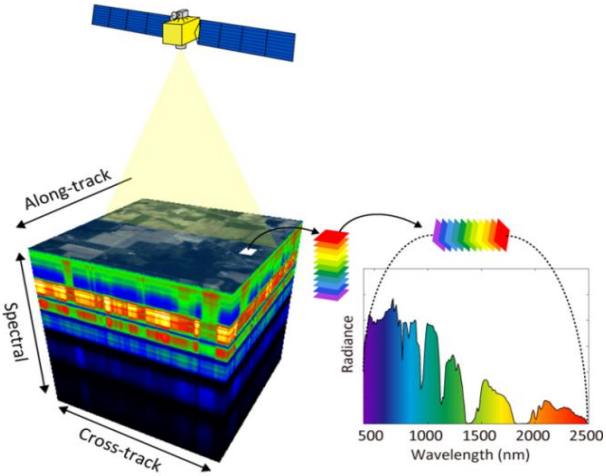
5 दिवसीय प्रशिक्षण

हाइपरस्पेक्ट्रल सुदूर संवेदन

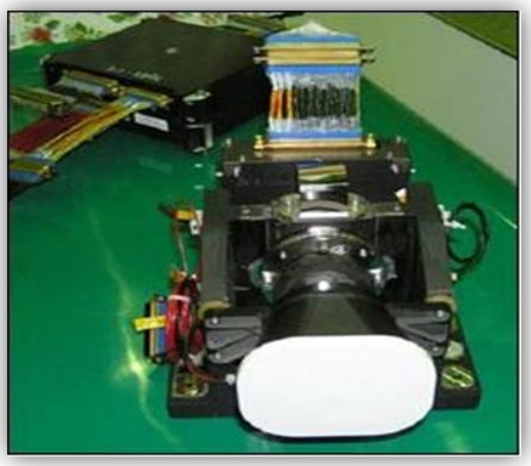
(21 - 25 जुलाई, 2025)

सार :

हाइपरस्पेक्ट्रल रिमोट सेंसिंग, जिसे इमेजिंग स्पेक्ट्रोस्कोपी के रूप में भी जाना जाता है, में सैकड़ों सन्निहित स्पेक्ट्रल बैंड को कैप्चर करना शामिल है, जो इमेज किए गए लक्ष्यों का विस्तृत स्पेक्ट्रल रिफ्लेक्शन डेटा प्रदान करता है। यह व्यापक स्पेक्ट्रल जानकारी भू-भाग की विशेषताओं, वायुमंडलीय घटनाओं और उनकी रचनाओं के भौतिक और रासायनिक गुणों की गहन समझ की अनुमति देती है। छवि पिक्सेल का विश्लेषण करके, यह स्वचालित सुविधा पहचान, वर्गीकरण, बहुतायत अनुमान और स्पेक्ट्रल अनमिक्सिंग जैसे अनुप्रयोगों की सुविधा प्रदान करता है।



हालाँकि, हाइपरस्पेक्ट्रल डेटा की जटिलता के लिए ऊर्जा-पदार्थ की अंतःक्रियाओं और आकलनों की मजबूत समझ की आवश्यकता होती है। परमाणु और आणविक-स्तर की अंतःक्रियाएँ वर्णक्रमीय परावर्तन में देखे जाने वाले अधिकांश पैटर्न को नियंत्रित करती हैं। इन अंतःक्रियाओं में पदार्थ द्वारा विद्युत चुम्बकीय विकिरण का अवशोषण, संचरण और प्रकीर्णन शामिल होता है। परमाणु स्तर पर, इलेक्ट्रॉन प्रकाश की विशिष्ट तरंगदैर्घ्य को अवशोषित करते हैं, जिसके परिणामस्वरूप इलेक्ट्रॉनिक संक्रमणों की विशेषता वाले अवशोषण बैंड बनते हैं। आणविक स्तर पर, अणुओं के भीतर कंपन और घूर्णी गतियाँ विशिष्ट अवशोषण विशेषताओं में योगदान करती हैं, विशेष रूप से अवरक्त और माइक्रोवेव क्षेत्रों में।



अंतरिक्ष में मौजूद हाइपरस्पेक्ट्रल सेंसर में हाल ही में हुई प्रगति ने पृथ्वी के पर्यावरण का निरीक्षण करने की हमारी क्षमता को और बढ़ाया है, लेकिन डेटा विश्लेषण और अन्वेषण में नई चुनौतियाँ भी पेश की हैं। इन चुनौतियों के लिए पर्यावरण निगरानी और वैज्ञानिक अनुसंधान के लिए हाइपरस्पेक्ट्रल इमेजिंग की क्षमता का पूरी तरह से दोहन करने के लिए अभिनव दृष्टिकोण और पद्धतियों की आवश्यकता होती है। AVIRIS, HYDICE, HySI, HYMAP, Hyperion और हाल ही में, AVIRIS-NG और PRISMA जैसे हाइपरस्पेक्ट्रल सेंसर ने विविध क्षेत्रों में अनुसंधान और अनुप्रयोगों को काफी उन्नत किया है। ये सेंसर वायुमंडलीय लक्षण वर्णन, पारिस्थितिकी तंत्र अध्ययन, जल संसाधन प्रबंधन, खनिज अन्वेषण, जलवायु अनुसंधान, बर्फ और बर्फ जल विज्ञान, तटीय पर्यावरण निगरानी, भूमि उपयोग/भूमि कवर विश्लेषण, वनस्पति मानचित्रण और ग्रह अध्ययन के लिए अमूल्य डेटा प्रदान करते हैं। अंतरिक्ष में मौजूद प्लेटफ़ॉर्म से हाइपरस्पेक्ट्रल इमेजरी द्वारा कैप्चर की गई विस्तृत स्पेक्ट्रल जानकारी अद्वितीय अंतर्दृष्टि प्रदान करती है, जो इसे

मात्रात्मक संसाधन मानचित्रण और निगरानी के लिए आदर्श बनाती है। जैसे-जैसे हाइपरस्पेक्ट्रल तकनीकें विकसित होती जा रही हैं, उनके संभावित अनुप्रयोगों के और अधिक विस्तार की उम्मीद है, जिससे कई विषयों में नवाचार को बढ़ावा मिलेगा।

प्रशिक्षण फोकस:

प्रशिक्षण का मुख्य उद्देश्य प्रतिभागियों को हाइपरस्पेक्ट्रल डेटा और उसके विश्लेषण की व्यापक और व्यावहारिक समझ प्रदान करना है। पाठ्यक्रम का उद्देश्य उपयोगकर्ताओं को प्राकृतिक संसाधन मूल्यांकन और पर्यावरण निगरानी में हाइपरस्पेक्ट्रल डेटा के प्रभावी उपयोग के लिए आवश्यक कौशल और ज्ञान से लैस करना है। कार्यक्रम में प्रस्तुति सत्र, व्यावहारिक प्रदर्शन (ENVI सॉफ़्टवेयर का उपयोग करके) और डोमेन विशेषज्ञों से मार्गदर्शन शामिल है। मुख्य विषयों में डेटा रूपांतरण, फ़ीचर निष्कर्षण, वर्गीकरण तकनीक और स्पेक्ट्रल मात्रात्मक विश्लेषण शामिल हैं।पात्रता एवं चयन

पात्रता और चयन

आवेदकों के पास विज्ञान में मास्टर डिग्री, इंजीनियरिंग में स्नातक की डिग्री या कम से कम 2 साल के प्रासंगिक अनुभव के साथ स्नातक की डिग्री होनी चाहिए। मल्टीस्पेक्ट्रल डेटा का उपयोग करके रिमोट सेंसिंग अनुप्रयोगों का ज्ञान और इमेज प्रोसेसिंग सॉफ़्टवेयर में दक्षता अनिवार्य है। चयन पात्रता, डोमेन अनुभव और रिमोट सेंसिंग टूल के पिछले अनुभव के आधार पर

कौन आवेदन कर सकता है?

राज्य सरकार/केंद्र सरकार के विभागों, गैर सरकारी संगठनों, उद्योग और शैक्षणिक संस्थानों के संकाय/शोध विद्वानों के कार्यरत पेशेवरों से प्रायोजन प्रमाण पत्र के साथ विधिवत भरे हुए आवेदन पत्र आमंत्रित किए जाते हैं, जो हाइपर स्पेक्ट्रल रिमोट सेंसिंग डेटा का उपयोग करने के लिए तैयार हैं। आवेदन पत्र 4 जुलाई, 2025 तक नीचे दिए गए पते पर स्पीड पोस्ट (ईएमएस) द्वारा एनआरएससी, हैदराबाद तक पहुँच जाना चाहिए। उम्मीदवार आवेदन पत्र की स्कैन की हुई कॉपी training@nrsc.gov.in (संलग्नक < 4 एमबी) पर शुल्क भुगतान विवरण के साथ अग्रिम प्रति के रूप में भेज सकते हैं और मूल प्रतियों को स्पीड पोस्ट द्वारा नियत तिथि से पहले नीचे दिए गए पते पर भेज सकते हैं।पाठ्यक्रम शुल्क एवं प्रवेश

कोर्स फीस और एडमिशन

नीचे दी गई तालिका में कोर्स ट्यूशन फीस दी गई है, जिसका भुगतान इलेक्ट्रॉनिक बैंक ट्रांसफर द्वारा NRSC खाते में किया जाना है। अधिक जानकारी के लिए हमारी वेबसाइट पर जाएँ। ट्यूशन फीस में आवास और बोर्डिंग शुल्क शामिल नहीं है। कृपया प्रायोजन प्रमाणपत्र के साथ विधिवत भरा हुआ आवेदन पत्र संलग्न करें और नियत तिथि को या उससे पहले हमें भेजें। चयनित उम्मीदवारों को ईमेल/मोबाइल द्वारा सूचित किया जाएगा। आवेदकों को परिसर के अंदर NRSC गेस्ट हाउस II में ट्विन शेयरिंग के आधार पर आवास प्रदान किया जाएगा, भोजन NRSC कैंटीन द्वारा मामूली कीमत पर परोसा जाता है। प्रवेश का अधिकार NRSC के पास सुरक्षित है।

व्यक्तिगत आवेदकों के लिए पाठ्यक्रम शुल्क (रु.)	
केंद्र सरकार/राज्य सरकार/पीएसयू/शुद्ध सरकार। संगठन/सरकार. शैक्षणिक कॉलेज/संस्थान	उद्योग/स्वायत्त निकाय और उसके संस्थान, निजी संगठन/एनजीओ/निजी शिक्षा/अन्य संस्थान)*
Rs. 10,000/-	Rs. 11,800/-

*पाठ्यक्रम शुल्क रु. 10, 000/- + 18% GST।

डाक पता एवं संपर्क:

प्रमुख, टीपीसीडी
प्रशिक्षण शिक्षा एवं आउटरीच समूह,
राष्ट्रीय रिमोट सेंसिंग सेंटर

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन
अंतरिक्ष विभाग, सरकार। भारत की
विपक्ष. शापुर नगर सबस्टेशन
आईडीए जीडिमेट्ला
हैदराबाद-500 055
फ़ोन: 040 - 2388 4566, 4567, 4458
ईमेल: training@nrsc.gov.in