुसंधान के लिए आईआईआरएस ई-संसाधनों का प्रदर्शन Demonstration of IIRS e-Resources for Research	श्री अरुण कुमार सरदार Shri Arun Kumar Sardar	23-04-2025
18.	मैग्मा महासागर, ग्रहीय विभेदन और चंद्रमा Magma Ocean, Planetary Differentiation and the Moon	डॉ. ममता चौहान Dr. Mamta Chauhan	30-04-2025
19.	बेस्ट ऑफ संकलन (ई-न्यूज़लेटर) Best of SANKALAN (e-Newsletter)	श्री जावेद अकरम Shri Javed Akram	07-05-2025
20.	भू-स्थानिक विश्लेषण के लिए क्वांटम कंप्यूटिंग Quantum Computing for Geo-spatial Analysis	श्री आशुतोष कुमार झा Mr. Ashutosh Kumar Jha	14-05-2025
21.	पोटला, देवास, मध्य प्रदेश का स्तंभाकार ट्रैप डाइक - एक भूवैज्ञानिक चमत्कार The columnar trap dyke of Potla, Dewas, Madhya Pradesh - A Geological Marvel	श्रीमती रिचा शर्मा Ms. Richa Sharma	21-05-2025
22.	अंतरिक्ष एजेंसियाँ- एक तुलनात्मक दृष्टिकोण Space Agencies - A comparative approach	श्री अनिरुद्ध अजय देशमुख Sh. Aniruddha A. Deshmukh	28-05-2025
23.	सांस्कृतिक विरासत/पुरातात्विक अध्ययन के लिए भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी Geospatial Technology for Cultural Heritage/Archaeological Studies	डॉ. हिना पांडे Dr. Hina Pande	04-06-2025
24.	प्रत्येक पिक्सेल, एक (इतिहास) कहानी: झूम खेती के परिदृश्य में वनस्पति की गतिशीलता का अनुवर्तन (ट्रैकिंग)/Each Pixel Has a (Hi)Story: Tracking vegetation Dyn. in shifting cultivation landscape	डॉ. सुब्रत नंदी Dr. Subrata Nandy	11-06-2025
25.	भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी का उपयोग करके सांस्कृतिक विरासत का दस्तावेजीकरण Cultural Heritage Documentation using Geospatial Technology	डॉ० पूनम सेठ तिवारी Dr. Poonam Seth Tiwari	18-06-2025
26.	मैक्सवेल समीकरण : अवलोकन और अनुप्रयोग Maxwell's Equations: An Overview & Applications	श्री कुलदीप शर्मा Shri Kuldeep Sharma	25-06-2025



क्र.सं. S.No	पाठ्यक्रम का नाम Course Name	आरंभ तिथि Start Date	अंत तिथि End Date	सीटों की संख्या No. of Seats
1-9	सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना तंत्र में स्नातकोत्तर डिप्लोमा / Post-Graduate Diploma in Remote Sensing & GIS	01.08.2025	17.07.2026	90
10	भू सूचना विज्ञान-में विशेषज्ञता सहित भौगोलिक सूचना विज्ञान में एवं भू प्रेक्षण में-स्नातकोत्तर डिप्लोमा / Post-Graduate Diploma in Geo-information Science & Earth Observation with specialisation in Geoinformatics	18.09.2025	18.09.2026	10
11	भू सूचना विज्ञान-में विशेषज्ञता सहित भौगोलिक सूचना विज्ञान में एवं भूप्रेक्षण में- विज्ञान निष्णात पाठ्यक्रम / M.Sc. in Geo-information Science & Earth Observation with specialisation in Geoinformatics	18.09.2025	17.09.2027	10
12	निर्णयकर्ता के लिए सुदूर संवेदन का अवलोकन / Remote Sensing- An Overview for Decision Makers	06.10.2025	10.10.2025	15
13	सुदूर संवेदन एवं छवि विश्लेषण पर प्रमाणपत्र पाठ्यक्रम / Certificate Course on Remote Sensing and Image Analysis	12.01.2026	06.03.2026	20
<b>Special Course</b>				
14	हाइपरस्पेक्ट्रल सुदूर संवेदन और उसके अनुप्रयोग की उदीयमान प्रवृत्तियां / Emerging Trends in Hyperspectral Remote Sensing and its Applications	28.04.2025	09.05.2025	20
15	कृषि में सुदूर संवेदन डेटा एनालिटिक्स / Remote Sensing Data Analytics in Agriculture	07.07.2025	18.07.2025	20
16	वन कार्बन चक्र की मात्रा निर्धारित करने के लिए पृथ्वी अवलोकन (ईओ) डेटा / Earth Observation (EO) Data for Quantifying Forest Carbon Cycle	21.07.2025	01.08.2025	20
17	एसएआर रिमोट सेंसिंग में उभरती तकनीकें और अनुप्रयोग Emerging Techniques and Applications in SAR Remote Sensing	04.08.2025	22.08.2025	20
18	"प्रति बूंद अधिक फसल" पर फोकस के साथ जल संसाधन प्रबंधन में भू-स्थानिक अनुप्रयोग/ Geospatial Applications in Water Resources Management with focus on "More Crop per Drop"	18.08.2025	29.08.2025	20
19	भूवैज्ञानिक अनुप्रयोगों के लिए अंतरिक्ष जनित और इन-सीटू माप का एकीकरण / Integration of Space borne and In-situ Measurements for Geological Applications	08.09.2025	19.09.2025	20
20	महासागर-वायुमंडलीय प्रक्रियाओं और गतिशीलता के लिए पृथ्वी अवलोकन / Earth Observation for Ocean-Atmospheric Processes & Dynamics	08.09.2025	12.09.2025	20
21	जियोडेटा एनालिटिक्स के लिए एआई/एमएल / AI/ML for Geodata Analytics	15.09.2025	26.09.2025	20
22	एसएआर सुदूर संवेदन : डेटा प्रोसेसिंग और विश्लेषण / SAR Remote Sensing: Data Processing and Analysis	27.10.2025	07.11.2025	20
23	भारतीय मिशनों पर जोर के साथ ग्रहों की खोज / Planetary Exploration with Emphasis on Indian Missions	10.11.2025	14.11.2025	20
24	डिजिटल मृदा मानचित्रण के लिए रिमोट सेंसिंग और जीआईएस / Remote Sensing & GIS for Digital Soil Mapping	01.12.2025	12.12.2025	20
25	बिगजीआईएस के लिए बिगएआई: ईओ/जीआईएस के लिए जेनरेटिव एआई और स्व-पर्यवेक्षित शिक्षण (एसएसएल) दृष्टिकोण / BigAI for BigGIS: Generative AI and Self-supervised Learning (SSL) Approaches for EO/GIS	08.12.2025	12.12.2025	20
<b>Sponsored Courses</b>				
26	भूवैज्ञानिक खतरों के रिमोट सेंसिंग पर ITEC (MEA) प्रायोजित पाठ्यक्रम /ITEC (MEA) Sponsored Course on Remote Sensing of Geological Hazards	03.02.2025	14.02.2025	15
27-35	इसरो प्रायोजित एनएनआरएमएस संकाय विकास कार्यक्रम "सुदूर संवेदन सूचना प्रणाली तकनीक एवं अनुप्रयोग / ISRO Sponsored NNRMS Faculty Development Program on 'Remote Sensing & GIS Technology and Applications'	19.05.2025	11.07.2025	64
36	पर्यावरण अध्ययन के लिए सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना तंत्र (स्कूली छात्रों के लिए ग्रीष्मकालीन स्कूल) / Remote Sensing & GIS for Environmental Studies (Summer School for School Students)	23.06.2025	27.06.2025	50
37	शहरी बहुस्थानिक मॉडलिंग-खतरा जोखिम विश्लेषण के लिए भू- / Geospatial Modelling for Urban Multi-hazard Risk Analysis	04.08.2025	08.08.2025	25
38	भू-स्थानिक डेटा का उपयोग करके बाढ़ का मानचित्रण, निगरानी और मॉडलिंग / Mapping, Monitoring and Modelling of Floods using Geospatial Data	17.11.2025	28.11.2025	25
39	उन्नत आपदा तैयारी के लिए रिमोट सेंसिंग में तकनीकी प्रगति / Technological Advances in Remote Sensing for Enhanced Disaster Preparedness	16.02.2026	27.02.2026	25



# CAMPUS VIEW



## समग्र मार्गदर्शन:

डॉ. आर.पी. सिंह, निदेशक, भा.सु.सं.सं.  
**Dr. R. P. Singh**, Director, IIRS

## Overall Guidance:

डॉ. हरि शंकर श्रीवास्तव, समूहाध्यक्ष, का.नि.मू.स.  
**Dr. Hari Shanker Srivastava**, Group Head, PPEG

## संपादकीय टीम:

डॉ. पुनीत स्वरूप, प्रमुख ब.नि.मॉ.वि.  
डॉ. दीपानविता हलधर, वैज्ञा/अभि, कृ.मृ.वि  
डॉ. वैभव गर्ग, वैज्ञा/अभि, ज.सं.वि.  
श्री आशीष जोशी, वैज्ञा/अभि, फो.सु.सं.वि  
डॉ. स्वाती स्वरूप, वैज्ञा/अभि, अ.प.अ.वि/का.नि.मू.स.  
डॉ. संजीव कुमार सिंह, वैज्ञा/अभि, वा.वि.वि.  
श्री रथिन सेनगुप्ता, प्र.का.सा.प्र/प्र.ले.आं.वि.सं., भा.सु.सं.सं.

## Editorial Team:

**Dr. Puneet Swaroop**, Head BPMD  
**Dr. Dipanwita Haldar**, Sc/Engr, ASD  
**Dr. Vaibhav Garg**, Sc/Engr, WRD  
**Mr. Ashish Joshi**, Sc/Engr, PRSD  
**Dr. Swati Swaroop**, Sc/Engr, RPMD/PPEG  
**Dr. Sanjeev Kumar Singh**, Sc/Engr, ASD  
**Mr. Rathin Sengupta**, HPGA/HIFA, IIRS

अधिक जानकारी हेतु, कृपया संपर्क करें:

कार्यक्रम नियोजन एवं मूल्यांकन समूह (का.नि.मू.स.)  
भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान (भा.सु.सं.सं.)  
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो)  
अंतरिक्ष विभाग, 4 कालिदास मार्ग, देहरादून-248001

For further information, please contact:

Programme Planning and Evaluation Group (PPEG)  
**Indian Institute of Remote Sensing (IIRS)**  
Indian Space Research Organisation (ISRO)  
Department of Space, 4, Kalidas Road, Dehradun-248001