SMART
Satellite Meteorology and OceAnography
Research and Training

उपग्रह मौसम विज्ञान और समुद्र विज्ञान अनुसंधान एवं प्रशिक्षण

संपूर्ण देश के विद्यार्थियों, शिक्षाविदों और अनुसंधानकर्ताओं के लिए इसरो के उपग्रह डेटा का प्रयोग कर मौसम विज्ञान, महासागर विज्ञान और अन्य संबंधित क्षेत्रों में अनुसंधान करने के लिए भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) द्वारा की गई पहल।

वैज्ञानिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण प्रभाग
एसआरटीडी/आरटीसीजी/मिसा
अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
अहमदाबाद
द्वारा आयोजित

परिचय

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) द्वारा समर्पित मौसम और समुद्र विज्ञान उपग्रह जैसे इनसैट श्रृंखला, कल्पना-1, मेघाट्रापिक्स-, ओशनसैट-1 और 2, आरआईसैट-1, सरल और स्कैटसैट-1 प्रमोचित किए गए हैं। भविष्य में, इसरो द्वारा जीआईसैट तथा मौसम संबंधी और समुद्र विज्ञान के अध्ययन के लिए कुछ अन्य उपग्रहों के प्रक्षेपण की योजना है। इन उपग्रहों के माध्यम से एकत्र आंकड़ों का संग्रहण और प्रसारण अंतरिक्ष उपयोग केंद्र (सैक), अहमदाबाद द्वारा डिजाइन और विकसित किए गए डेटा पोर्टल 'मौसम विज्ञान और समुद्र विज्ञान सैटेलाइट डेटा अभिलेखीय केंद्र',मोज़डेकके माध्यमेकिया जाता है। मोज़डेक डेटा वैज्ञानिक समुदाय के लिए निःशुल्क है।

उद्देश्य

स्मार्ट, इसरो देश भर में छात्रों, शिक्षाविदों और शोधकर्ताओं को मौसम विज्ञान और समुद्र विज्ञान उपग्रह डेटा मोज़डेक और अन्य संबंधित डेटासेट संग्रहण का उपयोग कर अनुसंधान के क्षेत्र में समर्थन प्रदान करने की पहल है। स्मार्ट को **वैज्ञानिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण प्रभाग (एसआरटीडी/आरटीसीजी/मिसा)** सैक द्वारा प्रबंधित किया जाता है।

स्मार्ट विद्यार्थियों, शिक्षाविदों और शोधकर्ताओं के लिए निम्न समर्थन प्रदान करता है:

i. मोज़डेक आंकड़ों से अभिज्ञता
ii. डेटा एनालिटिक्स और उन्नत दृश्य
iii. अत्याधुनिक कंप्यूटर सुविधाएँ तथा
iv. अनुसंधान मार्गदर्शन

दो आउटरीच पहल अर्थात् i) अनुसंधान पहल तथा ii) प्रशिक्षण पहल स्मार्ट के भाग रूप में आयोजित की जा रही हैं।

I. अनुसंधान पहल

पूरे देश के विद्यार्थियों, शिक्षाविदों और अनुसंधानकर्ताओं की आवश्कताओं की पूर्ति के लिए स्मार्ट की अनुसंधान पहल द्वारा तीन कार्यक्रम प्रस्तुत किए गए हैं, यथा:

(i) अनुसंधान पहल कार्यक्रम (आईपी)

यह कार्यक्रम विद्यार्थियों, शिक्षाविदों और अनुसंधानकर्ताओं में उपग्रह मौसम विज्ञान एवं समुद्र विज्ञान के क्षेत्र में अनुसंधान अभिवृत्ति पहल के लिए डिजाइन किया गया है। मौसम विज्ञान, समुद्र विज्ञान तथा संबंधित क्षेत्रों के स्नातकोत्तर विद्यार्थी, जो अपने अंतिम वर्ष/सेमेस्टर का परियोजना कार्य करना चाहते हैं, युवा अनुसंधानकर्ता तथा शिक्षाविद इस कार्यक्रम के लिए आवेदन कर सकते हैं। उन्हें उपग्रह मौसम विज्ञान एवं समुद्र विज्ञान के क्षेत्र से परिचय कराया जाएगा तथा तीन से नौ महीने तक अनुसंधान करने के लिए अनुसंधान निर्देश एवं सहयोग प्रदान किया जाएगा।

(ii) उन्नत अनुसंधान कार्यक्रम (एआरपी)

इस कार्यक्रम में पूरे देश के संस्थानों और विश्वविद्यालयों से संबद्ध अनुसंधानकर्ताओं और शिक्षाविदों को मोज़डेक डेटा का प्रयोग कर उनके क्षेत्र से संबंधित उन्नत अनुसंधान करने के लिए तीन से नौ महीने तक सहयोग प्रदान किया जाएगा। उन्हें उन्नत उपग्रह डेटा पुनर्प्राप्ति तकनीक, अंशांकन/ सत्यापन विधि और उपग्रह डेटा अनुप्रयोगों के नवीनतम परिणामों से परिचित कराया जाएगा।

(iii) डेटा अन्वेषण कार्यक्रम (डीईपी)

यह उपग्रह मौसम विज्ञान एवं समुद्र विज्ञान पर अंतर-शाखा अन्वेषण कार्यक्रम है। यह मान्यताप्राप्त विश्वविद्यालयों और अनुसंधान संस्थानों के स्नातक के अंतिम वर्ष के विद्यार्थियों, स्नातकोत्तर विद्यार्थियों,

शिक्षाविदों और अनुसंधानकर्ताओं के लिए उपलब्ध है जिनके पास मौसम विज्ञान, समुद्र विज्ञान, डेटा माइनिंग और प्रतिबिंब प्रसंस्करण के क्षेत्र में उपग्रह डेटा के उपयोग हेतु नवप्रवर्तक संकल्पनाएँ हैं। उन्हें तीन से नौ महीने तक अनुसंधान करने के लिए अनुसंधान निर्देश, अभिकलनात्मक और डेटा सहयोग प्रदान किया जाएगा।

II. प्रशिक्षण पहल

स्मार्ट के अंतर्गत, विद्यार्थियों, शिक्षाविदों और अनुसंधानकर्ताओं के मध्य मोज़डेक डेटा को लोकप्रिय बनाने के लिए उपग्रह डेटा प्रशिक्षण कार्यक्रम आवधिक रूप से आयोजित किए जाएँगे। आमतौर पर यह लघु अवधि (तीन से पाँच दिन) का कार्यक्रम होगा, जो वर्ष में 2-3 बार आयोजित किया जाएगा। इन प्रशिक्षण कार्यक्रमों में लगभग 20 प्रतिभागी शामिल होंगे। मोज़डेक डेटा से परिचय, डेटा हैंडलिंग के प्रयोगात्मक सत्र और उपग्रह प्रमोचन पूर्व एवं पश्च प्रशिक्षण इस प्रशिक्षण पहल के भाग होंगे। स्मार्ट प्रशिक्षण पहल का कैलेंडर पर्याप्त समय पूर्व घोषित किया जाएगा।

अनुसंधान एवं प्रशिक्षण पहलों के लिए सुविधाओं की पेशकश

स्मार्ट के भाग रूप में सैक में अत्याधुनिक कार्य स्टेशन, प्रदर्शन प्रणालियाँ, मोज़डेक डेटा और भंडारण सुविधाओं सहित समर्पित अनुसंधान एवं प्रशिक्षण लैब स्थापित की गई है। अनुसंधान एवं प्रशिक्षण कार्यक्रम में शामिल होने वाले चुनिंदा प्रतिभागी इन सुविधाओं का उपयोग कर सकते हैं। उन्हें सैक में अपने कार्य के दौरान सैक कैंटीन सुविधा का उपयोग करने की भी अनुमति मिलेगी। यदि उपलब्ध हो तो साझा आधार पर न्यूनतम दर पर होस्टल सुविधा भी प्रदान की जा सकती है।

सहभागिता हेतु आमंत्रण

स्मार्ट अनुसंधान पहल के लिए विद्यार्थियों, शिक्षाविदों और अनुसंधानकर्ताओं से आवेदन आमंत्रित किए जाते हैं। इच्छुक अभ्यर्थी स्मार्ट वेबसाइट https://mosdac.gov.in/smart पर उपलब्ध आवेदन फॉर्म भरकर अपने संबंधित प्रभाग प्रधान/ संस्थान प्रमुख के माध्यम से निम्नलिखित पते पर अग्रेषित कर सकते हैं। आवेदन सालभर स्वीकार किए जाते हैं। सैक में किए गए कार्य द्वारा प्राप्त पेटेंट, कॉपीराइट, आईपीआर आदि का सैक के साथ संयुक्त रूप से पंजीकरण करना होगा।

आवेदन निम्नलिखित पते पर अग्रेषित करें:

प्रधान
एसआरटीडी
(एसआरटीडी/आरटीसीजी/मिसा)
अंतरिक्ष उपयोग केंद्र
भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
बोपल, अहमदाबाद-380058, भारत
ईमेल: smart@sac.isro.gov.in
srtd@sac.isro.gov.in

अधिक जानकारी और आवेदन फॉर्म के लिए **https://mosdac.gov.in/smart** देखें।
आवेदन की स्कैन प्रति भी स्वीकार की जाएगी।

SMART
Satellite Meteorology and OceAnography Research and Training

Satellite Meteorology and OceAnography Research and Training

An initiative by Indian Space Research Organisation (ISRO) to support students, academics and researchers from across the country to pursue research in Meteorology, Oceanography and other related fields using ISRO's satellite data.

Conducted by
Scientific Research and Training Division
SRTD/TRCG/MISA
Space Applications Centre
Indian Space Research Organisation
Ahmedabad

Introduction

ISRO has launched dedicated meteorological and oceanographic satellites viz., INSAT series, Kalpana-1, Megha-Tropiques, Oceansat-1 & 2, RISAT-1, SARAL and ScatSat-1. In future, ISRO has planned to launch GISAT and a few more satellites for meteorological and oceanographic studies. Data collected by these satellites are archived and disseminated through a data portal 'Meteorological and Oceanographic Satellite Data Archival Centre' (MOSDAC) designed and developed by Space Applications Centre (SAC), Ahmedabad. MOSDAC data is free for the scientific community.

Objective

SMART is ISRO's initiative to support students, academics and researchers across the country to pursue research in the field of Meteorology and Oceanography using satellite data archived at MOSDAC and other related datasets. **SMART** is managed by **Scientific Research and Training Division (SRTD) of RTCG/MISA/SAC Ahmedabad.**

SMART provides following support for students, academics and researchers:

i. Familiarization with MOSDAC data

ii. Data analytics and advanced visualization

iii. State-of-the-art computer facilities and

iv. Research guidance

Two outreach initiatives namely (i) Research Initiative and (ii) Training Initiative are being conducted as part of *SMART*.

I. Research Initiative

Research initiative of *SMART* offers three programmes to cater the needs of students, academics and researchers across the country namely:

(i) Research Initiation Programme (IP)

This programme is designed to initiate research aptitude among students, academics and researchers in the field of Satellite Meteorology and Oceanography. Post-graduate students of Meteorology, Oceanography and related fields, intending to do their final year/semester project, young researchers and academics may apply for this programme. They will be introduced to Satellite Meteorology and Oceanography, provided research guidance and support to carry out research for three to nine months.

(ii) Advance Research Programme (ARP)

In this programme, researchers and academics attached with institutes and universities across the country will be supported to carry out advance research in their research topic using MOSDAC data for about three to nine months. They will be introduced to advanced satellite data retrieval techniques, calibration/ validation methods and latest results on satellite data applications

(iii) Data Exploration Programme (DEP)

It is an inter-disciplinary data exploratory programme on Satellite Meteorology and Oceanography. It is open to final year undergraduate students, post-graduate students, academics and researchers of recognized universities and research institutions with innovative ideas for the use of satellite data in Meteorology, Oceanography, Data mining and Image processing. They will be provided research guidance, computational and data support to carry out research for three to nine months.

II. Training Initiative

Under *SMART*, satellite data training programmes will be organized periodically to popularize MOSDAC data among students, academics and researchers. It is generally a short duration (three to five days) programme, planned about 2-3 times a year. About 20 participants will be admitted to these training programmes. Familiarization of MOSDAC data, hands-on sessions on data handling and pre- and post-satellite launch trainings will be part of this training initiative. Calendar of *SMART* training initiative will be announced well in advance.

Facilities offered for Research and Training Initiatives

A dedicated research and training lab equipped with state-of-the-art workstations, display systems, MOSDAC data and storage facility are established in SAC as part of *SMART*. Selected participants attending the research and training programmes will be allowed to use these facilities. Also they will be permitted to use the SAC canteen facility during their stay at SAC. If available, hostel accommodation may be provided on sharing basis at nominal rates.

Call for Participation

Applications are invited from students, academics and researchers for *SMART* research initiative. Interested candidates may fill-in the application form available at *SMART* website at https://mosdac.gov.in/smart and forward it to the following address through their respective Head of the Department/ Institution. Applications are accepted throughout the year. Patent, copyright, IPR arising from the work done at SAC should be made jointly with SAC.

Applications should be mailed to:

Head
SRTD/RTCG/MISA
Space Applications Centre
Indian Space Research Organisation
Bopal, Ahmedabad -380058, India

Email: smart@sac.isro.gov.in
srtd@sac.isro.gov.in

For further details and application form, please refer to https://mosdac.gov.in/smart Scanned copy of the application may also be accepted.