

# कॉन्टैक्ट Contact

अंक 23 संख्या 1  
Volume 23 No. 1  
जनवरी, 2025  
January, 2025

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

## सूची / INDEX

### प्रशिक्षण कार्यक्रम / Training Programmes

- सुदूर संवेदन एवं जीआईएस प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोगों में इसरो प्रायोजित एनएनआरएमएस संकाय विकास कार्यक्रम / ISRO Sponsored NNRMS Faculty Development Program in Remote Sensing & GIS Technology and Applications
- ओपन सोर्स जीआईएस टेक्नोलॉजीज (हाइब्रिड मोड में कौशल विकास कार्यक्रम) / Open Source GIS Technologies (Skill Development programme in Hybrid Mode)
- स्वचालित फीचर एक्सट्रैक्शन के लिए हाई रेजोल्यूशन डेटा एनालिसिस / High Resolution Data Analysis for Automated Feature Extraction
- कृषि सूचना विज्ञान के लिए सुदूर संवेदन एवं जीआईएस (आईटीईसी) / Remote Sensing and GIS for Agriculture Informatics (ITEC)
- सुदूर संवेदन और जीआईएस अनुप्रयोगों द्वारा कृषि जल प्रबंधन / Remote Sensing and GIS Applications in Agricultural Water Management
- वायुमंडलीय और महासागरीय खतरों के लिए भू-स्थानिक अनुप्रयोग / Geospatial Applications for Atmospheric & Oceanic Hazards
- निर्णयकर्ता के लिए सुदूर संवेदन का अवलोकन / Remote Sensing-An Overview for Decision Makers
- यूएवी सुदूर संवेदन एवं इसके अनुप्रयोग / UAV Remote Sensing and its Application
- संरचनात्मक प्रशिक्षण कार्यक्रम (एसटीपी) - 2024, "सैटेलाइट रडार इमेजिंग में प्रगति" / Structured Training Programme (STP) - 2024 on "Advances in Satellite Radar Imaging
- जल विज्ञान में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग (आईटीईसी) / Geospatial Technology Applications in Hydrology (ITEC)
- एसएआर रिमोट सेंसिंग तकनीक और इसके अनुप्रयोग / SAR Remote Sensing Technologies and its Applications
- भूमि सतह की गति हेतु विकसित सार डेटा प्रसंस्करण / Advanced SAR Data Processing for Ground Surface Movement
- आपदा प्रबंधन के लिए सुदूर संवेदन के अनुप्रयोग / Applications of Remote Sensing for Disaster Management
- कृषि में सुदूर संवेदन डेटा विश्लेषण / Remote Sensing Data Analytics in Agriculture
- डीआरआर में रिमोट सेंसिंग और जीआईएस के अनुप्रयोग / Applications of Remote Sensing and GIS in DRR
- उन्नत सुदूर संवेदन एवम् भौगोलिक सूचना प्रणाली और इसके जल संसाधनों में अनुप्रयोग / Advance Remote Sensing & GIS and its Application in Water Resources
- स्थलीय और गैरीय भूवैज्ञानिक अध्ययन के लिए हाइपरस्पेक्ट्रल और माइक्रोवेव सुदूर संवेदन / Hyperspectral & microwave RS for terrestrial and planetary geological studies.
- बिग जी.आई.एस के लिए बिग ए.आई. / BigAI for BigGIS
- स्थलीय और गैरीय भूवैज्ञानिक अध्ययन के लिए हाइपरस्पेक्ट्रल और माइक्रोवेव सुदूर संवेदन / Remote Sensing & GIS in Digital Soil Mapping
- शैक्षणिक कार्यक्रम / Academic Programmes
- आउटरीच गतिविधियाँ / Outreach Activities
- सीएसटीपीएपी गतिविधियाँ / CSSTEAP Activities
- शोध आलेख / Research Articles
- गतिविधियाँ / Events
- भा.सु.सं.सं में अतिथि व्याख्यान श्रृंखला / Guest Lecture Series at IIRS
- भा.सु.सं.सं परिसर में शैक्षिक भ्रमण / Educational Visit to IIRS
- भा.सु.सं.सं का व्याख्यान / IIRS Ka Vyakhyan
- नये-सदस्य / स्थानान्तरण / विदेशी प्रतिनिधित्व | New-Joinies / Transfers / Foreign Deputation
- हिन्दी गतिविधियाँ / OLIC Activities
- भा.सु.सं.सं 2025 पाठ्यक्रम कैलेंडर एक सारांश / Course Calendar 2025 - Summary
- Campus Life

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



प्रिय साथियों, मित्र एवं पाठकों,

मैं कामना करता हूँ कि यह नया साल 2025 आपके और आपके प्रियजनों के लिए अत्यंत हर्ष, शांति और स्वास्थ्य लाए। इस बात की मुझे अत्यधिक प्रसन्नता है कि भा.सु.सं.सं. जनवरी 2025 के समाचार पत्र शुखला प्रकाशित कर रहा है। भा.सु.सं.सं. शैक्षिक और प्रशिक्षण केन्द्रित परिसर होने के नाते, भा.सु.सं.सं.

सदैव अनेक गतिविधियों से संपन्न रहता है और यह एक गतिशील संस्थान है जहाँ सीएसएसटीईएपी छात्र छात्राओं सहित दुनिया भर की प्रतिभाएं अपने ज्ञान और कौशल के विशाल भंडार को साझा करते हैं।

पिछले छह महीने भा.सु.सं.सं. के लिए बहुत गतिशील गत्यामक थे, जिसमें शैक्षणिक कार्यक्रम, ऑफलाइन/ऑनलाइन पाठ्यक्रम, वीवीआईपी दौरे आदि गतिविधियों का सफलतापूर्वक आयोजन किया गया। राष्ट्रीय अंतरिक्ष दिवस (एनएसपीडी) - 2024 को आईआईआरएस द्वारा परिसर में और उत्तराखंड, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, जम्मू और कश्मीर, लद्दाख और हिमाचल प्रदेश के विभिन्न स्कूलों, कॉलेजों और विश्वविद्यालयों में भी मनाया गया।

पाठकों को 2025 के दौरान परिकल्पित पाठ्यक्रमों की सारांशित सूचीबद्ध योजना को देखने के लिये भी प्रोसाहित किया जाता है, जो विभिन्न पाठ्यक्रम, आवेदन पत्रों और प्रवेश के लिए दिशानिर्देशों के विवरण के लिए इस समाचार पत्र और भा.सु.सं.सं. वेबसाइट पर दी गई है। ई-लर्निंग कार्यक्रम के तहत, व्यक्ति नामांकित हो सकते हैं और अपनी आसानी से भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों को सीख सकते हैं।

एक बार फिर आप सभी को मेरा नमस्कार।

Dear colleagues, friend & readers,

I wish this New Year 2025 brings happiness, peace, and health to you and your loved ones. It gives me immense pleasure as IIRS is publishing this edition of in-house newsletter of January 2025. Being an educational & training institute, IIRS is always abuzz with plethora of activities and has been a vibrant venue where brilliant minds from all over the world including CSSTEAP students share their vast reserves of knowledge and skill.

Past six months were very dynamic for IIRS wherein gamut of activities namely academic programmes, offline/online course, visit, etc., were successfully organised. National Space day (NSpD) - 2024 was also celebrated by IIRS in campus and in various schools, Colleges & Universities in Uttarakhand, Uttar Pradesh, Madhya Pradesh, Jammu & Kashmir, Ladakh and Himachal Pradesh.

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 course, application forms and guidelines for admissions. Under e-learning programme, individuals can get enrolled and learn the geospatial technologies at their ease.

Once again my greetings to you all.

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



### सुदूर संवेदन एवं जीआईएस प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोगों में इसरो प्रायोजित एनएनआरएमएस संकाय विकास कार्यक्रम

### ISRO Sponsored NNRMS Faculty Development Program in Remote Sensing & GIS Technology and Applications

13 मई से 5 जुलाई, 2024 के दौरान, आठ सप्ताह की अवधि के एनएनआरएमएस कार्यक्रम में देश भर के विभिन्न शैक्षणिक संस्थानों और सरकारी संगठनों के 55 अधिकारियों ने भाग लिया। 55 प्रतिभागियों में से 44 शैक्षणिक संस्थानों से थे और 11 वैज्ञानिक संस्थानों से थे। इस कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य विश्वविद्यालय/कॉलेज के शिक्षकों को आरएस और जीआईएस प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोगों में प्रशिक्षित करना है, ताकि वे अपने विश्वविद्यालयों/कॉलेजों में कौशल और ज्ञान का प्रसार कर सकें। प्रशिक्षण कार्यक्रम आरएस और जीआईएस प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग डोमेन में दस अलग-अलग विषयों में पेश किया जाता है जैसे जीआईएस प्रौद्योगिकी और बिग डेटा एनालिटिक्स, छवि विश्लेषण और टेरैन मॉडलिंग, कृषि और मृदा अध्ययन में आरएस और जीआईएस अनुप्रयोग, वायुमंडलीय और महासागर अध्ययन में आरएस और जीआईएस अनुप्रयोग, पृथ्वी और ग्रहों के अध्ययन में आरएस और जीआईएस अनुप्रयोग, वन और पारिस्थितिकी तंत्र अध्ययन में आरएस और जीआईएस अनुप्रयोग, शहरी और क्षेत्रीय अध्ययन में आरएस और जीआईएस अनुप्रयोग, जल संसाधन अध्ययन, आपदा और जलवायु परिवर्तन अध्ययन में आरएस और जीआईएस अनुप्रयोग। प्रशिक्षण कार्यक्रम में मॉड्यूलर संरचना है। इसमें चार मॉड्यूल शामिल हैं, प्रत्येक दो सप्ताह की अवधि (कुल 8 सप्ताह) का है। पहले तीन मॉड्यूल विभिन्न प्रौद्योगिकी और अनुप्रयोग विषयों द्वारा शिक्षण के लिए समर्पित हैं, जबकि चौथा मॉड्यूल विशेष रूप से प्रत्येक पाठ्यक्रम प्रतिभागी द्वारा अपने संबंधित विशेषज्ञता के क्षेत्र में सुदूर संवेदन और जीआईएस अनुप्रयोगों की बेहतर समझ और निष्पादन के द्वारा एक पायलट प्रोजेक्ट चलाने के लिए समर्पित है। पाठ्यक्रम के दौरान प्रतिभागियों को प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों, प्रो. (डॉ.) देव नियोगी, प्रोफेसर एमेरिटस, पड़रू विश्वविद्यालय, डॉ. जगदीश सिंह, पूर्व वैज्ञानिक आईएमडी के कई विशेषज्ञ व्याख्यानों में भाग लेने का अवसर मिला।

The NNRMS programme of eight weeks duration was attended by 55 officials from different academic institutions and Govt. organizations across length and breadth of country during 13 May to 5 July, 2024. Out of the 55 participants 44 were from academic institutes and 11 were from scientific institutes. The main objective of this programme is to train the university/ college teachers in RS & GIS technology and applications, so that they can further spread skills & knowledge in their universities/colleges. The training programme is offered in ten different themes in RS & GIS technology and application domains viz., GIS Technology & Big Data Analytics, Image Analysis & Terrain Modelling, RS & GIS Applications in Agriculture & Soil Studies, RS & GIS Applications in Atmospheric and Ocean Studies, RS & GIS Applications in Earth and Planetary Studies, RS & GIS Applications in Forest and Ecosystem Studies, RS & GIS Applications in Urban & Regional Studies, RS & GIS Applications in Water Resources Studies, Disaster and Climate Change Studies. The training programme has modular structure. It comprises of four modules, each one of two weeks duration (total 8 weeks). First three modules are devoted to the teaching of the subjects by the various technology & applications themes whereas fourth module is exclusively devoted for carrying out a pilot project by each course participant for better understanding and execution of remote sensing and GIS applications in their respective field of specialization.





## ओपन सोर्स जीआईएस टेक्नोलॉजीज (हाइब्रिड मोड में कौशल विकास कार्यक्रम)

## Open Source GIS Technologies (Skill Development programme in Hybrid Mode)

15-26 जुलाई, 2024 के दौरान 'ओपन सोर्स जीआईएस टेक्नोलॉजीज (हाइब्रिड मोड में कौशल विकास कार्यक्रम)' पर दो सप्ताह की अवधि के लघु पाठ्यक्रम में 15 अधिकारियों ने भाग लिया। कौशल विकास कार्यक्रम 15 जुलाई से 19 जुलाई, 2024 तक ऑनलाइन हुआ, जिसमें ओपन-सोर्स जीआईएस के विभिन्न पहलुओं को कवर करने वाले 15 व्याख्यान सत्र शामिल थे। इसके बाद, 22 जुलाई से 26 जुलाई, 2024 तक आईआईआरएस में 10 पूर्ण दिवसीय व्यावहारिक सत्रों का एक श्रृंखला आयोजित किया गया। इस दो-सप्ताह के प्रशिक्षण कार्यक्रम का मुख्य उद्देश्य खुले स्रोत जीआईएस और वेब जीआईएस वातावरण के संदर्भ में भू-स्थानिक तकनीक के बारे में उपयोगकर्ताओं, शोधकर्ताओं, पेशेवरों, निर्णयकर्ताओं और शिक्षाविदों के बीच जागरूकता बढ़ाना था। पाठ्यक्रम के प्रतिभागियों ने ओपन-सोर्स जीआईएस सॉफ्टवेयर का उपयोग करके विभिन्न भू-स्थानिक डेटा प्रसंस्करण तकनीकों (वेक्टर और रेखापुंज दोनों) से परिचित कराया गया, उन्हें जियो-आरडीबीएमएस की अवधारणाओं, ओपन-सोर्स डेटा भंडारों और सामान्य जियो वेब पोर्टल विकसित करने के लिए आवश्यक जियो वेब सेवाओं के सिद्धांतों के बारे में भी बताया गया। पाठ्यक्रम को प्रतिभागियों के लिए प्रोग्रामिंग अवधारणाओं के माध्यम से एक ओपन-सोर्स वातावरण में जीआईएस अनुकूलन का पता लगाने में सक्षम बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया था। इसमें व्यापक शिक्षा को बढ़ावा देने के लिए सैद्धांतिक और व्यावहारिक दोनों सत्र शामिल थे।

The short course on 'Open Source GIS Technologies (Skill Development programme in Hybrid Mode)' of two weeks duration was attended by 15 officials during July 15-26, 2024. The skill development program took place online from July 15 to 19, 2024, featuring 15 lecture sessions covering various aspects of open-source GIS. Subsequently, a series of 10 full-day practical sessions were conducted at IIRS from July 22 to 26, 2024. The primary aim of this two-week training program was to raise awareness among users, researchers, professionals, decision-makers, and academicians regarding geospatial technology in the context of open-source GIS and web GIS environments. Participants gained familiarity with different geo-spatial data processing techniques (both vector and raster) using open-source GIS software. They also learned about Geo-RDBMS concepts, open geodata repositories, and the principles of geo web services necessary for developing generic geo web portals. The course was designed to enable participants to explore GIS customization within an open-source environment through programming concepts. It included both theoretical and hands-on sessions to promote comprehensive learning.



## स्वचालित फीचर एक्सट्रैक्शन के लिए हाई रेजोल्यूशन डेटा एनालिसिस

## High Resolution Data Analysis for Automated Feature Extraction

उच्च रिजॉल्यूशन डेटा विश्लेषण पर कार्यक्रम 22 जुलाई से 26 जुलाई, 2024 तक एक सप्ताह की अवधि का था, जिसमें 12 प्रतिभागी शामिल हुए थे। 09 प्रतिभागी सरकार प्रायोजित उम्मीदवार हैं (02-एसओआई, 03-एफएसआई, 02-टीएफआरआई, जबलपुर और 02- कैबिनेट सचिवालय) और 03 स्व-प्रायोजित उम्मीदवार। प्रतिभागियों को भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी और उपकरणों, छवि विभाजन आदि जैसे उच्च रिजॉल्यूशन डेटा विश्लेषण के तरीकों, यूएवी डेटा विश्लेषण और उच्च रिजॉल्यूशन 3 डी डेटा प्रोसेसिंग का अवलोकन दिया गया है। पाठ्यक्रम सामग्री में संसाधन निगरानी और मूल्यांकन में कृत्रिम बुद्धिमत्ता और क्लाउड आधारित उपकरणों के साथ उपग्रह इमेजरी विश्लेषण जैसी उभरती प्रौद्योगिकियों का स्वाद भी शामिल है। व्याख्यानों के बाद विषयों पर व्यावहारिक प्रदर्शन और अभ्यास किया गया। सामग्री में विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए उच्च रिजॉल्यूशन डेटा की उपयोगिता प्रदर्शित करने वाले उदाहरण भी शामिल हैं।

The program on High resolution data analysis was of one-week duration from July 22 to July 26, 2024 with 12 participants joining it. 09 participants are government sponsored candidates (02-Sol, 03-FSI, 02-TFRI, Jabalpur and 02- cabinet Secretariat) and 03 self-sponsored candidates. The participants have been given an overview of Geospatial technology and tools, methods for high resolution data analysis like image segmentation etc, UAV data analysis, and high resolution 3D data processing. The course content and also included a flavor of emerging technologies such as, artificial intelligence in resource monitoring and assessment and satellite imagery analysis with Cloud based tools. The lectures were followed by practical demonstrations and hands on exercises on the topics. The content also included case examples demonstrating utility of high resolution data for different applications.





## कृषि सूचना विज्ञान के लिए सुदूर संवेदन एवं जीआईएस (आईटीईसी)

## Remote Sensing and GIS for Agriculture Informatics (ITEC)

कृषि सूचना विज्ञान के लिए सुदूर संवेदन एवं जीआईएस पर चार सप्ताह की अवधि के आईटीईसी प्रायोजित लघु पाठ्यक्रम में 29 जुलाई, 2024 से 23 अगस्त, 2024 के दौरान 20 केन्याई अधिकारियों ने भाग लिया। इस विशेष पाठ्यक्रम का मुख्य उद्देश्य केन्याई अधिकारियों की क्षमता निर्माण को मजबूत करना था। कृषि सूचना विज्ञान में रिमोट सेंसिंग और जीआईएस अनुप्रयोगों पर। केन्याई सरकार की जरूरतों और ज्ञान और व्यावहारिक कौशल साझा करने की व्यवहार्यता को ध्यान में रखते हुए, चार सप्ताह के इस पाठ्यक्रम को कृषि और जियोडेटाबेस सेवाओं सह जियो-पोर्टल निर्माण के लिए रिमोट सेंसिंग के दोनों मुख्य पहलुओं के स्वाद के साथ डिजाइन किया गया है। ये व्याख्यान मुख्य रूप से आईआईआरएस संकाय और एनआरएससी के समर्थन द्वारा दिए गए थे। इस पाठ्यक्रम के दौरान 20 व्याख्यान और 12 प्रैक्टिकल आयोजित किए गए। पाठ्यक्रम के तीसरे सप्ताह में, उन्नत डेटा एनालिटिक्स, जियो-वेब सेवाओं, गूगल अर्थ इंजन अनुप्रयोगों और कृषि निगरानी के लिए ओपन सोर्स डेटा पर विशेष ध्यान दिया गया। पाठ्यक्रम के अध्ययन के दौरान बौद्ध मंदिर, वन अनुसंधान संस्थान, पश्चिमी दून घाटी-सेलाकुई और विकासनगर आदि की यात्रा जैसे दौरे सह क्षेत्र दौरे आयोजित किए गए। उन्हें दून घाटी क्षेत्र में कृषि प्रथाओं और फसलों के बारे में जानकारी दी गई। विभिन्न फसल प्रकारों के साथ उपग्रह चित्रों को सहसंबंधित करने के बारे में अवगत कराया और पत्ती क्षेत्र सूचकांक और मिट्टी की नमी को मापने के लिए उपकरणों का प्रदर्शन किया। इस पाठ्यक्रम के अंतिम सप्ताह में कृषि अनुप्रयोगों के लिए रिमोट सेंसिंग का पता लगाने के लिए समूह तरीके से प्रतिभागियों द्वारा स्वयं सीखने के लिए केस स्टडी प्रोजेक्ट कार्य निष्पादित करना शामिल था।

The ITEC sponsored short course on Remote Sensing and GIS for Agriculture Informatics of four weeks' duration was attended by 20 Kenyan officials during July 29, 2024 till August 23, 2024. The prime objective of this special course was to strengthen capacity building of Kenyan official on Remote Sensing and GIS applications in Agricultural Informatics. Considering the needs of Kenyan government and feasibility of sharing knowledge and practical skills, this course of four weeks designed with flavour of both core aspects of remote sensing for agriculture and geodatabase services cum Geo-portals creation. These lectures were mainly delivered by IIRS faculty and support of NRSC. There were 20 lectures and 12 practical conducted during this course. In third week the course, Special focus was given on Advanced data analytics, Geo-web services, Google earth engine applications and open source data for agricultural monitoring. During the course study tours cum field visits were conducted like visit to the Buddhist temple, Forest Research Institute, Western Doon Valley- Selaqui and Vikasnagar, etc. They were briefed about agricultural practices and crops in Doon valley region. Apprised about correlating satellite images with different crop types and demonstrated instruments for measurement of leaf area index and soil moisture. Last week of this course comprised to execute case study project work for self-learning by participants in group manner to explore Remote sensing for agricultural applications.



## सुदूर संवेदन और जीआईएस अनुप्रयोगों द्वारा कृषि जल प्रबंधन

19 से 30 अगस्त 2024 के दौरान 'सुदूर संवेदन और जीआईएस अनुप्रयोगों द्वारा कृषि जल प्रबंधन' पर दो सप्ताह का विशेष पाठ्यक्रम आयोजित किया गया था। कुल उन्नीस आधिकारिक प्रतिभागियों का चयन किया गया और बारह भा.सु.सं.सं. में इस पाठ्यक्रम में शामिल हुए। भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी की अवधारणा और सिद्धांत, कृषि जल प्रबंधन के मूल सिद्धांत, वाष्प-उत्सर्जन और यंत्रीकरण के मूल सिद्धांत, फसल सूची और मानचित्रण, आरएस मॉडलिंग आधारित वाष्प-उत्सर्जन अनुमान, सिंचाई जल की आवश्यकता, फसल जल तनाव मूल्यांकन और फसल उपज मॉडलिंग को सिद्धांत वर्ग और व्यावहारिक कक्षाओं के माध्यम से भी कवर किया गया था। इसके साथ ही, कृषि जल प्रबंधन के लिए यूएवी और उन्नत सेंसर प्रौद्योगिकी और सिंचाई सलाहकार सेवाओं के लिए एग्रोमेट अवलोकन और उत्पाद पर कुछ विशेष/अतिथि व्याख्यान भी दिए गए। फसल अवलोकन और उपकरणों के परिचालन प्रबंधन के लिए उपकरणों के बारे में व्यावहारिक प्रशिक्षण देने के लिए एक क्षेत्रीय अभियान का समन्वय किया गया था। इस क्षेत्र के दौरे के दौरान, आईआईआरएस क्षेत्र आधारित एडी सहप्रसरण टावर वेधशाला का चित्रण किया गया और इस परिष्कृत उपकरण के संभावित उपयोग को दिखाया गया। इसके साथ ही 'पदमश्री' पुरस्कार विजेता किसान डॉ. सेठपाल सिंह जी और हमारे पाठ्यक्रम प्रतिभागियों के साथ एक यादगार बातचीत की भी सभी ने बहुत प्रशंसा की गयी।

## Remote Sensing and GIS Applications in Agricultural Water Management

A two-week special course on 'Remote Sensing and GIS Applications in Agricultural Water Management' was conducted during August 19-30, 2024. A total nineteen official participants were selected and twelve joined this course at IIRS. Concept and principles of geospatial technology, fundamentals of Agricultural Water Management, fundamentals of ET and Instrumentations, crop inventory & mapping, RS modeling based ET estimation, irrigation water requirement, crop water stress assessment and crop yield modeling were covered through theory as well as practical classes. Along this, few special/ guest lectures were also delivered on UAV and advance sensor technology for agricultural water management and Agromet observations and product for irrigation advisory services. A field campaign was coordinated to give hands-on training about instrumentation for crop observations and operational handling of instruments. During this field visit, IIRS field based observatory of eddy covariance tower set-up was illustrated and showed the potential use of this sophisticated instrumentation. With this, a memorable interaction with 'Padam Shri' awardee farmer Dr. Sethpal Singh Ji and our course participants was also much praised by everyone.





‘वायुमंडलीय और महासागरीय खतरों के लिए भू-स्थानिक अनुप्रयोग; पर विशेष पाठ्यक्रम 9 से 13 सितंबर, 2024 के दौरान आईआईआरएस द्वारा आयोजित किया गया था और प्रतिभागियों को वैज्ञानिक अवधारणाओं की समझ और वायुमंडलीय और समुद्री खतरों के दृष्टिकोण और मार्गों पर एक सिंहावलोकन प्रदान करने के उद्देश्य से डिजाइन किया गया था। इसमें देश के विभिन्न शैक्षणिक और अनुसंधान संस्थानों से कुल 9 प्रतिभागी शामिल थे। पाठ्यक्रम का उद्देश्य प्रतिभागियों को विभिन्न वायुमंडलीय और समुद्री आपदाओं को समझने और उनका विश्लेषण करने के लिए रिमोट सेंसिंग डेटा के उपयोग के बारे में संवेदनशील बनाना था।

प्रतिभागी आपदाओं के दौरान तैयारियों और शमन के लिए रिमोट सेंसिंग अवलोकनों के फायदे और सीमाओं को भी समझते हैं। व्याख्यान में शामिल व्यापक विषय हैं: वायुमंडलीय और समुद्री खतरों का परिचय, अत्यधिक वर्षा की घटनाओं के अध्ययन के लिए उपग्रह डेटा के अनुप्रयोग, गैसीय वायु प्रदूषक, उष्णकटिबंधीय चक्रवात, वायु गुणवत्ता निगरानी और कोहरे का अनुमान और निगरानी; तूफान लहर का अवलोकन; और आपदा प्रबंधन सहायता और अनुप्रयोगों के लिए जियो-वेब पोर्टल। दो अतिथि व्याख्यान थे: एक डॉ. सीएम किशतवाल, पूर्व वैज्ञानिक ओएस, एसएसी द्वारा "वायुमंडलीय और महासागरीय खतरों के अध्ययन के लिए पृथ्वी अवलोकन उपग्रह और सेंसर" पर; और दूसरा डॉ. पतंजलि कुमार, वैज्ञानिक, आईएनसीओआईएस, हैदराबाद द्वारा "सुनामी मॉडलिंग और तटीय बाढ़" पर। आईआईआर, गैसीय वायु प्रदूषकों, उष्णकटिबंधीय चक्रवातों और तटीय बाढ़ मानचित्रण पर व्यावहारिक व्यावहारिक अभ्यास भी आयोजित किए गए। प्रतिभागियों के लिए राष्ट्रीय जल सर्वेक्षण कार्यालय का दौरा भी आयोजित किया गया। प्रतिभागियों से उत्कृष्ट प्रतिक्रिया मिली। उन्हें लगा कि पाठ्यक्रम का उद्देश्य काफी हद तक पूरा हो गया है, पाठ्यक्रम अच्छी तरह से संरचित और व्यवस्थित है। वे व्याख्यान और संकाय के साथ बातचीत से संतुष्ट थे, और साथी प्रतिभागियों के साथ बातचीत से लाभान्वित हुए।

The special course on "Geospatial applications for atmospheric and oceanic hazards" was conducted by IIRS during September 9 – 13, 2024 & designed with a view to provide participants an understanding of the scientific concepts and an overview on approaches & pathways of atmospheric and oceanic hazards. There were a total of 9 participants from various academic and research institutes of the country. The aim of the course was to sensitize the participants about the use of remote sensing data to understand and analyze various atmospheric and oceanic disasters. The participants also understand the advantages and limitations of remote sensing observations for preparedness and mitigation during disasters. Broad topics covered in the lectures are: Introduction to Atmospheric and Oceanic Hazards, Applications of Satellite Data for the Study of Extreme Rainfall Events, Gaseous Air Pollutants, Tropical Cyclones, Air Quality Monitoring, and Fog Estimation and Monitoring; Overview of Storm Surge; and Geo-Web Portals for Disaster Management Support and Applications. There were two guest lectures: one on "Earth Observation Satellites and Sensors for Atmospheric and Oceanic Hazards Studies" by Dr. CM Kishtwal, Former Scientist OS, SAC; and another on "Tsunami Modelling and Coastal Inundation" by Dr. Patanjali Kumar, Scientist, INCOIS, Hyderabad. The hands-on practical exercises were also conducted on EREs, gaseous air pollutants, tropical cyclones and coastal inundation mapping. A visit to National Hydrographic Office was also organized for the participants. There was excellent feedback from the participants. They felt that the course objective was fulfilled to large extent, the course was well structured and organized. They were satisfied with lectures and interaction with faculty, and were benefitted from interaction with fellow participants.





## निर्णयकर्ता के लिए सुदूर संवेदन का अवलोकन

10-14 सितंबर, 2024 तक आयोजित 'रिमोट सेंसिंग: निर्णय निर्माताओं के लिए एक अवलोकन' प्रशिक्षण कार्यक्रम का उद्देश्य वरिष्ठ अधिकारियों, वैज्ञानिकों और शिक्षाविदों को हाल की भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों और शासन और विकास में उनके अनुप्रयोगों से अवगत कराना है। पाठ्यक्रम में प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन, पर्यावरण निगरानी और आपदा प्रबंधन पर जोर दिया गया, इन क्षेत्रों में प्रतिभागियों के तकनीकी कौशल को बढ़ाने पर ध्यान केंद्रित किया गया। 24 प्रतिभागियों में आईएसएस, आईएफएस, राज्य सिविल सेवा और वरिष्ठ नगर योजनाकारों के अधिकारियों के साथ-साथ विभिन्न अनुसंधान और शैक्षणिक संस्थानों के वरिष्ठ वैज्ञानिक और शिक्षाविद शामिल थे। अंततः, केवल चयनित प्रतिभागियों ने ही पाठ्यक्रम में भाग लिया। पाठ्यक्रम सामग्री को पाठ्यक्रम के उद्देश्यों के अनुरूप रिमोट सेंसिंग, जीएनएसएस और जीआईएस प्रौद्योगिकियों और विभिन्न डोमेन में उनके अनुप्रयोगों का व्यापक अवलोकन प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया था। आईआईआरएस ने प्रतिभागियों को वितरण के लिए "रिमोट सेंसिंग और जीआईएस अनुप्रयोगों का अवलोकन" नामक एक ई-पुस्तक तैयार की, जिसमें भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी, अनुप्रयोगों और शासन और विकास से संबंधित केस अध्ययनों को शामिल करने वाले 14 अध्याय शामिल थे।

मोबाइल ऐप आधारित क्राउडसोर्सिंग दृष्टिकोण का उपयोग करके भू-डेटा संग्रह के अभ्यास के साथ-साथ छवि पर देखे गए और जमीन पर मौजूद विभिन्न विशेषताओं के सहसंबंध और उपग्रह डेटा की क्षमता को प्रदर्शित करने के लिए मसूरी का एक क्षेत्रीय दौरा भी आयोजित किया गया था। पाठ्यक्रम का समापन 14 सितंबर, 2024 को एक समापन समारोह के साथ हुआ जहां श्री। वीरेंद्र आर. तिवारी, आईएफएस, निदेशक भारतीय वन्यजीव संस्थान, देहरादून समारोह के मुख्य अतिथि थे।

## Remote Sensing: An Overview for Decision Makers

The 'Remote Sensing: An Overview for Decision Makers' training program, held from September 10-14, 2024, aimed to expose senior officials, scientists, and academicians to recent geospatial technologies and their applications in governance and development. The course emphasized natural resource management, environmental monitoring, and disaster management, focusing on enhancing the technical skills of participants in these areas. The 24 participants included officials from IAS, IFS, State Civil Services, and senior town planners, along with senior scientists and academicians from various research and academic institutions. Ultimately, only of the selected participants attended the course. The course content was designed to provide a comprehensive overview of Remote Sensing, GNSS, and GIS technologies and their applications in various domains, aligning with the course objectives. IIRS prepared an e-book titled "Overview of Remote Sensing and GIS Applications" for distribution to the participants, which included 14 chapters covering geospatial technology, applications, and case studies related to governance and development.

A field visit to Mussoorie was also organized to demonstrate the potential of satellite data and correlation of various features as observed on image and as they exist on ground along with an exercise of geo-data collection using mobile app based crowdsourcing approach. The course concluded on September 14, 2024 with a valedictory function where Sh. Virendra R. Tiwari, IFS, Director Wildlife Institute of India, Dehradun was the chief guest of the function.





## यूएवी सुदूर संवेदन एवं इसके अनुप्रयोग

भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान देहरादून के द्वारा यूएवी रिमोट सेंसिंग के क्षेत्र में शोधकर्ता/वैज्ञानिक/पीएचडी विद्वान/कार्यशील स्तर के पेशेवर के लिए 23-27 सितंबर, 2024 के दौरान यूएवी रिमोट सेंसिंग और उसके अनुप्रयोग पर एक विशेष पाठ्यक्रम आयोजित किया गया। इस कोर्स में देशभर से कुल 11 प्रतिभागी शामिल हुए। पाठ्यक्रम को यूएवी रिमोट सेंसिंग की बुनियादी और उन्नत अवधारणाओं पर जानकारी प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया था। पाठ्यक्रम में सिद्धांत व्याख्यान और व्यावहारिक अभ्यास दोनों शामिल थे। पाठ्यक्रमों में शामिल प्रमुख विषयों में यूएवी रिमोट सेंसिंग का अवलोकन, यूएवी डेटा संग्रह और प्रसंस्करण, यूएवी रिमोट सेंसिंग के लिए जीएनएसएस का अवलोकन, यूएवी मल्टीस्पेक्ट्रल और थर्मल डेटा प्रोसेसिंग, बहुत उच्च-रिज़ॉल्यूशन डेटा (ओबीआईए और एम.एल तकनीक) का उपयोग करके फ़ीचर निष्कर्षण, एरियल लिडार रिमोट सेंसिंग और उसके अनुप्रयोग का अवलोकन, यूएवी सार रिमोट सेंसिंग का अवलोकन, आपदा अनुप्रयोगों के लिए यूएवी, शहरी अनुप्रयोगों के लिए यूएवी, जल संसाधन अनुप्रयोगों के लिए यूएवी शामिल हैं। प्रतिभागियों को विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए यूएवी रिमोट सेंसिंग डेटा के प्रसंस्करण के लिए कोट्स और ओपन-सोर्स सॉफ़्टवेयर दोनों में व्यावहारिक अभ्यास प्रदान किया गया। यूएवी उड़ान योजना और डेटा संग्रह के लिए एक क्षेत्रीय कार्य भी किया गया।

## UAV Remote Sensing and its Application

A special course on 'UAV Remote Sensing and its Applications' was organized by IIRS during Sept 23-27, 2024 to train working professionals from for the researchers / Scientists/ Ph.D scholars / working level professionals in the field of UAV remote sensing. In this course, total 11 participants joined the course from all across the country. The course was designed to provide the exposure on basic and advance concepts of UAV Remote Sensing. The course included both theory lectures and hands on practical exercises. The major topics covered in the courses include the Overview of UAV Remote Sensing, UAV Data Collection and Processing, Overview of GNSS for UAV Remote Sensing, UAV Multispectral and Thermal Data processing, Feature extraction using very high-resolution Data (OBIA & ML techniques), Overview of Aerial LiDAR Remote Sensing and its application, Overview of UAVSAR Remote Sensing, UAV SAR calibration, UAV for Disaster applications, UAV for Urban Applications, & UAV for Water Resources Applications. The Participants were provided hands-on exercises in both COTS and open-source software for processing UAV Remote sensing data for various applications. There is also a field work for UAV flight planning and Data collection.





23-27 सितंबर, 2024 के दौरान भा.सु.सं.सं., देहरादून में "सैटेलाइट रडार इमेजिंग में प्रगति" विषय पर एसटीपी-2024 आयोजित की गयी। विभिन्न अं.वि./इसरो केंद्रों से कुल 28 प्रतिभागियों ने एसटीपी-2024 में भाग लिया। कार्यक्रम में रडार सुदूर संवेदन के बुनियादी, उन्नत विषयों एवं उनके अनुप्रयोगों पर व्याख्यान (17), व्यावहारिक सत्र (03) शामिल किए गए। प्रतिभागियों ने 04 सदस्यों वाली 07 टीमों में अपने केस स्टडी प्रस्तुत किए हैं। प्रतिभागियों के लिए लोकल फील्ड विजिट भी आयोजित की गयी।

STP-2024 was conducted on the topic "Advances in Satellite Radar Imaging" during 23-27 Sep, 2024 at IIRS, Dehradun. Total 28 participants from various DOS/ISRO centres have participated in STP-2024. Lectures (17Nos.), Practical sessions (03 Nos.) on basic & advanced topics along with applications of Radar Remote Sensing were covered. Participants have presented their Case studies in 07 Teams of 04 members each. A local field visit was also organised for the participants.





## जल विज्ञान में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी अनुप्रयोग (आईटीईसी)

आईआईआरएस द्वारा 07-18 अक्टूबर, 2024 के दौरान 'यूएवी रिमोट सेंसिंग और उसके अनुप्रयोगों' पर दो सप्ताह का पाठ्यक्रम आयोजित किया गया था, जिसमें तंजानिया के 25 प्रतिभागियों ने आयोजित पाठ्यक्रम में भाग लिया था। पाठ्यक्रम के पहले दो दिनों में प्रतिभागियों को रिमोट सेंसिंग और जीआईएस की मूल बातें बताई गईं। इसके बाद उन्हें जल विज्ञान और जल संसाधनों में भू-स्थानिक-प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग के बारे में सिखाया गया। प्रतिभागियों को दिखाए गए कई प्रैक्टिकल उनके अपने देश के डेटा पर थे। पाठ्यक्रम के दौरान प्रतिभागियों ने अपने सांस्कृतिक और शैक्षिक दौरे के लिए हरिद्वार और रुड़की का दौरा किया, जहाँ उन्होंने एक्वाडक्ट, सुपरपैसेज, नहर साइफोन और भीमगौड़ा बैराज जैसे सिंचाई के बुनियादी ढाँचे को देखा; उन्होंने हरिद्वार में हरक की पौड़ी में भारतीय सांस्कृतिक मूल्यों को भी देखा। व्याख्यान ज्यादातर IIRS संकाय द्वारा आयोजित किए गए थे और ISRO मुख्यालय से एक अतिथि व्याख्यान आयोजित किया गया था। प्रतिभागियों ने पाठ्यक्रम की बहुत सराहना की।

## Geospatial Technology Applications in Hydrology (ITEC)

A two weeks course on 'UAV Remote Sensing and its Applications' was organized by IIRS during October 07-18, 2024 wherein 25 participants from Tanzania participated in the course organised. The participants were exposed to basics of remote sensing and GIS in the first two days of the course. Subsequently they were taught the application of geospatial technology as a whole in hydrology and water resources. Many of the practicals demonstrated to the participants were on the data of their own country. During the course the participants visited Haridwar and Roorkee for their Cultural and Educational tour where they witnessed the irrigation infrastructure like Aqueduct, Superpassage, canal syphons and Bhimgaunda Barrage; they also saw the Indian cultural values at Hark ki Pauri at Haridwar. The lectures were mostly conducted by the IIRS faculty and one guest lecture from ISRO headquarter was organised. The course was highly appreciated by the participants.





7-25 अक्टूबर, 2024 के दौरान 'एसएआर सुदूर संवेदन टेक्नोलॉजीज एवं उसके अनुप्रयोग' नामक तीन सप्ताह का विशेष पाठ्यक्रम आयोजित किया गया। यह पाठ्यक्रम दूरस्थ क्षेत्र के उभरते क्षेत्र में लगे सरकारी और निजी दोनों क्षेत्रों के पेशेवरों, शोधकर्ताओं और छात्रों के लिए डिजाइन किया गया था। विभिन्न क्षेत्रों के उन्नीस प्रतिभागियों ने पाठ्यक्रम में भाग लिया, जिसमें एसएआर रिमोट सेंसिंग, सेंसिंग प्रौद्योगिकी और उसके अनुप्रयोग एवं इसके डेटा प्रोसेसिंग और व्यावहारिक अनुप्रयोगों का व्यापक अवलोकन प्रदान किया गया। पाठ्यक्रम में एसएआर की मूल बातें, एसएआर छवि व्याख्या और उन्नत डेटा प्रोसेसिंग तकनीकों सहित आवश्यक विषयों को शामिल किया गया है। प्रतिभागियों को एसएआर इंटरफेरोमेट्री, पोलारिमेट्री और अनुप्रयोगों से परिचित कराया गया, जो पर्यावरण निगरानी, शहरी नियोजन और कृषि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। कार्यक्रम को प्रतिष्ठित विशेषज्ञों अर्थात् श्रीमती के तीन अतिथि व्याख्यानों से और समृद्ध बनाया गया। एड्रिन से निधि चौबे, यू.पी.इ.एस. से डॉ. अनिल कुमार एवं विश्व बैंक के सलाहकार श्री देव दिनेश। सैद्धांतिक शिक्षा के अलावा, प्रतिभागी व्यावहारिक फील्डवर्क में लगे हुए थे, जहां उन्होंने थैटा जांच का उपयोग करके सतह की खुरदरापन को मापा और मिट्टी की नमी का अनुमान लगाया। इस व्यावहारिक घटक ने प्रतिभागियों को वास्तविक दुनिया के परिदृश्यों में सैद्धांतिक अवधारणाओं को लागू करने की अनुमति दी। पाठ्यक्रम का समापन प्रतिभागियों द्वारा विभिन्न एसएआर प्रौद्योगिकियों पर केस स्टडी प्रस्तुत करने, आलोचनात्मक सोच और सहयोग को प्रोत्साहित करने के साथ हुआ। प्रशिक्षण कार्यक्रम ने प्रतिभागियों को एसएआर रिमोट सेंसिंग की गहन समझ, व्यावहारिक विशेषज्ञता के साथ सिद्धांत का सम्मिश्रण और इस महत्वपूर्ण तकनीक में उनकी क्षमताओं को आगे बढ़ाने से सफलतापूर्वक सुसज्जित किया।

A three-week special course titled 'SAR Remote Sensing technologies & its applications' was organised during October 7 -25, 2024. The course was designed for professionals, researchers, and students from both government and private sectors engaged in the evolving field of remote sensing technology and its applications. Nineteen participants from diverse sectors attended the course, which provided a comprehensive overview of SAR remote sensing, its data processing, and practical applications. The curriculum covered essential topics, including the basics of SAR, SAR image interpretation, and advanced data processing techniques. Participants were introduced to SAR Interferometry, Polarimetry, and the applications, which play significant roles in environmental monitoring, urban planning, and agriculture. The program was further enriched by three guest lectures from distinguished experts namely Smt. Nidhi Chaubey from ADRIN, Dr. Anil Kumar from UPES and Mr. Dev Dinesh, consultant at the World Bank. In addition to theoretical learning, participants engaged in hands-on fieldwork, where they measured surface roughness and estimated soil moisture using the Theta Probe. This practical component allowed participants to apply theoretical concepts in real-world scenarios. The course concluded with participants presenting case studies on various SAR technologies, encouraging critical thinking and collaboration. The training program successfully equipped participants with a thorough understanding of SAR remote sensing, blending theory with practical expertise, and advancing their capabilities in this crucial technology.





## भूमि सतह की गति हेतु विकसित सार डेटा प्रसंस्करण

## Advanced SAR Data Processing for Ground Surface Movement

एसएआर रिमोट सेंसिंग के क्षेत्र में काम करने वाले शोधकर्ताओं / वैज्ञानिकों / पीएचडी विद्वानों / कामकाजी स्तर के पेशेवरों के लिए 'ग्राउंड सरफेस मूवमेंट के लिए उन्नत एसएआर डेटा प्रोसेसिंग' पर दो सप्ताह का विशेष पाठ्यक्रम। पाठ्यक्रम 14-25 अक्टूबर, 2024 को शुरू किया गया था। 25 प्रतिभागियों में से सरकार द्वारा प्रायोजित चार प्रतिभागी थे। महिला इंजीनियरिंग कॉलेज अजमेर नसीराबाद रोड माखपुरा अजमेर, राष्ट्रीय पृथ्वी विज्ञान अध्ययन केंद्र, एमओईएस, गुरु काशी विश्वविद्यालय, कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय। शेष 21 प्रतिभागी भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, सीएसआईआर - सीबीआरआई, रुड़की, सीएसआईआर - सीएसआईओ, अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय, उत्तर बंगाल विश्वविद्यालय, अमृता विश्व विद्यापीठम अमृतपुरी परिसर जैसे विभिन्न संगठनों/संस्थानों- भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान रुड़की, एनआईटी कालीकट, राष्ट्रीय प्रतिपूरक वनरोपण निधि प्रबंधन योजना प्राधिकरण आदि से स्व-प्रायोजित श्रेणी में शामिल हुए। प्रशिक्षण कार्यक्रम ने प्रतिभागियों को ईएम तरंगों के गुणों और प्रसार, माइक्रोवेव विकिरण और इसकी विशेषताओं, रिमोट सेंसिंग में रडार, एसएआर सिग्नल के ध्रुवीकरण और हस्तक्षेप, एसएआर छवियों की प्रकृति और अधिग्रहण ज्यामिति, प्राकृतिक और कृत्रिम से बैकस्केटरिंग प्रक्रिया की गहन समझ से सफलतापूर्वक सुसज्जित किया। स्कैटरर्स, एयरबोर्न और स्पेसबोर्न एसएआर सिस्टम, एसएआर इंटरफेरोमेट्री के सिद्धांत, एसएआर इंटरफेरोमेट्रिक प्रोसेसिंग का अवलोकन, मल्टी-टेम्पोरल InSAR तकनीक, LOS विरूपण पर विभिन्न DEM का उपयोग करके स्थलाकृतिक चरण को हटाना और इस महत्वपूर्ण तकनीक में उनकी क्षमताओं को आगे बढ़ाना।

Two weeks' special course on 'Advanced SAR Data Processing for Ground Surface Movement' for researchers / Scientists/ Ph.D scholars / working level professional working in the field of SAR remote sensing. The course was commenced on October 14-25, 2024. Out of 25 participants there were four government sponsored participants, from Govt. Mahila Engineering College Ajmer Nasirabad Road Makhupura Ajmer, National Centre for Earth Science Studies, MoES, Guru Kashi University, Kurukshetra University. The remaining 21 participants joined in self-sponsored category, from various organizations/institutions such as Indian Institute of Space Science and Technology, CSIR - CBRI, Roorkee, CSIR - CSIO, Aligarh Muslim University, University of North Bengal, Amrita Vishwa Vidyapeetham Amritapuri Campus, Indian Institute of Technology Roorkee, NIT Calicut, National Compensatory Afforestation Fund Management Planning Authority etc.

The training program successfully equipped participants with a thorough understanding of properties & propagation of EM waves, Microwave radiation & its characteristics, Radar in Remote Sensing, Polarization & Interference of SAR Signals, Nature of SAR images & acquisition geometries, Backscattering process from natural & artificial scatterers, Airborne and spaceborne SAR systems, Principles of SAR interferometry, Overview of SAR interferometric processing, Multi-Temporal InSAR techniques, topographic phase removal using various DEMs on LOS deformation and advancing their capabilities in this crucial technology.





## आपदा प्रबंधन के लिए सुदूर संवेदन के अनुप्रयोग

सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय, भारत सरकार के सांख्यिकीय सेवाओं के सेवारत अधिकारियों के लिए 'आपदा प्रबंधन के लिए रिमोट सेंसिंग के अनुप्रयोग' पर एनएसएसटीए द्वारा प्रायोजित एक-एक सप्ताह की अवधि के दो कार्यक्रम भा.सू.सं.सं. में आयोजित कराये गए। इन कार्यक्रमों को सेवारत अधिकारियों के लिए डिज़ाइन किया गया था जिसमें प्रतिभागियों ने निम्न क्रमानुसार भाग लिया: - नवंबर 04-08, 2024 के दौरान 24 प्रतिभागी एवं नवंबर 18-22, 2024 के दौरान 22 प्रतिभागी।

इन एक सप्ताह के प्रशिक्षण कार्यक्रम का समग्र उद्देश्य रिमोट सेंसिंग प्रौद्योगिकी और आपदा प्रबंधन के क्षेत्र में इसके अनुप्रयोगों पर अधीनस्थ सांख्यिकीय सेवा के सेवारत अधिकारियों के बीच जागरूकता पैदा करना है। पाठ्यक्रम को सिद्धांत व्याख्यान, व्यावहारिक प्रदर्शन और क्षेत्र यात्रा के साथ डिज़ाइन किया गया है।

प्रशिक्षण कार्यक्रम ने प्रतिभागियों को शहरी खतरों में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों, वायुमंडलीय खतरों में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी, जलवायु परिवर्तन और ग्लेशियर रिट्रीट, जीआईएस डेटाबेस संपादन और मानचित्र निर्माण की गहन समझ से सफलतापूर्वक सुसज्जित किया।

रिमोट सेंसिंग छवि का सांख्यिकीय वर्गीकरण, भूवैज्ञानिक खतरों में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग और इस महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकी में उनकी क्षमताओं को आगे बढ़ाना।

## Applications of Remote Sensing for Disaster Management

Two programmes each of one-week duration sponsored by NSSTA on 'Applications of Remote Sensing for Disaster Management' and as designed for in-service officers of statistical services, Ministry of Statistics & Programme Implementation, Govt. of India were organised & attended by officials from NSSTA as follows:- Nov 04-08, 2024 with 24 participants and during Nov. 18-22, 2024 with 22 participants

The overall objective of this one-week training programme is to generate awareness among the in-service officers of subordinate statistical service on remote sensing technology and its applications in the field of disaster management. The course is designed with theory lectures, practical demonstrations and field trip.

The training program successfully equipped participants with a thorough understanding of Applications of space technology in urban hazards, geospatial technology in atmospheric hazards, Climate Change and Glacier Retreat, GIS Database Editing and Map Generation, Statistical Classification of Remote Sensing Image, Application of space technology in geological hazards and advancing their capabilities in this crucial technology.



नवंबर 04-08, 2024 के दौरान 24 प्रतिभागी / Nov 04-08, 2024 with 24 participants



नवंबर 18-22, 2024 के दौरान 22 प्रतिभागी / Nov. 18-22, 2024 with 22 participants



## कृषि में सुदूर संवेदन डेटा विश्लेषण

कृषि में सुदूर संवेदन डेटा एनालिटिक्स पर दो सप्ताह का पाठ्यक्रम 18-29 नवंबर, 2024 के दौरान आईआईआरएस में आयोजित किया गया था, जिसमें पीएचडी विद्वानों, शिक्षकों, अनुसंधान वैज्ञानिकों, विश्लेषकों से लेकर विविध पृष्ठभूमि, क्षेत्र और पेशेवर अनुभव से 17 प्रतिभागियों ने भाग लिया था। एमओए एवं एफडब्ल्यू और यूनाइटेड इंश्योरेंस कंपनी के सरकारी पेशेवर। इस विशेष पाठ्यक्रम का मुख्य उद्देश्य रिमोट सेंसिंग डेटा एनालिटिक्स और इसके अनुप्रयोगों के क्षेत्र में ज्ञान प्रदान करना और मानव संसाधन क्षमता का निर्माण करना था। हमारे देश की डिजिटल और स्मार्ट कृषि की जरूरतों के लिए कृषि।

इस पाठ्यक्रम को व्याख्यान, प्रैक्टिकल, फील्ड विजिट/प्रदर्शन और अंत में मिनी केस स्टडी प्रोजेक्ट निष्पादन के मिश्रण के साथ निष्पादित किया गया था। पाठ्यक्रम के दौरान कुल 20 व्याख्यान और 12 व्यावहारिक और प्रदर्शन आयोजित किए गए। प्रतिभागियों को आईआईआरएस के रिमोट सेंसिंग, कृषि और प्रौद्योगिकी विशेषज्ञों और अतिथि संकायों के साथ बातचीत करने का अवसर मिला। सभी प्रतिभागियों को फसलों में अंतर करने, छवि की व्याख्या करने और माप को वर्णक्रमीय सूचकांकों से जोड़ने के लिए लीफ एरिया इंडेक्स (सेप्टोमीटर), मिट्टी की नमी माप (थीटा जांच) और थर्मल इमेजिंग कैमरे पर फील्ड विजिट/जमीनी सच्चाई डेटा संग्रह का अनुभव मिला।

## Remote Sensing Data Analytics in Agriculture

The two weeks course on 'Remote Sensing Data Analytics in Agriculture' was organised at IIRS during November 18-29, 2024 wherein 17 participants attended from diverse background, region and professional experience ranging from Ph. D. scholars, Teachers, research scientists, analysts & govt professionals of MOA&FW and united insurance company. The prime objective of this special course was to impart knowledge and build human resource capacity in field of Remote sensing Data analytics and its applications in agriculture for our country's needs of achieving digital and smart agriculture.

This course was executed with mix of lectures, practicals, field visit/demonstration and finally mini case study project execution. There were total of 20 lectures and 12 practical and demonstrations conducted during the course. Participants had an opportunity to interact with Remote sensing, agriculture and technology experts of IIRS and guest faculties. All Participants had exposure on field visit /ground truth data collection on Leaf area index (Ceptometer), Soil moisture measurement (Theta probe) and Thermal imaging camera to differentiate crops, interpretation of image & linking measurement to spectral indices.





## डीआरआर में रिमोट सेंसिंग और जीआईएस के अनुप्रयोग

'डीआरआर में रिमोट सेंसिंग और जीआईएस के अनुप्रयोग' पर दो दिवसीय पाठ्यक्रम 02-03 दिसंबर, 2024 के दौरान आईआईआरएस में आयोजित किया गया था, जिसमें सात राज्यों और तीन केंद्रशासित प्रदेशों (असम -1, जम्मू और कश्मीर -1, लद्दाख-1, छत्तीसगढ़-1, पंजाब-2, चंडीगढ़-2, हिमाचल प्रदेश-2, झारखंड-2, कर्नाटक-3, महाराष्ट्र-4 और गोवा-7) का प्रतिनिधित्व करते हुए 26 अधिकारियों ने प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया। पाठ्यक्रम को डीआरआर के लिए रिमोट सेंसिंग तकनीक के संभावित अनुप्रयोग के बारे में संवेदनशील बनाने और जागरूकता पैदा करने के लिए डिज़ाइन किया गया था। व्याख्यान इस तरह से डिज़ाइन किए गए थे कि उनमें सैद्धांतिक, बेहतर समझ के लिए उपयोग के मामले और प्रदर्शन हों।

पाठ्यक्रम को नौ व्याख्यानों और प्रैक्टिकल आदि के मिश्रण के साथ निष्पादित किया गया।

## Applications of Remote Sensing and GIS in DRR

The two days course on 'Applications of Remote Sensing & GIS in DRR' was organised at IIRS during December 02-03, 2024 wherein 26 officials participated in the training program, representing seven states & three UTs (Assam-1, J&K-1, Laddakh-1, Chattisgrah-1, Punjab-2, Chandigarh-2, Himachal Pradesh-2, Jharkahnd2, Karnataka-3, Maharashtra-4 and Goa-7). The course was designed to sensitize and create awareness on the potential application of remote sensing technology for DRR. Lectures were designed in such a manner to have theoretical, use cases and demonstrations for better understanding.

The course was executed with mix of nine lectures and practical, etc.





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

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

भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान (भा.सु.सं.सं.) को राजस्थान राज्य जल सूचना विज्ञान केंद्र, जल संसाधन विभाग, राजस्थान सरकार से 2024-25 के दौरान राष्ट्रीय जल विज्ञान परियोजना के तहत अपने 20 अधिकारियों के लिए 02 विशेष प्रशिक्षण पाठ्यक्रम आयोजित करने का अनुरोध प्राप्त हुआ। पहला पाठ्यक्रम 09 – 20 दिसंबर, 2024 के दौरान आयोजित किया गया था। भा.सु.सं.सं. देहरादून में पाठ्यक्रम में कुल 20 प्रतिभागियों ने भाग लिया। इस विशेष प्रशिक्षण का पाठ्यक्रम राजस्थान राज्य की समस्याओं को ध्यान में रखते हुए पारस्परिक रूप से तैयार किया गया था। पाठ्यक्रम के शुरुआती 02 दिनों के दौरान, प्रतिभागियों को व्याख्यान और व्यावहारिक अभ्यास के माध्यम से सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना प्रणाली की बुनियादी बातों से अवगत कराया गया। बाद में, प्रतिभागियों को जल संसाधनों में डिजिटल उन्नयन मॉडल की भूमिका के साथ-साथ सुदूर संवेदन डेटा का उपयोग करके वर्षा की पुनर्प्राप्ति, जल प्रसार क्षेत्र का मानचित्रण, मिट्टी की नमी, वाष्पीकरण-उत्सर्जन सिखाया गया। इसके अलावा, जल संसाधन प्रबंधन में भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी के उन्नत अनुप्रयोग जैसे नदी प्रवाह मॉडलिंग, मिट्टी का कटाव, तलछट उपज मॉडलिंग, जल विज्ञान मॉडल का उपयोग करके सिखाया गया। पाठ्यक्रम प्रतिभागियों को जलाशय अवसादन, भूमि क्षरण, जल संचयन मूल्यांकन के लिए साइट उपयुक्तता से अवगत कराया गया। प्रतिभागियों के लाभ के लिए शहरी जल विज्ञान पर समर्पित व्याख्यान भी आयोजित किए गए। विशिष्ट विषय अर्थात् सूखे की निगरानी और मूल्यांकन; और भूजल लक्ष्यीकरण को भी आवृत्त किया गया। प्रत्येक दिन प्रासंगिक विषयों पर व्यावहारिक अभ्यास आयोजित किए गए। आसन जल विभाजक में विभिन्न जल विज्ञान उपकरणों का क्षेत्रीय प्रदर्शन भी आयोजित किया गया। मसूरी में एक दिवसीय भ्रमण का भी आयोजन किया गया। प्रतिभागियों ने पाठ्यक्रम के बारे में बहुत अधिक सहायनीय प्रतिक्रिया दी।

Indian Institute of Remote Sensing received the request from Rajasthan State Water Informatics Centre, Water Resources Department, Government of Rajasthan to conduct 02 special training course for their 20 officials under National Hydrology Project during 2024-25. The first course was conducted during December 09 – 20, 2024. A total of 20 participants attended the course at IIRS Dehradun. The course syllabus was designed mutually considering the problems of the Rajasthan State. During the initial 02 days of the course, the participants were exposed to the basics of remote sensing and 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 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.





### स्थलीय और ग्रहीय भूवैज्ञानिक अध्ययन के लिए हाइपरस्पेक्ट्रल और माइक्रोवेव सुदूर संवेदन

भूविज्ञान विभाग, आईआईआरएस द्वारा 09-20 दिसंबर, 2024 के दौरान “स्थलीय और ग्रहीय भूवैज्ञानिक अध्ययन के लिए हाइपरस्पेक्ट्रल और माइक्रोवेव रिमोट सेंसिंग” पर दो सप्ताह का विशेष पाठ्यक्रम आयोजित किया गया था। पाठ्यक्रम शोधकर्ताओं/कार्यरत अधिकारियों और पृथ्वी विज्ञान अनुशासन के छात्रों के लिए लक्षित था। कुल 25 प्रतिभागी थे। पाठ्यक्रम को 20 व्याख्यान और 18 प्रायोगिकों में विभाजित किया गया था जिसमें 4 अतिथि व्याख्यान शामिल थे। व्याख्यानों में हाइपरस्पेक्ट्रल और माइक्रोवेव रिमोट सेंसिंग की मूल बातें, हाइपरस्पेक्ट्रल डेटा गुणवत्ता, इसका एंड-टू-एंड प्रसंस्करण, खनिजों और चट्टानों का वर्णक्रमीय लक्षण वर्णन; भूवैज्ञानिक अनुप्रयोगों के लिए InSAR और DInSAR जैसे ग्लेशियल वेग, भूमि विरूपण और स्थलीय और ग्रहीय अनुप्रयोगों को शामिल किया गया। हाइपरस्पेक्ट्रल रिमोट सेंसिंग के क्षेत्र में अग्रणी व्यक्ति, आरआरएससी, कोलकाता के वैज्ञानिक डॉ. अरिंदम गुहा और एसएसी अहमदाबाद के वैज्ञानिक श्री सुरेश के. ने क्रमशः महत्वपूर्ण खनिजों के लिए हाइपरस्पेक्ट्रल रिमोट सेंसिंग और ग्रहीय भूवैज्ञानिक अनुप्रयोगों के लिए हाइपरस्पेक्ट्रल डेटा प्रोसेसिंग पर व्याख्यान दिए। एनआरएससी, इसरो के वैज्ञानिक श्री रित्विक मजूमदार और एसएसी अहमदाबाद के वैज्ञानिक डॉ. श्रीराम सरन भीरावरसु ने छात्रों के साथ अपनी विशेषज्ञता साझा की और क्रमशः डीआईएनएसएआर आधारित ग्लेशियल वेलोसिटी मॉनिटरिंग और जीएलओएफ अध्ययन और ग्रहीय भूवैज्ञानिक अध्ययनों के लिए माइक्रोवेव एसएआर डेटा प्रोसेसिंग पर व्याख्यान और प्रयोग दिए। छात्रों ने खनिजों और चट्टानों के परावर्तन स्पेक्ट्रा को समझने के लिए अपने प्रयोग के दौरान एसडी फील्ड स्पेक्ट्रो-रेडियोमीटर का भी इस्तेमाल किया।

### Hyperspectral & microwave RS for terrestrial and planetary geological studies.

A two-week special course on “Hyperspectral and Microwave Remote Sensing for Terrestrial and Planetary Geological Studies”, was organized by Geosciences Department, IIRS during December, 09-20, 2024. The course was targeted for researchers/working officials and students of the Earth sciences discipline. There were a total of 25 participants. The course was divided into 20 lectures and 18 practicals including 4 guest lectures. The lectures covered the basics of hyperspectral and microwave remote sensing, Hyperspectral data quality its end-to-end processing, spectral characterization of minerals, and rocks; InSAR and DInSAR for geological applications viz. Glacial velocity, land deformation, and for terrestrial and planetary applications. The persons pioneer in the field of hyperspectral remote Sensing Dr. Arindam Guha, Scientist, RRSC, Kolkata and Mr. Suresh K. Scientist from SAC Ahmedabad delivered lectures on Hyperspectral Remote Sensing for Critical Minerals and Hyperspectral Data Processing for Planetary Geological Applications respectively. Mr. Ritwik Majumdar Scientist from NRSC, ISRO and Dr. Shriram Saran Bhiravarasu, Scientist from SAC Ahmedabad shared their expertise with the students and delivered the lectures and practical on DInSAR based Glacial Velocity Monitoring and GLOF Studies and Microwave SAR Data Processing for Planetary Geological Studies respectively. The students also used an ASD field Spectro-radiometer during their practical to understand the reflectance spectra of minerals and rocks. Overall, the participants rated the course as excellent to very good and requested to include the short project work.





बिगजीआईएस बड़ी मात्रा में भू-स्थानिक डेटा का प्रबंधन और विश्लेषण करने के लिए बड़े पैमाने पर भौगोलिक सूचना प्रणालियों को बड़ी डेटा प्रौद्योगिकियों के साथ एकीकृत करने को संदर्भित करता है। बिगजीआईएस के प्रमुख ड्राइवर्स में कई पृथ्वी अवलोकन उपग्रह और नजदीकी दूरी की तकनीकें, जैसे कि LiDAR और मोबाइल डिवाइस शामिल हैं, ये सभी डेटा संग्रह विधियों पर आधारित हैं जो खपत से अधिक हैं। बिगएआई में एआई तकनीकें शामिल हैं जो बिगजीआईएस की चुनौतियों को प्रभावी ढंग से संबोधित करने के लिए महत्वपूर्ण हैं। हालाँकि, इन समाधानों का निर्माण स्थानीय प्लेटफार्मों की कंप्यूटिंग क्षमताओं से अधिक है। इसके बावजूद, बिगजीआईएस की चुनौतियों का समाधान करने के लिए उनका उपयोग लैपटॉप पर किया जा सकता है। जैसे-जैसे डेटा संग्रह खपत से आगे बढ़ता है, बिगएआई नवाचारों को एकीकृत करना - जैसे कि स्व-पर्यवेक्षित शिक्षण (एसएसएल), क्वांटम कंप्यूटिंग (क्यूसी), और जनरेटिव एआई (जेनएआई) - न केवल डेटा प्रोसेसिंग और व्याख्या को बढ़ाता है बल्कि डोमेन अनुकूलन और हस्तांतरण के लिए नई रणनीतियों को भी पेश करता है। बिगजीआईएस में सीखना।

इस क्षेत्र के तेजी से विकास को पहचानते हुए, भारतीय नागरिकों के लिए 16-20 दिसंबर 2024 तक बिगएआई डोमेन में इन उभरती प्रौद्योगिकियों पर केंद्रित एक सप्ताह का पाठ्यक्रम आयोजित किया गया था। इस पाठ्यक्रम का शीर्षक "बिगजीआईएस के लिए बिगएआई: क्वांटम कंप्यूटिंग (क्यूसी), जनरेटिव एआई और सेल्फ-सुपरवाइज्ड लर्निंग (एसएसएल) ईओ के लिए दृष्टिकोण" था में कुल 27 प्रतिभागी थे, जिनमें उद्योग से 12, सरकारी निकायों से आठ, और सात शिक्षा जगत थे।

आईआईआरएस, कोपेनहेगन और ब्राउन यूनिवर्सिटी, आईआईटी-वाराणसी, इन-स्पेस, एड्रिन, यूआरएससी, एनआरएससी, और डेवेलपमेंटसीड्स के विशेषज्ञों ने भू-स्थानिक के लिए एआई, बिगईओ और बिगजीआईएस डेटा विशेषताओं, अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के लिए क्वांटम कंप्यूटिंग और पृथ्वी अवलोकन डेटा विश्लेषण और भू-स्थानिक क्वेरी और मानव इंटरैक्शन के लिए जनरेटिव एआई तकनीक के साथ-साथ बिगएआई स्व-पर्यवेक्षित शिक्षण दृष्टिकोण आधारित फाउंडेशन मॉडल विकास और अनुप्रयोग सहित विभिन्न विषयों पर ध्यान केंद्रित किया।

BigGIS refers to integrating large-scale geographic information systems with big data technologies to manage and analyze vast amounts of geospatial data. Key drivers of BigGIS include numerous Earth observation satellites and close-range techniques, such as LiDAR and mobile devices, all based on data collection methods that surpass consumption. BigAI encompasses AI techniques that are critical for effectively addressing the challenges of BigGIS. However, building these solutions exceeds the computing capabilities of local platforms. Despite this, they can be utilized on laptops to address BigGIS's challenges. As data collection outpaces consumption, integrating BigAI innovations—such as self-supervised learning (SSL), quantum computing (QC), and generative AI (GenAI)—not only enhances data processing and interpretation but also introduces new strategies for domain adaptation and transfer learning in BigGIS.

Recognizing the rapid evolution of this field, a one-week course focused on emerging technologies in the BigAI domain was held for Indian nationals from December 16-20, 2024. The course, titled "BigAI for BigGIS: Quantum Computing (QC), Generative AI, and Self-supervised Learning (SSL) Approaches for EO," had 27 participants in total, including 12 from industry, eight from government bodies, and seven from academia.

Experts from IIRS, Copenhagen, Brown University, IIT-BHU, In-Space, ADRIN, URSC, NRSC, and DevelopmentSeed delivered sessions focused on a range of topics, including AI for geospatial applications, BigEO and BigGIS data characteristics, quantum computing for space technology and Earth observation data analysis, generative AI for geospatial queries and human interaction, and BigAI self-supervised learning approaches for foundation model development and application.





## स्थलीय और ग्रहीय भूवैज्ञानिक अध्ययन के लिए हाइपरस्पेक्ट्रल और माइक्रोवेव सुदूर संवेदन

कृषि और मृदा विभाग, आईआईआरएस द्वारा 02 सप्ताह की अवधि का "सुदूर संवेदन एवं जीआईएस अनुप्रयोग द्वारा डिजिटल मृदा मानचित्रण" नामक एक विशेष पाठ्यक्रम 02 से 13 दिसम्बर, 2024 तक आयोजित किया गया। देश भर के विभिन्न अनुसंधान संगठनों के साथ-साथ विश्वविद्यालयों का प्रतिनिधित्व करने वाले 20 सरकार प्रायोजित उम्मीदवारों ने पाठ्यक्रम में भाग लिया। पाठ्यक्रम की सामग्री उन्हें मृदा सर्वेक्षण और डिजिटल मृदा मानचित्रण के लिए रिमोट सेंसिंग और जीआईएस प्रौद्योगिकियों के अनुप्रयोग का व्यापक अनुभव देने के लिए तैयार की गई थी और इसमें 15 व्याख्यान, 07 व्यावहारिक अभ्यास और डेटा संग्रह के लिए 01 क्षेत्र का दौरा शामिल था। व्याख्यान में शामिल किए गए प्रमुख विषय थे: आरएस, डेटा विश्लेषण और जीआईएस का परिचय; मृदा-परिदृश्य विश्लेषण, पूर्वानुमानित मृदा मानचित्रण का अवलोकन, पर्यावरण सहसंयोजक, मृदा अध्ययन के लिए स्पेक्ट्रल सूचकांक, मृदा मानचित्रण के लिए मशीन लर्निंग/भू-सांख्यिकीय तकनीकों का अनुप्रयोग, डीएसएम के लिए स्पेक्ट्रोस्कोपी की भूमिका के साथ-साथ वैश्विक मृदा वेब संसाधन और मृदा मानचित्रण के लिए उपलब्ध डेटाबेस। आईसीएफआईआई, देहरादून, आईआईटी खड़गपुर और एनआरएससी हैदराबाद के वरिष्ठ वैज्ञानिकों ने प्रतिभागियों के लाभ के लिए क्रमशः "नमूना और सटीकता के लिए सांख्यिकीय उपाय" और "डिजिटल मृदा मानचित्रण के लिए समीपस्थ मृदा सेंसर" विषयों पर आमंत्रित अतिथि ने व्याख्यान दिए।

उपर्युक्त विभिन्न विषयों पर व्यावहारिक अभ्यास किए गए और आरएस डेटा का उपयोग करके क्षेत्र में मृदा की पहचान करने और मृदा-परिदृश्य संबंध के अध्ययन के लिए बिधौली और आसपास के क्षेत्र में एक दिवसीय क्षेत्र का दौरा किया गया।

पाठ्यक्रम के अंत में, सभी प्रतिभागियों द्वारा पाठ्यक्रम को अपने वर्तमान कार्य के लिए अत्यधिक प्रासंगिक और भविष्य में अपने कार्य को अधिक कुशलता से निष्पादित करने में बहुत उपयोगी बताया गया।

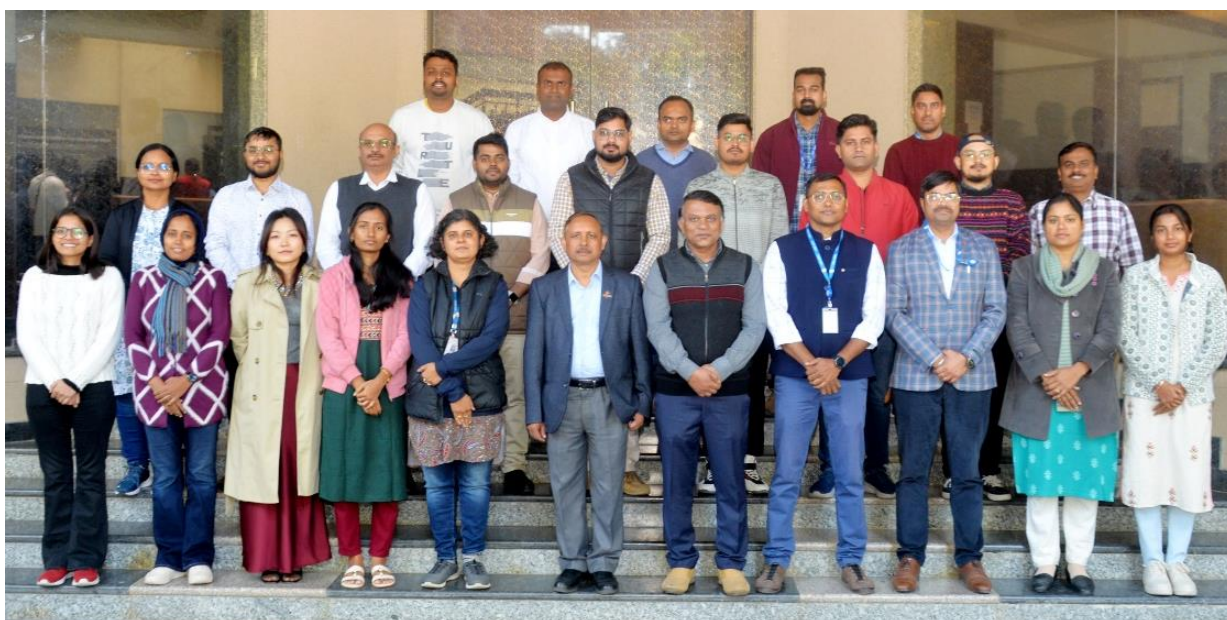
## Remote Sensing & GIS in Digital Soil Mapping

A Special Course entitled "Remote Sensing & GIS in Digital Soil Mapping" of 02 weeks' duration was conducted from 02 – 13 December 2024 by Agriculture and Soils Department, IIRS. 20 candidates representing various research organisations as well as universities across the country attended the course.

The course content was designed to give them wide exposure of application of Remote Sensing and GIS technologies for soil survey and digital soil mapping and comprised of 15 lectures, 07 hands-on practical exercises and 01 field visit for data collection. The major topics covered during lectures were: Introduction to RS, Data Analysis and GIS; Soil-landscape Analysis, Overview of Predictive Soil Mapping, Environmental Covariates, Spectral Indices for soil studies, Application of machine learning/geostatistical techniques for soil mapping, role of spectroscopy for DSM as well as global soil web resources and databases available for soil mapping. Senior scientists from ICFRE, Dehradun, IIT Kharagpur and NRSC Hyderabad delivered invited guest lectures on the topics "statistical measures for sampling and accuracy", "proximal soil sensors for digital soil mapping" and "Spectroscopy in Digital Soil Mapping" respectively for the benefit of the participants.

Hands-on exercises were carried out on different above mentioned topics and a one-day field visit was carried out in Bidholi and surrounding area for identification of soils in the field and study of the soil- landscape relationship using RS data and soil sampling.

At the end of the course, all participants found the course highly relevant to the current job and very useful in executing their job more efficiently in future.





### एम. टेक. (आरएस एवं जीआईएस) में कार्यक्रम

रिमोट सेंसिंग और भौगोलिक सूचना प्रणाली (आरएस एवं जीआईएस) में एम.टेक संयुक्त आईआईआरएस-आंध्र विश्वविद्यालय के तहत दो साल का कार्यक्रम है। एम.टेक 2023-25 बैच में 56 प्रतिभागी शामिल हुए। विभिन्न विषयों में प्रतिभागियों की संख्या इस प्रकार है - कृषि और मृदा (05), वन संसाधन और पारिस्थितिकी तंत्र विश्लेषण (08), भूसूचना विज्ञान (06), भूविज्ञान (04), समुद्री और वायुमंडलीय विज्ञान (06), प्राकृतिक खतरे और आपदा जोखिम प्रबंधन (08), उपग्रह छवि विश्लेषण और फोटोग्रामेट्री (07), शहरी और क्षेत्रीय अध्ययन (05) और जल संसाधन (07)। छात्र संबंधित विभागों में अपना शोध प्रबंध कर रहे हैं। एम.टेक (2023-25) बैच के लिए मिडटर्म प्रेजेंटेशन 16-19 दिसंबर, 2024 के बीच आयोजित किया गया था।

### M. Tech. Programme in (RS & GIS)

M.Tech in Remote Sensing & Geographical Information System (RS & GIS) is a two-year program under the joint IIRS – Andhra University. 56 participants joined in M.Tech 2023-25 batch. Nos. of participants across disciplines are as follows – Agriculture & Soil (05), Forest Resource & Ecosystem Analysis (08), Geoinformatics (06), Geosciences (04), Marine & Atmospheric Science (06), Natural Hazards & Disaster Risk Management (08), Satellite Image Analysis & Photogrammetry (07), Urban & Regional Studies (05) and Water Resources (07). The students are carrying out their dissertation in the respective departments. For M.Tech (2023-25) batch Midterm presentation was held between December 16-19, 2024. 53 M.Tech students from (2022-24) batch have complete their dissertation.

### स्नातकोत्तर डिप्लोमा (पी.जी.डी.)

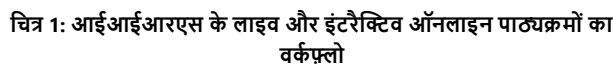
सुदूर संवेदन और भौगोलिक सूचना प्रणाली (RS & GIS) में स्नातकोत्तर सनद IIRS के तहत एक साल का कार्यक्रम है और 57 प्रतिभागी स्नातकोत्तर सनद (2024-25) बैच में शामिल हुए हैं। विषयों में प्रतिभागियों की संख्या निम्नानुसार है - कृषि और मृदा (04), वन संसाधन और पारिस्थितिकी तंत्र विश्लेषण (10), भूविज्ञान (10), समुद्री और वायुमंडलीय विज्ञान (05), प्राकृतिक खतरे और आपदा जोखिम प्रबंधन (07), उपग्रह छवि विश्लेषण और फोटोग्रामेट्री (04), स्थानिक डेटा विज्ञान (06), शहरी और क्षेत्रीय अध्ययन (01) और जल संसाधन (10)। छात्र संबंधित विभागों में अपना मॉड्यूल II कर रहे हैं। स्नातकोत्तर सनद (2023-24) बैच के 26 छात्रों ने अपना शोध प्रबंध पूरा कर लिया है।

### Post Graduate Diploma

Post Graduate Diploma (P. G. D) in Geo-information Science and Earth Observation (specialisation: Geoinformatics) is offered within the framework of Joint Education Programme (JEP) of the IIRS and the Faculty of Geo-information Science and Earth Observation (ITC) of the University of Twente (UT), The Netherlands. Students follow the course at IIRS. Upon successful completion of the course, students receive a diploma certificate from UT-ITC. This course is targeted for those who are interested to learn remote sensing & GIS technologies and their applications. Both the working professionals and fresh graduates (including candidates in the final semester/year) can apply for the course. This year 8 students from PGD (2022-23) successfully completed the course and 6 students joined for P. G. D (2023-24) batch.

- लाइव और इंटरैक्टिव कक्षा कार्यक्रम
- ई-लर्निंग या व्यापक ओपन ऑनलाइन पाठ्यक्रम (एमओओसी)।

आईआईआरएस मुख्य रूप से भारतीय विश्वविद्यालयों/संस्थानों के शैक्षिक कार्यक्रमों के पूरक के लिए लाइव और इंटरैक्टिव ऑनलाइन पाठ्यक्रम संचालित करने के लिए इंटरनेट आधारित डिजिटल प्लेटफॉर्म का उपयोग करता है। जुलाई-दिसंबर, 2024 के दौरान, आईआईआरएस ने कुल 17 ऑनलाइन पाठ्यक्रम/पूरे दिन की कार्यशालाएं/वेबिनार श्रृंखला आयोजित की हैं, जिससे 16623 प्रतिभागियों को लाभ हुआ है। आईआईआरएस डीलपी के सभी पाठ्यक्रम इन-हाउस विकसित इलेक्ट्रॉनिक सहयोगात्मक शिक्षण और ज्ञान साझाकरण प्रणाली (ई-क्लास) प्लेटफॉर्म के माध्यम से उपलब्ध कराए गए हैं। चित्र 1 आईआईआरएस के लाइव और इंटरैक्टिव पाठ्यक्रमों के लिए वर्कफ्लो दिखाता है। कुल लाभान्वित प्रतिभागियों की स्थिति तालिका 1 में दी गई है।



With the rising trend and increasing popularity of online learning, especially after the emergence of a global pandemic, distance learning – along with new information technology, has been adopted extensively by educational and training institutes. Over the past few years, the government of India through its policy of Digital India, has been promoting such endeavors to popularize digital leaning 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 June 2024, IIRS has successfully conducted 231 outreach programmes through live and interactive classroom mode (also known as EDUSAT programme) benefitted more than 8 lakh participants from network Institutions distributed across the country. 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).

IIRS uses internet based digital platform for conducting live and interactive online courses to primarily complement the educational programmes of the Indian Universities/Intitutions. During July-Dec, 2024, IIRS has conducted total 17 online courses/full day workshops/webinar series benefiting 16623 participants. All the courses of IIRS DLP are made available through in-house developed Electronic Collaborative Learning and Knowledge Sharing System (E-CLASS) platform. Figure 1 shows the workflow for Live and interactive courses of IIRS. The status of total benefiting participants is given in Table 1.



The courses were conducted on wide range of topics including Advanced Course in Remote Sensing, GIS Technologies and its Applications, Geodata Processing using Python, Exploring Earth's Moon through Chandrayaan, Geospatial Analysis using Google Earth Engine, Advances in Remote Sensing Techniques for Geological Applications, Aditya L1: India's first space-based observatory, Soil Health : Measurement & Modelling, Exploration of the Solar System, Forest carbon & water cycle monitoring and modelling, Applications of Geospatial Technology in Paleochannel Studies (Course in Hindi), Geospatial technology for modelling of Urban Environment, Space Technology & Applications-For School Teachers, Geospatial Technology for Digital Agriculture, Advanced Course in Remote Sensing, GIS Technologies and its Applications.



तालिका 1 जुलाई-दिसम्बर- , 2024 के दौरान आयोजित पाठ्यक्रम

Table 1: Courses conducted during July – December 2024

क्रम संख्या	पाठ्यक्रम	संस्थान	प्रतिभागी
1	वनस्पति अध्ययन में सूर्य प्रेरित-क्लोरोफिल फ्लोरोसेंस की उपयोगिताएँ	265	1303
2	आपदा न्यूनीकरण और प्रबंधन के लिए निसार की क्षमता	666	4507
3	लिडार डेटा प्रोसेसिंग और उसके अनुप्रयोग	1022	10262
4	जियोडेटा विश्लेषण के लिए एआई एमएल/का प्रयोग	1798	46571
5	रिमोट सेंसिंग, भौगोलिक सूचना प्रणाली और ग्लोबल नेविगेशन सैटेलाइट सिस्टम के मूलभूत सिद्धांत	1398	18224
6	सुदूर संवेदन एवं अंकीय छवि विश्लेषण	1439	17991
7	हिममंडलीय आपदाओं को समझना	542	4929
8	अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का अवलोकन	303	2167
9	ग्लोबल नेविगेशन उपग्रह प्रणाली का अवलोकन	838	8752
10	भौगोलिक सूचना प्रणाली का अवलोकन	756	7032
11	ग्राम स्तरीय फसल मूल्यांकन के लिए-अंतरिक्ष आधारित सहयोग	422	3463
12	जियोकम्प्यूटेशन और जियो वेब सर्विसेज-का अवलोकन	617	3744
13	प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन में रिमोट सेंसिंग एवं जीआईएस अनुप्रयोग	661	3803
14	वायु प्रदूषकनिहितार्थ ;, निगरानी और मॉडलिंग	529	3233
15	पारिस्थितिक अध्ययन में डीप लर्निंग	1002	8807
16	भूडेटा साझाकरण और साइबर सुरक्षा-	1270	18027
17	रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी और पृथ्वी अवलोकन में इसके अनुप्रयोग	485	3422

S. No	Course	Institution	Participants
1	Utilities of Sun-Induced Chlorophyll Florescence in Vegetation Studies	265	1303
2	Potential of NISAR for Disaster Mitigation and Management	666	4507
3	LIDAR Data Processing and Applications	1022	10262
4	AI/ML for Geodata Analysis	1798	46571
5	Basics of "Remote Sensing, Geographical Information System and Global Navigation Satellite System".	1398	18224
6	Remote Sensing and Digital Image Analysis	1439	17991
7	Understanding Cryospheric Hazards	542	4929
8	अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का अवलोकन	303	2167
9	Overview of Global Navigation Satellite System	838	8752
10	Overview of Geographical Information System	756	7032
11	Space based inputs for Village level crop assessment	422	3463
12	Overview of Geocomputation and Geo-web services	617	3744
13	RS & GIS Applications in Natural Resource Management	661	3803
14	Air pollutants: Implications, Monitoring and Modeling	529	3233
15	Deep learning in ecological Studies	1002	8807
16	Geo-data sharing and Cyber Security	1270	18027
17	Raman Spectroscopy and its Applications in Earth Observation	485	3422

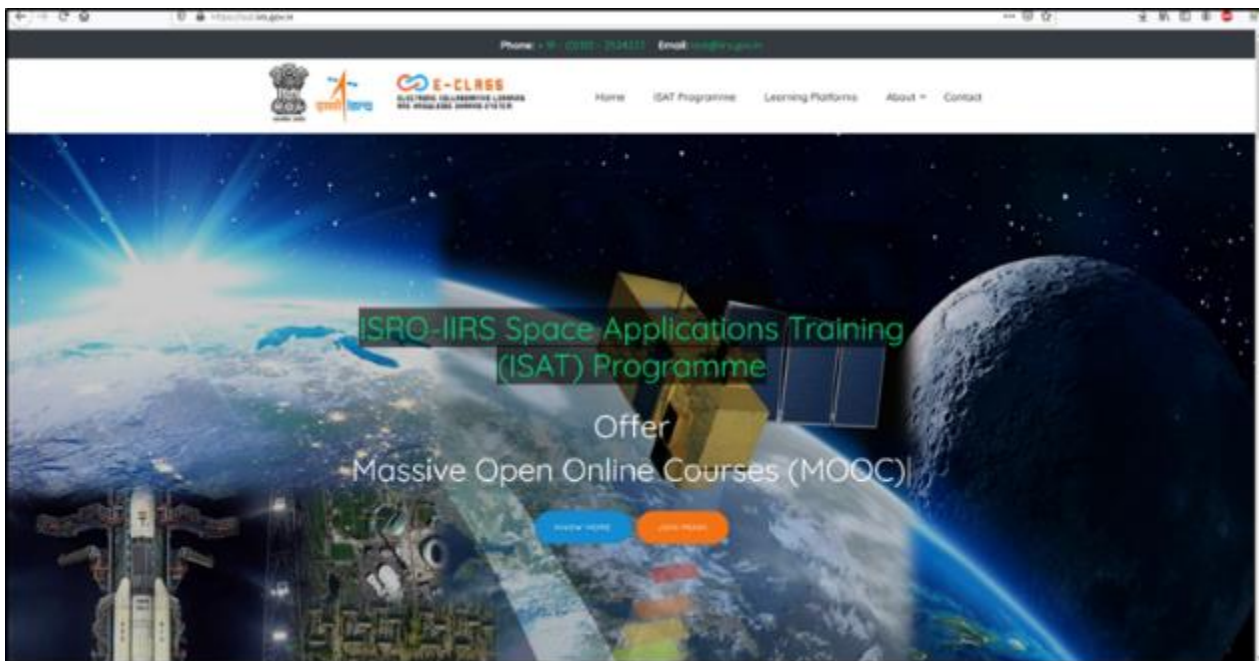
23

## 2. ई(एमओओसी) लर्निंग या मैसिव ओपन ऑनलाइन पाठ्यक्रम-

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

आईआईआरएस-इसरो का चल रहा आउटरीच कार्यक्रम भारत के उपयोगकर्ताओं के लिए लक्षित है। हालाँकि, आईआईआरएस-इसरो ऑनलाइन पाठ्यक्रमों में भाग लेने के लिए भारत के बाहर से कई अनुरोध आ रहे हैं। विभिन्न स्तर के उपयोगकर्ता खंडों के लिए रिमोट सेंसिंग और भू-स्थानिक प्रौद्योगिकियों के प्रभावी उपयोग के लिए अंतर्राष्ट्रीय उपयोगकर्ताओं के लिए आईआईआरएस आउटरीच कार्यक्रम का विस्तार करने की पहल में, आईआईआरएस ने ई-लर्निंग या मैसिव ओपन ऑनलाइन पाठ्यक्रम (एमओओसी) शुरू किया है। एक समर्पित पोर्टल, लर्निंग मैनेजमेंट सिस्टम (एलएमएस) और ई-क्लास इंटरनेशनल प्लेटफॉर्म विकसित और तैनात किया गया था। कार्यक्रम का मुख्य ध्यान भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम की प्रौद्योगिकी, डेटा उत्पादों और सेवाओं को लोकप्रिय बनाना है। कार्यक्रम का लक्ष्य छात्र समुदाय- स्नातक, स्नातकोत्तर और पीएचडी विद्वानों को प्रशिक्षण प्रदान करना है; वैज्ञानिक और शोधकर्ता; और सरकारी उपयोगकर्ता। यह ऑनलाइन प्रशिक्षण कार्यक्रम रिमोट सेंसिंग और भू-स्थानिक प्रौद्योगिकी और इसके अनुप्रयोगों के क्षेत्र में बुनियादी और उन्नत जानकारी प्रदान करने पर केंद्रित है; जल-मौसम संबंधी आपदाओं की निगरानी और मॉडलिंग और जलवायु कार्रवाई के लिए पृथ्वी अवलोकन के लिए भू-स्थानिक तकनीकों में प्रगति। पाठ्यक्रम के लिए कुल 3000 प्रतिभागियों ने पंजीकरण कराया है। आईआईआरएस एमओओसी पाठ्यक्रमों का मुख पृष्ठ चित्र 2 में दिखाया गया है।

The ongoing outreach programme of IIRS-ISRO is targeted to the users from India. However, there are many requests from outside India to participate in IIRS-ISRO online courses. In an initiative to extend the IIRS Outreach programme for International users for effective utilization of Remote Sensing and Geospatial Technologies for different level of user segments, IIRS has started E-learning or Massive Open Online Courses (MOOC). A dedicated portal, Learning Management System (LMS) and E-CLASS International platform was developed and deployed. The main focus of the programme is to popularize the technology, data products and services from Indian space programme. The programme is targeted to impart the training to Student community- Undergraduate, Post graduate and PhD scholars; Scientist and Researchers; and Governmental users. This online training programme focusses on providing basic and advanced information in the field of Remote Sensing and Geospatial Technology and its applications; Advances in Geospatial Techniques for Monitoring and Modelling Hydro-meteorological Disasters and Earth Observation for Climate Action. Total 3000 participants have registered for the course. The home page for IIRS MOOC courses is shown in Figure 2.



चित्र : आईआईआरएस के एमओओसी पाठ्यक्रम / Figure: MOOC Courses of IIRS

जुलाई से दिसंबर 2024 के दौरान IIRS ने स्कूली छात्रों के लिए अंतरिक्ष अन्वेषण के अवलोकन पर एक MOOC पाठ्यक्रम आयोजित किया है। इस पाठ्यक्रम में 11 देशों के कुल 2299 छात्र शामिल हुए। IIRS ने ISRO STEM कार्यक्रम के तहत ऑनलाइन लर्निंग और नॉलेज शेयरिंग सिस्टम "अंतरिक्ष जिज्ञासा" भी शुरू किया है। यह पोर्टल एक सक्रिय शिक्षण वर्चुअल प्लेटफॉर्म है जो अंतरिक्ष विज्ञान, प्रौद्योगिकी और इसके अनुप्रयोगों पर शिक्षार्थियों को स्व-गति ऑनलाइन पाठ्यक्रम प्रदान करता है। IIRS ने विज्ञान कार्यक्रम कार्यालय, ISRO मुख्यालय के सहयोग से स्नातकोत्तर और अंतिम वर्ष के स्नातक छात्रों के लिए ISRO अंतरिक्ष विज्ञान और प्रौद्योगिकी जागरूकता प्रशिक्षण (START) आयोजित किया है। देश भर के शैक्षणिक संस्थानों के 32,000 से अधिक प्रतिभागियों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया।

During July to December, 2024 IIRS has conducted one MOOC course on Overview of Space Exploration for School Students. A total of 2299 students from 11 countries joined the course. IIRS has also started 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. IIRS has conducted ISRO Space science and Technology Awareness Training (START) for the Post-Graduate and Final Year Undergraduate Students in collaboration with science Programme Office, ISRO HQ. More than 32,000 participants from academic institutions across the country attended the program.



## सीएसएसटीईएपी कार्यक्रम / CSSTEAP Programmes

ऑफ लाइन लघु प्रशिक्षण पाठ्यक्रम/Off-line Short Courses	आरंभ तिथि/ Start Date	अंतिम तिथि/ End Date	प्रतिभागियों (देश के साथ) / Participants (with Country)
"न्यूमेरिकल मौसम पूर्वानुमान मॉडल का उपयोग करके मौसम पूर्वानुमान" पर लघु प्रशिक्षण पाठ्यक्रम/ Short training course on "Weather Forecasting using Numerical Weather Prediction Models"	22.07.2024	02.08.2024	23 (10)
"महासागर अनुप्रयोगों के लिए सैटेलाइट रिमोट सेंसिंग" पर लघु प्रशिक्षण पाठ्यक्रम / Short training course on "Satellite Remote Sensing for Ocean Applications"	14.10.2024	25.10.2024	16 (7)
"लघु उपग्रह मिशन" पर 13वां लघु प्रशिक्षण पाठ्यक्रम / 13th Short training course on "Small Satellite Mission"	18.11.2024	29.11.2024	29 (14)
"सैटेलाइट रिमोट सेंसिंग और डेटा अधिग्रहण" पर लघु प्रशिक्षण पाठ्यक्रम / Short training course on "Satellite Remote Sensing and Data Acquisition"	18.11.2024	29.11.2024	21 (11)
ऑनलाइन लघु प्रशिक्षण पाठ्यक्रम/Online Short Courses	आरंभ तिथि/ Start Date	अंतिम तिथि/ End Date	प्रतिभागियों (देश के साथ) / Participants (with Country)
"पृथ्वी अवलोकन डेटा का उपयोग करके वन कार्बन डायनेमिक्स आकलन" पर ऑनलाइन लघु प्रशिक्षण पाठ्यक्रम/ Online short training course on "Forest Carbon Dynamics Assessment Using Earth Observation Data"	02.09.2024	06.09.2024	19 (07)
"सौर भौतिकी" पर ऑनलाइन लघु प्रशिक्षण पाठ्यक्रम / Online short training Course on "Solar Physics"	02.09.2024	06.09.2024	68 (6)
"ग्रह विज्ञान" पर ऑनलाइन लघु प्रशिक्षण पाठ्यक्रम / Online short training course on "Planetary Science"	09.09.2024	13.09.2024	28 (4)
"पृथ्वी का वायुमंडल और जलवायु परिवर्तन" पर ऑनलाइन लघु प्रशिक्षण पाठ्यक्रम / Online short training course on "Earth's Atmosphere and Climate Change"	21.10.2024	25.10.2024	53 (8)
"मौसम और जलवायु अध्ययन के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी का उपयोग" पर ऑनलाइन लघु प्रशिक्षण पाठ्यक्रम / Online short training course on "Use of Space Technology for Weather and Climate Studies"	04.10.2024	14.10.2024	33 (11)

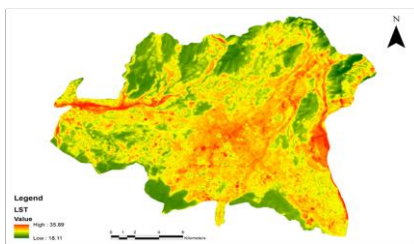
- 29वीं जीबी बैठक 20 दिसंबर, 2024 को शाखा सचिवालय, नई दिल्ली में आयोजित की गई। /29<sup>th</sup> GB meeting was held at Branch Secretariat, New Delhi on December 20, 2024.
- एसएसटीईएपी समन्वय समिति की बैठक 20 नवंबर, 2024 को हाइब्रिड मोड के माध्यम से आयोजित की गई थी। बैठक की अध्यक्षता इसरो के वैज्ञानिक सचिव श्री शान्तनु भटावडेकर ने की। / The CSSTEAP Coordination Committee Meeting was held on November 20, 2024 through hybrid mode. The meeting was chaired by Shri Shantanu Bhatawdekar, Scientific Secretary, ISRO.
- एसएसटीईएपी की 15वीं सलाहकार समिति की बैठक 25 अक्टूबर, 2024 को वस्तुतः आयोजित की गई। यूएनओओएसए के निदेशक के वरिष्ठ सलाहकार प्रतिनिधि डॉ. ड्रिस एल हदानी ने सलाहकार समिति बैठक की अध्यक्षता की। / 15<sup>th</sup> Advisory Committee meeting of CSSTEAP conducted virtually on October 25, 2024. Dr. Driss El Hadani, Senior Advisor representative of Director, UNOOSA, chaired the Advisory Committee meeting.



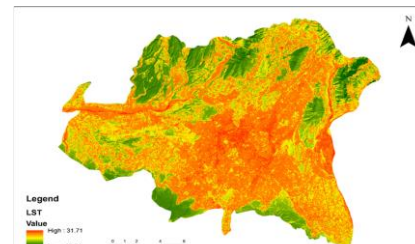
## लैंडसैट द्वारा प्राप्त भूमि सतह तापमान के स्थानिक रिज़ॉल्यूशन को बेहतर बनाना / Enhancing spatial resolution of Landsat derived land surface temperature

शहरी क्षेत्रों की विशेषता विविध भूमि आवरण है, जिसमें वनस्पति, निर्मित क्षेत्र और बंजर भूमि शामिल हैं, जिनमें से प्रत्येक में अद्वितीय तापीय गुण होते हैं, जो किसी भी समय सतह के तापमान में महत्वपूर्ण स्थानिक भिन्नता को जन्म देते हैं। शहरी भूमि सतह तापमान (एलएसटी) की स्थानिक परिवर्तनशीलता का प्रभावी ढंग से अध्ययन करने के लिए, विशेष रूप से सूक्ष्म-स्तरीय शहरी विश्लेषण के लिए, उच्च स्थानिक रिज़ॉल्यूशन वाले थर्मल डेटासेट आवश्यक हैं। भू-आधारित मापन अत्यधिक सटीक एलएसटी मान प्रदान करते हैं, लेकिन ऐसे मापनों का विस्तृत ग्रिड बनाना समय लेने वाला और संसाधन गहन दोनों हैं। इसके विपरीत, उपग्रह-आधारित थर्मल इन्फ्रारेड सेंसर ग्रिडेड एलएसटी डेटा उत्पन्न करने के लिए अधिक व्यवस्थित और किफायती तरीका प्रदान करते हैं। वर्तमान में, सार्वजनिक रूप से उपलब्ध उच्चतम थर्मल डेटा रिज़ॉल्यूशन 30 मीटर है, जो लैंडसैट थर्मल इन्फ्रारेड सेंसर (टी.आइ.आर.एस.) द्वारा प्रदान किया जाता है। हालांकि टी.आइ.आर.एस., 100 मीटर पर डेटा प्राप्त करता है, लेकिन प्रसार के लिए इसे 30 मीटर पर रीसैंपल किया जाता है। इसकी उपलब्धता और सामर्थ्य के बावजूद, 30 मीटर का रिज़ॉल्यूशन अक्सर शहरी अनुप्रयोगों के लिए अपर्याप्त होता है, क्योंकि यह विषम शहरी वातावरण में एलएसटी की बारीक-पैमाने वाली स्थानिक परिवर्तनशीलता को पकड़ने में विफल रहता है। ऐसी बाधाएं विविध भूमि आवरण वाले क्षेत्रों में एलएसटी पैटर्न के प्रभावी विश्लेषण में बाधा डालती हैं, जहाँ विस्तृत थर्मल डेटा शहरी नियोजन, हीट आइलैंड अध्ययन और अन्य अनुप्रयोगों के लिए महत्वपूर्ण है। इस कमी को दूर करने के लिए, वर्तमान अध्ययन लैंडसैट टी.आइ.आर.एस. 30 मीटर थर्मल डेटा को 10 मीटर के बेहतर रिज़ॉल्यूशन में डाउनस्केल करने का काम करता है। यह एक्सट्रीम लर्निंग मशीन (ईएलएम) एल्गोरिदम का उपयोग करके किया गया है, जो एक मशीन लर्निंग तकनीक है जो अपनी दक्षता और सटीकता के लिए जाना जाता है। पारंपरिक तरीकों के बजाय, ईएलएम विश्लेषणात्मक तरीके अपनाता है ताकि सही हाइपरपैरामीटर तय किए जा सकें। इससे प्रशिक्षण का समय कम होता है, तेजी से परिणाम मिलते हैं, और बेहतर प्रदर्शन होता है। ये गुण ईएलएम को थर्मल डेटा डाउनस्केल करने के लिए एक बेहतर विकल्प बनाते हैं। इस अध्ययन में सात वनस्पति सूचकांकों का उपयोग किया गया है, जो एलएसटी से उनके मजबूत संबंध के आधार पर 10 मीटर रिज़ॉल्यूशन डेटा की सटीकता बढ़ाने में मदद करते हैं। यह अध्ययन देहरादून योजना क्षेत्र (DPA) में किया गया, जो शहरी विविधता वाला क्षेत्र है। चित्र 1 में लैंडसैट टी.आइ.आर.एस. डेटा से प्राप्त 30 मीटर एलएसटी दिखाया गया है, जबकि चित्र 2 में ईएलएम आधारित विधि से डाउनस्केल किया गया 10 मीटर एलएसटी दर्शाया गया है, जिसमें बेहतर स्थानिक विवरण दिखाई देता है। यह काम उन्नत मशीन लर्निंग तकनीकों और उपग्रह डेटा को मिलाकर शहरी अनुप्रयोगों के लिए थर्मल डेटासेट की सीमाओं को दूर करने की क्षमता को प्रदर्शित करता है।

Urban areas are characterized by diverse land covers, including vegetation, built-up areas, and bare soil, each with unique thermal properties that lead to significant spatial variation in surface temperatures at any given time. To effectively study the spatial variability of urban land surface temperature (LST), especially for micro-level urban analysis, high spatial resolution thermal datasets are essential. Ground-based measurements provide highly accurate LST values, but creating an extensive grid of such measurements is both time-consuming and resource-intensive. In contrast, satellite-based thermal infrared sensors offer a more systematic and economical approach for generating gridded LST data. Currently, the highest publicly available thermal data resolution is 30 meters, provided by the Landsat Thermal Infrared Sensor (TIRS). Although TIRS initially acquires data at 100 meters, it is resampled to 30 meters for dissemination. Despite its availability and affordability, the 30 m resolution is often inadequate for urban applications, as it fails to capture the fine-scale spatial variability of LST in heterogeneous urban environments. Such limitations hinder the effective analysis of LST patterns in areas with diverse land covers, where detailed thermal data is crucial for urban planning, heat island studies, and other applications. To overcome this limitation, the present study explores the downscaling of Landsat TIRS 30 m thermal data to a finer resolution of 10 m. This is achieved using the extreme learning machine (ELM) algorithm, a machine learning approach known for its efficiency and accuracy. Unlike traditional iterative methods, ELM employs analytical techniques to determine optimal hyperparameters, resulting in reduced training times, faster convergence, and better generalization. These advantages make ELM an effective choice for the task of downscaling thermal data. The study employs seven vegetation indices as key variables in the downscaling process, leveraging their strong correlation with LST to enhance the accuracy of the 10 m resolution data. The investigation was conducted in the Dehradun Planning Area (DPA), a region with significant urban heterogeneity. Figure 1 illustrates the 30 m LST retrieved from Landsat TIRS data, while Figure 2 presents the downscaled 10 m LST, highlighting the enhanced spatial detail achieved through the ELM-based approach. This work demonstrates the potential of combining advanced machine learning techniques with satellite data to address the limitations of current thermal datasets for urban applications.



चित्र 1: 30 मीटर पर प्राप्त LST (LandsatLST30) / Figure 1: LST retrieved at 30 m (LandsatLST30)



चित्र 2: 10 मीटर पर डाउनस्केल किया गया LST (LandsatLST10) / Figure 2: Downscaled LST at 10 m (LandsatLST10)

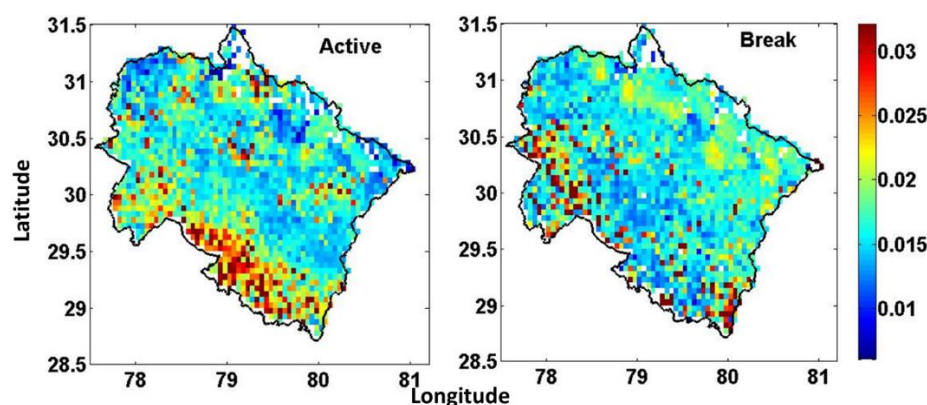
लेखक : डॉ. संदीप मैथानी, डॉ. सुरेन्द्र कुमार शर्मा /  
Authors: Dr. Sandeep Maithani, Dr. Surendra Kumar Sharma



## उत्तर-पश्चिम हिमालयी क्षेत्र में सुदूर संवेदित जल-मौसम प्राचलों की स्थानिक-लौकिक विशेषताएँ / Spatial-temporal characteristics of remotely sensed hydrometeors over the North-West Himalayan region

स्थलाकृतिक रूप से समृद्ध उत्तर-पश्चिम हिमालयी (एनडब्ल्यूएच) क्षेत्र में जल मौसम प्राचलों की स्थानिक-लौकिक अनियमितता की जांच बादल बर्फ (सीआई), बादल पानी (सीडब्ल्यू), वर्षा बर्फ (पीआई) और वर्षा जल (पीडब्ल्यू) टीआरएमएम (2ए12) से प्राप्त डेटा सेट के आधार पर की गई है। जल-मौसम प्राचलों के अंतर-वार्षिक रुझान और स्थानिक पैटर्न का भी अध्ययन किया। विश्लेषण से पता चलता है कि बादल के पानी (घटती प्रवृत्ति) को छोड़कर सभी प्रकार के हाइड्रोमीटर में लगातार बढ़ती प्रवृत्ति के साथ द्विवार्षिक दोलन होता है। पूरे क्षेत्र में सभी मापदंडों के अंतर-वार्षिक रुझान 95% कॉन्फिडेंस स्तर पर सांख्यिकीय रूप से महत्वपूर्ण पाए गए हैं। हमने यह भी पाया है कि विपरीत परिस्थितियों के दौरान विभिन्न बर्फ और पानी के हाइड्रोमीटरों की उपस्थिति आपस में जुड़ी हुई है। पीडब्ल्यू और पीआई की बड़ी मात्रा जो तीव्र संवहन उत्पन्न कर सकती है, इस क्षेत्र में पूरे मौसम के दौरान मानसूनी बादलों के भीतर मौजूद रहती है। क्लाउड हाइड्रोमेटियोर के स्थानिक पैटर्न से पता चलता है कि हाइड्रोमेटोर ज्यादातर 800 मीटर की ऊंचाई तक मौजूद होते हैं। सक्रिय और विराम अवधियों के दौरान विभिन्न हाइड्रोमेटियोर के व्यवहार का विश्लेषण किया गया है और यह देखा गया है कि सीआई, पीआई और पीडब्ल्यू जैसे हाइड्रोमीटर विराम अवधि की तुलना में सक्रिय अवधि के दौरान उच्च मात्रा में विद्यमान होते हैं जबकि सीडब्ल्यू विराम अवधि के दौरान उच्च मात्रा में पाया जाता है। इसके अलावा, यह महत्वपूर्ण तथ्य है कि सक्रिय और विराम अवधि के दौरान क्लाउड हाइड्रोमीटर की विशेषताएँ 99% कॉन्फिडेंस स्तर पर सांख्यिकीय रूप से भिन्न हैं।

Spatial-temporal erraticism of the hydrometeors over the topographically rich North-West Himalayan (NWH) region has been examined based on the data sets of cloud ice (CI), cloud water (CW), precipitation ice (PI) and precipitation water (PW) from TRMM (2A12). The inter-annual trends and spatial pattern of the hydrometeors have been investigated. Present analysis suggests that all type of hydrometeors possess a biennial oscillation with consistently increasing trend except cloud water (decreasing trend). Interannual trends of all the parameters across the region are found to be statistically significant at 95% confidence level. We have also found that the presence of different ice and water hydrometeors are interlinked during contrasting conditions. Large amount of PW and PI that may produce intense convection, seem to present within the monsoon clouds throughout the entire season over this region. Spatial pattern of cloud hydrometeors unveils that the hydrometeors mostly present up-to 800 m altitudes. Behavior of various hydrometeors during active and break spells have been analyzed and it is observed that the hydrometeors like CI, PI and PW have higher concentrations during active spells as compared to break spells while CW provide higher concentration during break spells. Further, it is noted that the differences in the characteristics of cloud hydrometeors during active and break spells are statistically significant at 99% confidence level.



**चित्र/ Figure::** सक्रिय अवधियों (बाएं) और विराम अवधियों (दाएं) की संयुक्त समय श्रृंखला के लिए उत्तराखंड में सीआई का स्थानिक वितरण। कलरबार सीआई को  $\text{gm/m}^3$  में दर्शाता है। / Spatial distribution of CI over the Uttarakhand for composite time series of active spells (left) and the break spells (right). Colorbar represents CI in  $\text{gm/m}^3$ .

डॉ. चारु सिंह, वैज्ञानिक, वायुमंडलीय विज्ञान विभाग, आईआईआरएस  
Dr. Charu Singh, Scientist, Atmospheric Science Department, IIRS

## स्वतंत्रता दिवस / Independence day

15 अगस्त, 2024 को आईआईआरएस में 78वां स्वतंत्रता दिवस पूरे जोश और उत्साह के साथ मनाया गया, जिसमें इस अवसर पर कर्मचारियों, छात्रों और परिवार के सदस्यों के लिए विभिन्न कार्यक्रम आयोजित किए गए। कार्यक्रम की शुरुआत सीआईएसएफ द्वारा अभिवादन और गार्ड ऑफ ऑनर के साथ हुई, इसके बाद राष्ट्रीय ध्वज फहराया गया और निदेशक आईआईआरएस द्वारा कर्मचारियों और परिवार के सदस्यों को संबोधित किया गया और 'हर घर तिरंगा' अभियान चलाया गया। कार्यक्रम के अंत में मिठाई वितरित की गई। / 78<sup>th</sup> Independence Day was celebrated at IIRS on August 15, 2024 with full zeal, enthusiasm wherein various programmes were arranged on the occasion for staff, students & family members. The program started with the greeting and Guard of Honor by CISF, followed by the National Flag was hoisted and addressed by Director IIRS to the employees & family members besides running 'Har Ghar Tiranga' campaign. At the end of program, the sweets were distributed.



## भू-स्थानिक डैशबोर्ड का शुभारंभ / LAUNCHED THE 'ADRASH CHAMPAWAT GEOSPATIAL DASHBOARD

चंपावत जिले के लिए भू-स्थानिक डैशबोर्ड: माननीय उत्तराखंड के मुख्यमंत्री श्री पुष्कर सिंह धामी ने 15 सितंबर, 2024 को सीएम कैंप कार्यालय, देहरादून में आईआईआरएस, इसरो द्वारा विकसित 'आदर्श चंपावत भू-स्थानिक डैशबोर्ड' का शुभारंभ किया। / Geospatial dashboard for Champawat District: Hon. Chief Minister of Uttarakhand Shri Pushkar Singh Dhami launched the 'Adrash Champawat geospatial dashboard' developed by IIRS, ISRO on Sept 15, 2024 at CM Camp office, Dehradun (यूआरएल / URL- <https://maps.iirs.gov.in/champawat>.)

## 'स्वच्छता ही सेवा' अभियान / SWACHHTA HI SEWA' CAMPAIGN

'स्वच्छता ही सेवा' अभियान 17 सितंबर, 2024 से 1 अक्टूबर, 2024 तक मनाया गया, जिसमें 20 सितंबर, 2024 को 'स्वच्छता ही सेवा' शपथ दिलाई गई तथा 'अपशिष्ट से कला' पर एक प्रतियोगिता 26 सितंबर, 2024 को भी आयोजित की गई जिसमें कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों, आईआईआरएस के छात्रों और आउटसोर्स कर्मचारियों ने भाग लिया। / 'Swachhta Hi Sewa' campaign was observed from Sep. 17, 2024 to Oct. 1, 2024 wherein 'Swachhta Hi Sewa' pledge was administered on Sep. 20, 2024 & a competition on 'Waste to art' was also organised on Sep. 26, 2024 for employees & their family members, students of IIRS and outsourced employees.





## राष्ट्रीय अंतरिक्ष दिवस (एनएसपीडी) समारोह/ National Space Day (NSpD) Celebrations- 2024

एनएसपीडी-2024 09 अगस्त, 2024 आईआईआरएस परिसर में मनाया गया जिसके उपलक्ष में, जिसके अंतर्गत प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं (प्रश्नोत्तरी और भाषण) तथा इसरो मुख्यालय द्वारा जारी वृत्तचित्रों की स्क्रीनिंग प्रदर्शित (आईएसपी, NaVIC और चंद्रयान -3, MoM) किए गए एवं विभिन्न कार्यक्रम/गतिविधियां भी आयोजित की गईं। इस कार्यक्रम में देहरादून के तीन विश्वविद्यालयों (डीआईटीयू, जीईयू और यूपीईएस) के तीस-तीस छात्रों और देहरादून के पांच स्कूलों के 60 छात्रों ने भाग लिया। प्रो. ए.एस. रघुवंशी, निदेशक, आईईएसडी, बीएचयू ने मुख्य अतिथि के रूप में कार्यक्रम में भाग लिया और 'मनुष्य और पर्यावरण - एक ऐतिहासिक परिप्रेक्ष्य' शीर्षक पर व्याख्यान दिया। / NSpD-2024 was celebrated at IIRS campus on Aug. 09, 2024 wherein various programmes/ activities were carried out like competitions (quiz & oration), demonstrations, screening of documentaries released by Hqs (ISP, NaVIC & Chandrayan-3, MoM), etc. wherein thirty students each from three Universities of Dehradun (DITU, GEU & UPES) and 60 students from five schools of Dehradun participated. Prof. A. S. Raghubanshi, Director, IESD, BHU graced event as Chief Guest and delivered lecture titled 'man and environment- a historical perspective'.

आईआईआरएस, आईस्ट्रेक (एल), डीओएस शाखा सचिवालय, दिल्ली के वैज्ञानिकों/इंजीनियरों और कर्मचारियों की विभिन्न टीमों भी 02 अगस्त, 2024 को विभिन्न स्कूलों में जोन-2 के तहत एनएसपीडी के संगठन में शामिल और प्रतिनियुक्त की गईं / Various teams comprising of Scientist/ Engineers & staff from IIRS, ISTRAC(L), DOS BS, N. Delhi were also involved & deputed in organization of NSpD under zone-2 at various schools on Aug 02, 2024 as follows:

- एपीएस, चिनार कोर, बीबी कैंट श्रीनगर में दो सदस्यीय टीम, 150 इन्फेंट बैट, श्रीनगर, जम्मू-कश्मीर ~500 छात्र (13 स्कूल)।/ Two member team at APS, Chinar Corps, BB Cantt Srinagar, 150 Inf Bat, Srinagar, J&K~500 students (13 Schools).
- पीएम श्री केन्द्रीय विद्यालय लेह में तीन सदस्यीय टीम, लेह - 01 स्कूल / Three member team at PM SHRI Kendriya Vidyalaya Leh, Leh - 01 School.
- तीन सदस्यीय टीम गैयटी हेरिटेज कल्चरल कॉम्प्लेक्स, शिमला, हिमाचल प्रदेश ~310 छात्र (14 स्कूल)।/ Three member team Gaiety Heritage Cultural Complex, Shimla, Himachal Pradesh~310 students (14 schools).
- भारतीय शहीद सैनिक स्कूल, नैनीताल, उत्तराखंड में चार सदस्यीय टीम ~ 300 छात्र (08 स्कूल)। Four member team at Bhartiya Shaheed Sainik School, Nainital, Uttarakhand ~ 300 students (08 schools).
- एचएनबीयू सेंट्रल यूनिवर्सिटी, श्रीनगर गढ़वाल, उत्तराखंड में चार सदस्यीय टीम ~500 छात्र (18 स्कूल)।/ Four member team at HNBU Central University, Srinagar Garhwal, Uttarakhand ~500 students (18 schools).

निदेशक आईआईआरएस ने टीम के साथ 23 अगस्त, 2024 को भारत मंडपम, दिल्ली में एनएसपीडी समारोह में भाग लिया।/ Director IIRS alongwith team participated in NSpD celebrations at Bharat Mandapam, Delhi on Aug 23, 2024.

उपरोक्त के अलावा आईआईआरएस के व्यक्तिगत वैज्ञानिकों/इंजीनियरों को यूसीओएसटी, उत्तराखंड जैसे संबंधित निमंत्रणों के अनुसार विभिन्न संस्थानों/विश्वविद्यालयों/मंत्रालयों में एनएसपीडी समारोहों के लिए व्याख्यान देने, भागीदारी और सहायक सुविधाएं देने के लिए भी नियुक्त किया गया था; यूपीईएस, देहरादून; दूरदर्शन केंद्र, देहरादून; एमपीसीओएसटी, भोपाल (कालिदास संस्कृत अकादमी, माधव शासकीय विज्ञान पीजी कॉलेज, उज्जैन जिसमें कार्यक्रम पूरे शहर के लिए खुला था [~500 संख्या] और होल्कर शासकीय विज्ञान पीजी कॉलेज, इंदौर [~100 संख्या]); सीडब्ल्यूसी, रुड़की; MoEF&CC, एन. दिल्ली; एसओआई, देहरादून; एफएसआई, देहरादून; यूपीएसडब्ल्यू, एम/ओजेएस, लखनऊ; 20-23 अगस्त, 2024 के दौरान एनसीएससीएम, चेन्नई; आदि। / Besides aforesaid individual Scientist/ Engineers of IIRS were also deputed to deliver lectures, participation & supporting facilitations for NSpD celebrations in various Institutions/ Universities/ Ministries as per respective invitations received namely UCOST, Uttarakhand; UPES, Dehradun; Doordarshan Kendra, Dehradun; MPCOST, Bhopal (Kalidasa Sanskrit Academy, Madhav Govt. Science PG College, Ujjain wherein event was open for entire city [~ 500 Nos] & Holkar Govt.. Science PG College, Indore [~100 Nos]); CWC, Roorkee; MoEF&CC, N.Delhi; SoI, Dehradun; FSI, Dehradun; UPSW, M/oJS, Lucknow; NCSCM, Chennai, etc. during August 20-23, 2024.



## गांधी जयंती एवं शास्त्री जयंती / GANDHI JAYANTI & SHASTRI JAYANTI

02 अक्टूबर, 2024 को श्री. महात्मा गांधी जी एवं श्री. लाल बहादुर शास्त्री जी की जयंती मनाई गई जिसमें आईआईआरएस परिसर में सामूहिक प्रतिज्ञा और स्वच्छता अभियान का आयोजन किया गया। 02 से 31 अक्टूबर, 2024 के दौरान विशेष अभियान 3.0-स्वच्छता को संस्थागत बनाने के तहत दैनिक गतिविधियों की योजना बनाई गई और उन्हें क्रियान्वित किया गया, जिसमें आईआईआरएस, सीएसएसटीईएपी और सीआईएसएफ कर्मचारियों और अन्य संविदा जनशक्ति के सभी अधिकारियों द्वारा स्वच्छता के माध्यम से स्वच्छता बनाए रखने के संकल्प के साथ एक सामूहिक शपथ दिलाई गई। और कार्यस्थल और निवास में स्वच्छता प्रथाएँ। उपरोक्त के अलावा स्वच्छ पानी सुनिश्चित करने के लिए वर्षा जल नालों, जल निकायों, पानी के फव्वारे, जीएलआर और ओएचटी की सफाई जैसी कई अन्य गतिविधियाँ आयोजित की गईं। सभागार, मुख्य भवन के पास एक सफाई अभियान भी आयोजित किया गया जिसमें एकल-उपयोग प्लास्टिक और अन्य कचरा अपशिष्ट एकत्र किया गया, अलग किया गया और डोर-टू-डोर कचरा संग्रहण के नगर निगम वाहन को सौंप दिया गया। मच्छरों और लार्वा पर अंकुश लगाने और हानिकारक सूक्ष्म जीवों को हटाने के लिए कार्यालय भवनों और छात्रावास भवनों में धूम्रकरण अभियान चलाया गया। हाउसिंग कॉलोनी में आउटसोर्स कर्मचारियों द्वारा रैंक वनस्पति, घास की सफाई और उखाड़ने के लिए बरसाती पानी की नालियों की सफाई के लिए एक सफाई अभियान चलाया गया। 02-31 अक्टूबर के दौरान विशेष अभियान 3.0- स्वच्छता को संस्थागत बनाने के तहत दैनिक गतिविधियों की योजना बनाई गई और उन्हें क्रियान्वित किया गया। / Birth anniversary of Shri. Mahatma Gandhi ji & Shri. Lal Bahadur Shastri ji, was celebrated wherein mass pledge and a cleanliness drive was organised in IIRS campus on October 02, 2024 in IIRS. Daily activities were planned & executed under Special Campaign 3.0- Institutionalising Swachhta during October 02 - 31, 2024 wherein a mass-pledge was administered by all the officials of IIRS, CSSTEAP & CISF staff and other contractual manpower with a resolution to maintain cleanliness through hygiene and sanitation practices in the workplace and residence. Besides aforesaid several other activities were organised like cleaning of rainwater drains, water bodies, water fountains, GLRs, and OHTs to ensure clean water. A cleaning drive was also organised near the auditorium, main-building wherein single-use plastics and other garbage waste were collected, segregated, and handed over to Nagar Nigam vehicle of door-to-door garbage collection. A fumigation drive in office buildings, and hostel buildings was organised to curb the mosquitos and larvae and remove harmful micro-organisms. A cleaning drive for cleaning of storm water drains was conducted by outsourced staff in the housing colony for cleaning and uprooting of rank vegetation, grass. Daily activities were planned & executed under Special Campaign 3.0- Institutionalizing Swachhta during October 02-31, 2023.

30

## राष्ट्रीय स्वैच्छिक रक्तदान दिवस / National voluntary blood donation day

03 अक्टूबर, 2024 को 'राष्ट्रीय स्वैच्छिक रक्तदान दिवस' के तहत आईआईआरएस कर्मचारियों द्वारा प्रतिज्ञा ली गई। / Pledge was taken by IIRS employees under 'National voluntary blood donation day' on Oct. 03, 2024.

## National Unity Day

31 अक्टूबर 2024 को आईआईआरएस में राष्ट्रीय एकता दिवस मनाया गया। इसके तहत सभी कर्मचारियों द्वारा एकता की शपथ ली गई। / National Unity Day was celebrated in IIRS on October 31, 2024. Under this, the oath of unity was taken by all employees.





## विश्व अंतरिक्ष सप्ताह / World Space Week

विश्व अंतरिक्ष सप्ताह: आईआईआरएस में 04-10 अक्टूबर, 2024 के दौरान विश्व अंतरिक्ष सप्ताह मनाया गया। शैक्षिक दौरे के लिए विभिन्न कॉलेजों/संस्थानों/स्कूलों/विश्वविद्यालयों के संकाय सदस्यों के साथ कुल 600 (लगभग) छात्रों ने आईआईआरएस का दौरा किया। यात्रा के दौरान, छात्रों ने आईआईआरएस प्रदर्शनी, आईआईआरएस परिसर में विभिन्न उपकरण स्थलों का दौरा किया, और उन्हें आईआईआरएस और इसरो कार्यक्रमों पर वृत्तचित्र दिखाए गए, इसके बाद आईआईआरएस सभागार में इंटरैक्टिव सत्र आयोजित किया गया। आईआईआरएस छात्रों/शोधार्थियों के लिए एक भाषण प्रतियोगिता भी आयोजित की गई। छात्रों, आईआईआरएस कर्मचारियों और उनके परिवार के सदस्यों के लिए 09.10.2024 को "टेलीस्कोप के माध्यम से रात के आकाश (तारे, चंद्रमा, ग्रह आदि) को देखने" का एक कार्यक्रम आयोजित किया गया था। / World Space Week: World Space Week was celebrated during 04-10 Oct, 2024 in IIRS. Total 600 (approx.) students along with faculties from various colleges/institutes/schools/universities visited IIRS for the educational visit. During the visit, students had visited IIRS Exhibition, various Instrument sites at IIRS Campus, & were shown documentaries on IIRS & ISRO programmes,

followed by Interactive session at IIRS Auditorium. An Elocution Competition was also conducted for IIRS Students/ Research Scholars. An event of "Gazing of Night Sky (Stars, Moon, Planets etc.) through Telescope" was organised on 09.10.2024 for students, IIRS staff & their family members.



## 'कर्मयोगी सप्ताह / Karmayogi Saptah

कर्मयोगी सप्ताह - राष्ट्रीय शिक्षण सप्ताह 19-25 अक्टूबर, 2024 के दौरान आईआईआरएस में मनाया गया और 25 अक्टूबर, 2024 को 'सितारों के लिए लक्ष्य: अंतरिक्ष में भारत की यात्रा' पर डॉ. एस. सोमनाथ के मास्टरक्लास वेबिनार (17:30-18:30 बजे) का प्रसारण आईआईआरएस सभागार और मुख्य सम्मेलन कक्ष में किया गया। / 'Karmayogi Saptah - National Learning Week' was observed during Oct. 19-25, 2024 at IIRS and masterclass webinars of Dr. S. Somanath on 'Aiming for the stars: India's Journey in Space' on Oct. 25, 2024 (17:30-18:30 Hrs) was broadcasted at IIRS auditorium & main conference hall.

31

## सतर्कता जागरूकता सप्ताह / Vigilance Awareness Week 2024'

ई-प्रतिज्ञा में भाग लेने सहित 'राष्ट्र की समृद्धि के लिए अखंडता की संस्कृति' शीर्षक विषय पर 28 अक्टूबर, 2024 से 03 नवंबर, 2024 के दौरान आईआईआरएस में 'सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2024' मनाया गया। / 'Vigilance awareness week 2024' was observed at IIRS during Oct. 28, 2024 to Nov. 03, 2024 on theme titled 'Culture of integrity for Nation's prosperity' including participating in the e-pledge.



## 'विज्ञान और प्रौद्योगिकी में नवाचार / Innovation in Science & Technology

आईआईआरएस के वैज्ञानिकों/इंजीनियरों की टीम ने 10-14 नवंबर, 2024 के दौरान युवा मंत्रालय, भारत सरकार एवं युवा कल्याण विभाग, भारत सरकार, एवं उत्तराखंड सरकार द्वारा आयोजित 'विज्ञान और प्रौद्योगिकी में नवाचार' कार्यक्रम में आईआईआरएस और इसरो की गतिविधियों को प्रदर्शित करने के लिए युवा महोत्सव-2024 प्रदर्शनी में भाग लिया। / Team of Scientist/ Engineers from IIRS participated in the Youth Festival-2024 exhibition to showcase the IIRS & ISRO activities in the event 'Innovation in Science & Technology' during November 10-14, 2024 organised by Ministry of Youth, Govt. of India and Youth Welfare Department & Govt. of Uttarakhand at Dehradun.

## 'साइबर स्पेस में डेटा गोपनीयता और प्रामाणिकता पर आयोजित एक दिवसीय कार्यशाला / One-day workshop on 'Data privacy & authenticity in cyber space

आईआईआरएस के वैज्ञानिकों/इंजीनियरों सहित वरिष्ठ पदाधिकारियों ने 08 नवंबर, 2024 को आईआईआरएस में सीडीएसी, नोएडा के सहयोग से 'साइबर स्पेस में डेटा गोपनीयता और प्रामाणिकता' पर आयोजित एक दिवसीय कार्यशाला में भाग लिया। / Senior functionaries including Scientist/ Engineers from IIRS attended one-day workshop on 'Data privacy & authenticity in cyber space' organised in collaboration with CDAC, Noida at IIRS on Nov 08, 2024.



## 'संविधान दिवस' / Samvidhan Divas

26 नवंबर, 2024 को 'संविधान दिवस' मनाया गया जिसमें आईआईआरएस सभागार फ़ोर में प्रस्तावना पढ़ी गई। / 'Samvidhan Divas' was observed on Nov 26, 2024 wherein preamble was read in IIRS auditorium foyer.



## जीआईएस दिवस की 25वीं वर्षगांठ / 25<sup>th</sup> anniversary of GIS Day

आईएसआरएस-डीसी ने आईआईआरएस देहरादून के सहयोग से 20 नवंबर, 2024 को आईआईआरएस परिसर में जीआईएस दिवस की 25वीं वर्षगांठ का आयोजन किया, जिसमें छात्रों की टीमों ने 18-19 नवंबर, 2024 के दौरान 'मैपिंग माइंड्स, शेपिंग द वर्ल्ड' थीम के साथ आयोजित मैपथॉन में भाग लिया। डॉ. प्रदीप सिंह, उप निदेशक द्वारा एक लोकप्रिय व्याख्यान। मृदा सर्वेक्षक जनरल ने 'ग्रामीण क्षेत्रों में तात्कालिक प्रौद्योगिकी के साथ मानचित्रण' शीर्षक से व्याख्यान दिया, जिसका आयोजन 20 नवंबर, 2024 को किया गया था। / ISRS-DC in collaboration with IIRS Dehradun organized 25<sup>th</sup> anniversary of GIS Day on Nov. 20, 2024 at IIRS Campus wherein students' teams participated in mapathon organised with theme of 'Mapping Minds, Shaping the World' during Nov. 18-19, 2024. A Popular Lecture by Dr. Pradeep Singh, Dy. Surveyor General from Soil delivered lecture titled 'Mapping with improvised technology in village areas' was organized on Nov 20, 2024.





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

- डॉ. रमेश पी. सिंह, प्रोफेसर, स्कूल ऑफ अर्थ एंड एनवायरनमेंटल साइंसेज, चैपमैन यूनिवर्सिटी, यूएसए ने इसरो-नासा प्रोफेशनल इंजीनियर्स एंड साइंटिस्ट एक्सचेंज प्रोग्राम (पीईएसईपी) के तहत 22-26 जुलाई, 2024 के दौरान भा.सु.सं.सं. का दौरा किया और विभिन्न बैठकें कीं। उन्होंने भा.सु.सं.सं. वैज्ञानिकों/इंजीनियरों, छात्रों और शोधकर्ताओं के लिए 'हिमालयी क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन के कारण उभरती चुनौतियाँ' विषय पर एक आमंत्रित व्याख्यान भी दिया। / Dr. Ramesh P. Singh, Professor, School of Earth and Environmental Sciences, Chapman University, USA is visited IIRS during July 22-26, 2024 under the ISRO-NASA Professional engineers & scientist exchange programme (PESEP) and held various meetings. He also delivered an invited talk for IIRS scientist/ engineers, students and researchers on 'Emerging challenges due to climate change along the Himalayan region'.
- 'ऑप्टिकल और एसएआर उपग्रह छवि समय श्रृंखला द्वारा ग्लेशियर की गतिशीलता को मापना' शीर्षक वाला अतिथि व्याख्यान आईआईआरएस सभागार में प्रोफेसर इमैनुएल ट्रौवे, निदेशक द्वारा दिया गया और व्याख्यान जिसका शीर्षक स्थानिक रूप से बाधित स्रोत पृथक्करण था, एलआईएसटीआईसी, सावोई मोंट ब्लांक विश्वविद्यालय फ्रांस, के प्रोफेसर अर्घीश भनोट द्वारा 21 नवंबर, 2024 को व्याख्यान दिया गया, एनेसी/ Guest lecture titled 'Measuring glacier dynamics by optical & SAR satellite image time series' was delivered at IIRS auditorium by Prof. Emmanuel Trouve, Director and lecture titled 'Spatially constrained source separation' by Prof. Arghheesh Bhanot from LISTIC, Savoie Mont Blanc University, Annecy, France, on Nov 21, 2024.



- 09 सितंबर, 2024 को आईआईआरएस में 'हिमालय दिवस' मनाया गया, जिसमें डॉ. कलाचंद सैन (पूर्व निदेशक, डब्ल्यूआईएचजी, देहरादून) द्वारा 'हिमालयी संसाधन और अवसर और आगे बढ़ने का रास्ता' शीर्षक पर व्याख्यान दिया गया और 'इकोज फ्रॉम द' विषय पर एक व्याख्यान दिया गया। 'हिमालय: ए जर्नी थ्रू टाइम एंड टेरेन' डॉ. जॉर्ज फिलिप, ईई, जेआईएसआरएस (पूर्व वरिष्ठ वैज्ञानिक, डब्ल्यूआईएचजी) द्वारा लिखित, इसके अलावा विभिन्न कार्यक्रमों का संचालन आईआईआरएस के वैज्ञानिकों और छात्रों के लिए स्लोगन, पेंटिंग, क्विज़ आदि जैसे कार्यक्रम/प्रतियोगिताएं।/ 'Himalaya day' was celebrated at IIRS on Sep. 09, 2024 wherein lecture titled 'Himalayan resources & opportunities and way forward' was delivered by Dr. Kalachand Sain, (former Director, WIHG, Dehradun) and a talk on 'Echoes from the Himalaya: A journey through time & terrain' by Dr. George Phillip, EE, JISRS (former Sr. Scientist, WIHG) besides conduction of various programs/ competitions like slogan, painting, quiz, etc. for scientists & students of IIRS.



- दिनांक को श्री लक्ष्मण कुमार 13.09.2024, ओएसडी, डीओएस, द्वारा की गयी कार्यशाला सीसीएस (आचरण) नियम, 1964 पर किया गया। / A workshop on 'CCS (Conduct Rules), CCS (CCA) Rules' was organised wherein presentation was made by Shri K.V. Lakshmana Kumar, OSD, DOS on Sep. 13, 2024 for Scientist/Engineer working in IIRS.



- श्री पी.एल.एन. राजू विशेष सचिव, असम सरकार और पूर्व निदेशक, एनईएसएसी, मेघालय ने 19 सितंबर, 2024 को 'शासन और विकास के लिए अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी-उत्तर-पूर्व का परिप्रेक्ष्य' पर एक व्याख्यान दिया। / Shri P.L.N. Raju, Special Secretary, Govt. of Assam & former Director, NESAC, Meghalaya delivered a lecture on 'Space technology for governance & development- perspective of North-East' on Sep. 19, 2024.



- 20 सितंबर, 2024 को दून अस्पताल, देहरादून के डॉ. ए. सिंह द्वारा 'तनाव प्रबंधन' पर एक व्याख्यान दिया गया। / A lecture on 'Stress Mgmt.' was delivered by Dr. A. Singh, Doon Hospital, Dehradun on Sep. 20, 2024.



- दिनेश कुमार, खरीद एवं भंडार अधिकारी, भारतीय पेट्रोलियम संस्थान (आईआईपी), देहरादून ने 18 अक्टूबर, 2024 को 'वैज्ञानिक संस्थानों में खरीद' पर व्याख्यान दिया। / Shri Dinesh Kumar, Purchase & Stores Officer, Indian Institute of Petroleum (IIP), Dehradun delivered lecture on 'Procurements in Scientific Institutions' on October 18, 2024.
- 06 सितंबर, 2024 को श्री एम.सहाय, पूर्व-नियंत्रक/प्रशासन, सीएसआईआर द्वारा 'लिंग संवेदनशीलता और कार्यस्थल पर महिलाओं के यौन उत्पीड़न के प्रावधान (रोकथाम, निषेध और निवारण) अधिनियम 2013' पर एक व्याख्यान दिया गया था। / A lecture on 'Gender sensitivity & provisions of sexual harassment of women at workplace (prevention, prohibition & redressal) Act 2013' was delivered by Sh. M. Sahai, Ex-Controller/Admn, CSIR on Sep 06, 2024.



## भा.सु.सं.सं परिसर में शैक्षिक भ्रमण / Educational Visit to IIRS

क्र.सं. S.No.	विश्वविद्यालय / कॉलेज का नाम/संस्थान/ University/Institute/College Name	छात्रों की संख्या/ No. of Students	संकाय सदस्य / Faculty	कुल आगंतुक / Total Visitors	भ्रमण की तारीख/ Date of Visit
1.	कृषि इंजीनियरिंग कॉलेज एवं अनुसंधान संस्थान, टीएनएयू, कोयंबटूर, तमिलनाडु / Agricultural Engineering College & Research Institute, TNAU, Coimbatore, Tamil Nadu	36	2	38	29-08-2024
2.	एसआरएम विश्वविद्यालय, सोनीपत, हरियाणा SRM University, Sonapat, Haryana	93	4	97	03-10-2024
3.	कार्मन स्कूल, प्रेमनगर, देहरादून, उत्तराखंड Carman School, Premnagar, Dehradun, Uttarakhand	43	2	45	04-10-2024
4.	देवभूमि उत्तराखंड विश्वविद्यालय, देहरादून, उत्तराखंड Dev Bhoomi Uttarakhand University, Dehradun, Uttarakhand	214	4	218	07-10-2024
5.	देवभूमि उत्तराखंड विश्वविद्यालय, देहरादून, उत्तराखंड Dev Bhoomi Uttarakhand University, Dehradun, Uttarakhand	172	4	176	08-10-2024
6.	संत कबीर अकादमी, देहरादून, उत्तराखंड St. Kabeer Academy, Dehradun, Uttarakhand	28	2	30	08-10-2024
7.	दिल्ली पब्लिक स्कूल, दौलतपुर, हरिद्वार, हरिद्वार, उत्तराखंड Delhi Public School, Daulatpur, Haridwar, Haridwar, Uttarakhand	41	5	46	10-10-2024
8.	शारदा विश्वविद्यालय, ग्रेटर नोएडा, उत्तर प्रदेश Sharda University, Greater Noida, Uttar Pradesh	33	5	38	10-10-2024
9.	साधु सिंह शेरगिल अकादमी, मुकंदपुर, एसबीएस नगर, पंजाब Sadhu Singh Shergill Academy, Mukandpur, SBS Nagar, Punjab	55	5	60	17-10-2024
10.	देवभूमि उत्तराखंड विश्वविद्यालय, देहरादून, उत्तराखंड Dev Bhoomi Uttarakhand University, Dehradun, Uttarakhand	41	2	43	18-10-2024
11.	जीएनए यूनिवर्सिटी, फगवाड़ा, पंजाब GNA University, Phagwara, Punjab	38	3	41	23-10-2024
12.	आर्मी पब्लिक स्कूल, दमाना, जम्मूकश्मीर- Army Public School, Damana, J&K	55	4	59	25-10-2024
13.	यूनाइटेड कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग एंड रिसर्च, प्रयागराज, उत्तर प्रदेश United College of Engineering & Research, Prayagraj, Uttar Pradesh	19	2	21	13-11-2024
14.	मोंड्रियन हाउस प्राइमरी स्कूल, देहरादून, उत्तराखंड Mondrian House Primary School, Dehradun, Uttarakhand	24	3	27	29-11-2024
15.	आरवी इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, बिजनौर, उत्तर प्रदेश RV institute of Technology, Bijnor, Uttar Pradesh	46	4	50	29-11-2024
16.	मद्रास क्रिश्चियन कॉलेज, चेन्नई, तमिलनाडु Madras Christian College, Chennai, Tamil Nadu	21	3	24	02-12-2024
17.	प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, जी बी पंत कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, पंतनगर, उत्तर प्रदेश College of Technology, G B Pant Univ of Agri & Tech., Pantnagar, Uttar Pradesh	25	3	28	04-12-2024
18.	आर्मी पब्लिक स्कूल, मीरान साहिब, जम्मू, जम्मू और कश्मीर Army Public School, Miran Sahib, Jammu, Jammu & Kashmir	32	2	34	11-12-2024
19.	राष्ट्रीय जल विज्ञान संस्थान, रुड़की, उत्तराखंड National Institute of Hydrology, Roorkee, Uttarakhand	24	3	27	13-12-2024
20.	आनंद कृषि विश्वविद्यालय, आनंद, गुजरात Anand Agriculture University, Anand, Gujarat	27	2	29	19-12-2024
21.	तुला संस्थान, देहरादून, उत्तराखंड Tula's Institute, Dehradun, Uttarakhand	46	2	48	20-12-2024

## भा.सु.सं.सं का व्याख्यान / IIRS Ka Vyakhyan

क्रम . / .सं S.No.	दिनांक / Date	व्याख्यान /Lecture	वक्ता /Speaker
1.	05-07-2024	धरोहर और उसकी समझ / Heritage and Its Understanding	श्री सुहास एम. Mr. Suhas M
2.	12-07-2024	विश्व स्तर से क्षेत्रीय स्तर तक वनाग्नि की समझ और उसके प्रभावों का अध्ययन/ Understanding Forest Fires at Global to Regional Levels and Studying Their Impacts	सुश्री शान्ति कुमारी Ms. Shanti Kumari
3.	19-07-2024	टी.सी.ई. अग्रदूत पर जोर देते हुये भूकंपीय अग्रदूत एक परिचय :/ Earthquake Precursors with emphasis on TEC precursor: An Introduction	श्री संदीप कुमार गुप्ता Mr. Sandeep Kumar Gupta
4.	26-07-2024	भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रम एवं अनुप्रयोग / Indian Space Program and Applications	डॉ. हरीश कर्नाटक Dr. Harish Karnatak
5.	02-08-2024	हिमालय में चीड़ के पेड़ों की पारिस्थितिक भूमिका / Ecological Role of Chir Pine Trees in the Himalayas	सुश्री मधुस्मिता मुर्मु Ms. Madhusmita Murmu
6.	16-08-2024	बौद्धिक संपदा एवं बौद्धिक संपदा अधिकार / Intellectual Property and Intellectual Property Rights	डॉ आशुतोष भारद्वाज . Dr. Ashutosh Bhardwaj
7.	23-08-2024	वनाग्नि के मौसम की अवधारणा को समझना / Understanding the concept of Forest Fire Weather	सुश्री शैलजा ममगाई Ms. Shailja Mamgain
8.	30-08-2024	भूविज्ञान: समाज के लिए मौलिक और बहुविषयक विज्ञान / Geology: Fundamental and Multidisciplinary Science for Society	श्री पीगजभिये .के . Shri P. K. Gajbhiye
9.	06-09-2024	मैग्माइसका निर्माण और प्रकार : / Magma: Its formation and types	सुश्री हिमानी जोशी Ms. Himani Joshi
10.	13-09-2024	भूविज्ञान में चुनौतियाँ और आगे की राह / Challenges in Geosciences and Way Forward	डॉकलाचंद सैन . Dr. Kalachand Sain
11.	20-09-2024	लार्ज लैंग्वेज मॉडल/ / Large Language Models	श्री अक्षय पायगुडे Mr. Akshay Paygude
12.	27-09-2024	पृथ्वी से चंद्रमा तक भारत की अंतरिक्ष क्षमता / India's space prowess from Earth to Moon	डॉपारुल पटेल . Dr. Parul Patel
13.	04-10-2024	रहने योग्य ब्रह्मांड / Habitable Universe	डॉ सिंह .पी .आर . Dr. R. P. Singh
14.	11-10-2024	अनुसंधान कौशल एवं अंतरिक्ष विज्ञान में कैरियर अन्वेषण / Research Skills & Career Exploration in Space Sciences	डॉ आशुतोष भारद्वाज . Dr. Ashutosh Bhardwaj
15.	18-10-2024	जोखिम क्षेत्रीकरण, सिमुलेशनमॉडलिंग/, वर्षा सीमा और भूस्खलन की शुरुआत / Hazard Zonation, Simulation/Modelling, RainfallThreshold and Landslide Initiation	डॉ. शोवन लाल चट्टोराज Dr. Shovan Lal Chatteraj
16.	25-10-2024	वन्यजीव अपराध का दृश्यीकरणपैटर्न और हॉटस्पॉट की पहचान करने के : लिए एक इंटरैक्टिव मानचित्र बनाना / Visualizing Wildlife Crime: Building an Interactive Map to Identify Patterns and Hotspots	श्री पार्थिव नारायण, श्री सुदीकिन प्रमानिक, सुश्री मानसी रातेला Mr. Parthiv Narayan, Mr. Sudikin Pramanik, Ms. Mansi Rautela
17.	01-11-2024	जलते परिदृश्य और आक्रमणशील पौधों की प्रजातियाँ / Burning Landscapes and invasive plant species	श्री अभिषेक असवाल Mr. Abhishek Aswal
18.	08-11-2024	शहरी फैलाव और शहरी विकास मॉडलिंग / Urban Sprawl and Urban Growth modelling	डॉसंदीप मैथानी . Dr. Sandeep Maithani
19.	14-11-2024	बढ़ती ग्लेशियर गतिशीलता और 2024 में फ्रांस में सीखें अनुभव / Surging Glacier Dynamics & Learning experiences at France in 2024	डॉप्रवीण कुमार ठाकुर . Dr. Praveen Kumar Thakur
20.	22-11-2024	प्रिंसिपल कम्पोनेंट एनालिसिस (पीसीए) / Principal Component Analysis (PCA)	श्री कार्तिकेय गौड़ Mr. Kartikeya Gaur
21.	29-11-2024	चक्रवात:प्रेरित बाढ़ का संख्यात्मक अनुकरण- "चक्रवात दाना" का एक केस अध्ययन / Numerical Simulation of Cyclone-Induced Flooding: A Case Study of "Cyclone DANA"	श्री अंकुश चरावडे Shri Ankush Charavande
22.	06-12-2024	आधारभूत संरचना के रूपांतरण में फोटोग्राममिति और कंप्यूटर विज्ञान की भूमिका / Role of Photogrammetry and Computer Vision in Transforming Infrastructure	डॉआशुतोष भारद्वाज . Dr. Ashutosh Bhardwaj
23.	13-12-2024	सिंटिलोमेट्री आधारित जल ऊर्जा नेक्सस और तृष्णा मिशन के लिए अंतर्दृष्टि / Scintillometry based Water Energy Nexus & Insights for TRISHNA Mission	श्री अभिषेक दानोडिया Mr. Abhishek Danodia
24.	20-12-2024	स्पेसबोर्न लिडार / Spaceborne LiDAR	डॉहिना पाण्डे . Dr. Hina Pande
25.	27-12-2024	पश्चिमी हिमालय में अल्पाइन वनस्पति की जैवभूरासायनिक विशेषताएँ / Biogeochemical Characteristics of Alpine Vegetation in Western Himalaya	श्री कुलदीप राणा Mr. Kuldeep Rana



## नये-सदस्य / स्थानान्तरण/ सेवानिवृत्त | **New-Joinies / Transfers/ Retired**

### Retired/ सेवानिवृत्त:



श्री राम नरेश अरुण, विज्ञान/इंजीनियरिंग-एसडी, जीआई01427 दिनांक 31.07.2024 को सेवानिवृत्त हुए।  
/ Shri Ram Naresh Arun, Sci./Engr- SD, GI01427 superannuated on 31.07.2024 (AN).

### Joined/ शामिल हुए:



श्री प्रशांत कुमार पाराशर, प्रशासनिक अधिकारी, GI03062 दिनांक 24.09.2024 (FN) से IIRS में शामिल हुए। / Shri Prashant Kumar Parashar, Administrative Officer, GI03062 joined IIRS w.e.f 24.09.2024 (FN).

### Transferred/ स्थानांतरित:



श्री प्रसाद कदुरु, प्रशासनिक अधिकारी, एसएच15573 को एसडीएससी-एसएचएआर में स्थानांतरित किया गया और 30.09.2024 को आईआईआरएस से कार्यमुक्त किया गया। / Shri Prasad Kaduru, Administrative Officer, SH15573 transferred to SDSC-SHAR and relieved from IIRS on 30.09.2024 (AN).



श्री नीरज वर्मा, कनिष्ठ अनुवाद अधिकारी, जीआई03060 को एसडीएससी-एसएचएआर में स्थानांतरित किया गया और 26.11.2024 को आईआईआरएस से कार्यमुक्त किया गया। / Shri Niraj Verma, Junior Translation Officer, GI03060 transferred to SDSC-SHAR and relieved from IIRS on 26.11.2024 (AN).



श्री सुनील चौहान एम, क्रय एवं भंडार अधिकारी, एसी08356 को एसएसी, अहमदाबाद स्थानांतरित किया गया तथा दिनांक 28.11.2024 को आईआईआरएस से कार्यमुक्त किया गया। / Shri Sunil Chauhan M, Purchase and Stores Officer, AC08356 transferred to SAC, Ahmedabad and relieved from IIRS on 28.11.2024 (AN).

### Awards

- डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम तकनीकी विश्वविद्यालय, लखनऊ में 11-13 दिसंबर, 2024 के दौरान आयोजित आईएसआरएस वार्षिक सम्मेलन और राष्ट्रीय संगोष्ठी के दौरान भारतीय रिमोट सेंसिंग संस्थान के निदेशक डॉ. आर.पी. सिंह को 'फेलो ऑफ द आईएसआरएस सोसाइटी-2024' से सम्मानित किया गया। / Dr. R. P. Singh, Director, Indian Institute of Remote Sensing was awarded the 'Fellow of the ISRS Society-2024' during ISRS Annual Convention and National Symposium organised at Dr. A.P.J. Abdul Kalam Technical University, Lucknow during Dec. 11-13, 2024.

## Foreign Deputation:

- डॉ. अरिजीत रॉय और डॉ. हरीश चंद्र कर्नाटक को 24 अगस्त - 02 सितंबर, 2024 के दौरान ईओ आधारित वन अग्नि प्रबंधन पर संयुक्त कार्यशाला आयोजित करने के लिए ग्वाडलाजारा, मैक्सिको में प्रतिनियुक्त किया गया। / Dr. Arijit Roy & Dr. Harish Chandra Karnatak were deputed to Guadalajara, Mexico for conducting Joint Workshop on EO based Forest Fire Management during August 24 - Sept. 02, 2024.
- डॉ. प्रवीण के ठाकुर ने लिस्टिक के निदेशक प्रो. इमैनुएल ट्रौवे के आधिकारिक निमंत्रण और फंडिंग पर 13 सितंबर से 14 अक्टूबर 2024 तक यूनिवर्सिटी सावोई मोंट ब्लांक (यूएसएमबी), एनेसी, फ्रांस की एक अनुसंधान इकाई (यूआर), लैबोरेटोएरे डी'इंफॉर्मेटिक, सिस्टम्स, ट्रेटमेंट डी ल'इंफॉर्मेशन एट डे ला कनैसैस (लिस्टिक) की आधिकारिक शोध यात्रा की। "काराकोरम के बढ़ते ग्लेशियर" की थीम पर। / Dr Praveen K Thakur made an official research visit to Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance (LISTIC), a Research unit (UR) of the Université Savoie Mont Blanc (USMB), Annecy, France, from 13 September - 14 October 2024 on official invitation & funding from Prof. Emmanuel Trouvé, Director of LISTIC on the theme of "Surging Glaciers of Karakoram".

## हिन्दी गतिविधियाँ / OLIC Activities

- भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान में हिंदी दिवस/ पखवाड़ा 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/पखवाड़ा का आयोजन किया जाता है। प्रत्येक वर्ष की भांति इस वर्ष भी भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान में समारोह 13 से 27 सितंबर 2024 के बीच आयोजित किया गया। संस्थान के कर्मिकों तथा उनके परिवार के सदस्यों ने दिनांक 13 से 27 सितंबर 2024 के दौरान विभिन्न प्रतियोगिताओं जैसे निबंध लेखन, हिंदी टंकण (यूनिकोड में), हिंदी टिप्पण व आलेखन, हिंदी भाषा/ व्याकरण ज्ञान, राजभाषा प्रश्नोत्तरी, वाद-विवाद, आशुभाषण, देशभक्ति गीत आदि प्रतियोगिताओं में भाग लिया। समापन समारोह में विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को 30 सितंबर, 2024 को पुरस्कार वितरित किए गए।





क्रसं. 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	22.04.2025	25.04.2025	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 प्रवृत्तियाँ / 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-सिटू 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 LIFE



## 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. स्वाति स्वरूप, वैज्ञा/अभि, 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 Halder**, 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, AtSD  
**Mr. Rathin Sengupta**, HPGA/HIFA, IIRS

अधिक जानकारी हेतु, कृपया संपर्क करें:

कार्यक्रम नियोजन एवं मूल्यांकन समूह (का.नि.मू.सं.)  
भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान (भा.सु.सं.सं.)  
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो)  
अंतरिक्ष विभाग, 4 कालिदास मार्ग, देहरादून-248001  
ईमेल: ppegoffice@iirs.gov.in / दूरभाष: 0135-2524105 / 06 / 07

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  
Email: ppegoffice@iirs.gov.in / Phone: 0135-2524105 / 06 / 07