

## विषय सूची

### भाग – प्रथम

1. **सुदूर संवेदन एवं भू-अवलोकन** 1-4  
(Remote Sensing and Earth Observation)  
भूमिका, भू-अवलोकन एवं सुदूर संवेदन
2. **सुदूर संवेदन का अर्थ तथा आधारभूत सिद्धान्त** 5-37  
(Meaning and Basic Principles of Remote Sensing)  
सुदूर संवेदन का अर्थ, सुदूर संवेदन की प्रक्रियायें, सुदूर संवेदन की अवस्थायें, वायु फोटोचित्र तथा उपग्रहीय प्रतिबिम्ब में अन्तर, विद्युत-चुम्बकीय ऊर्जा, विद्युत-चुम्बकीय स्पैक्ट्रम, पृथ्वी के धरातल पर विकिरण ऊर्जा की अन्योन्यक्रिया, विद्युत-चुम्बकीय विकिरण तथा पृथ्वी का वायुमण्डल, वायुमण्डल में विकिरण ऊर्जा की अन्योन्यक्रिया, वायुमण्डलीय प्रकीर्णन, विद्युत चुम्बकीय ऊर्जा का संवेदन एवं स्पैक्ट्रल विभेदन।
3. **तापीय सुदूर संवेदन के आधारभूत सिद्धान्त** 38-45  
(Basic Principles of Thermal Remote Sensing)  
विद्युत चुम्बकीय स्पैक्ट्रम का अवरक्त भाग, पदार्थों के तापीय गुण, विकिरण ताप अनुक्रिया के आधार पर तापीय बिम्ब का निर्वचन, वायु अवरक्त क्रमवीक्षक प्रणाली, अवरक्त बिम्बों की विशेषतायें, तापीय विम्बों के उपयोग
4. **लघु तरंग सुदूर संवेदन के आधारभूत सिद्धान्त** 46-57  
(Basic Principles of Microwave Remote Sensing)  
भूमिका, रडार प्रणाली, रडार सक्रीय संवेदकों के प्रकार, एस.एल.ए.आर. का आवृत्ति परास, विभेदन, सांश्लेषिक छिद्र रडार, रेंज प्रत्यागमन तथा बिम्ब संकेत, रडार विम्ब की विशेषतायें, रडार बिम्बों के लाभ
5. **सुदूर संवेदन के प्लेटफार्म तथा संवेदक** 58-93  
(Remote Sensing Platforms and Sensors)  
प्लेटफार्म, प्लेटफार्म के प्रकार, वायु-आधारित सुदूर संवेदन प्रणाली के यंत्र, वायु-आधारित प्लेटफार्म के लाभ, स्वाथ, कृत्रिम उपग्रह, उपग्रहों के विकास का इतिहास, विदेशी उपग्रह, ऊर्जा मानचित्रण क्षमता मिसन उपग्रह, आकाश प्रयोगशाला, लैण्डसेट उपग्रह-क्रम, लैण्डसेट उपग्रह की विशेषता, लैण्डसेट उपग्रह का संवेदक, भू-संसाधन उपग्रह, नोआ उपग्रह, तात्क्षणिक दृष्टि क्षेत्र, विभेदन, क्षेत्र संवेदकों के प्रकार, क्रास-ट्रैक बहु-स्पैक्ट्रल स्कैनिंग, ट्रैक के अनुरूप बहु-स्पैक्ट्रल स्कैनिंग।
6. **भारत का सुदूर संवेदन कार्यक्रम** 94-106  
(Remote Sensing Programme of India)  
प्रारम्भिक प्रयोग, भारतीय राष्ट्रीय उपग्रह प्रणाली, भारतीय सुदूर संवेदन उपग्रह क्रम, भारत के प्रक्षेपणयान, भारतीय आन्तरिक्ष केन्द्र तथा इकाईयां, भारतीय सुदूर संवेदन संस्थान।

7. **अंकीय विम्ब प्रक्रमण** 107-118  
**(Digital Image Processing)**  
भूमिका, इमेज के प्रकार, डिजिटल इमेज, डिजिटल इमेज प्रक्रमण, इमेज प्रक्रमण विधियाँ, विपर्यास, कम विपर्यास के कारण, विपर्यास उच्चीकरण तकनीकियाँ, फिल्टर, प्रमुख विश्लेषण घटक, सूचना निस्सारण
8. **डिजिटल इमेज वर्गीकरण** 119-126  
**(Digital Image Classification)**  
इमेज वर्गीकरण का सिद्धान्त, बिम्ब, वर्गीकरण प्रक्रिया, बिम्ब वर्गीकरण की तैयारी करना, वर्गीकरण एल्गोरिथम।
9. **भू-सन्दर्भ प्रणाली** 127-131  
**(Geo-Referencing System)**  
परिभाषा, उद्देश्य, संकल्पना, उपागम, प्रक्रिया, रूपान्तरण, धरातलीय नियन्त्रण बिन्दु, प्रयोगिक विधि।

**भाग – द्वितीय**

10. **वायु फोटोग्राफी के आधारभूत सिद्धान्त** 133-159  
**(Fundamentals of Aerial Photography)**  
भूमिका, वायु फोटोग्राफी, वायु फोटोग्राफी के लिये आधारभूत सूचनायें तथा विनिर्देशन, वायु फोटोग्राफी के कारक, फोटोग्राफी किया जाने वाला क्षेत्र, फोटोग्राफी का उद्देश्य, मापक का चुनाव, वायु फोटोचित्रों का वर्गीकरण, वायु फोटोचित्रों की पहचान, वायव कैमरे, वायु कैमरे के प्रमुख घटक, कैमरा संचालन यंत्रीकरण, वायु फिल्म निगेटिव, वायु फोटोग्राफी का मौसम, फोटोग्राफिक उड़ान योजना तथा कार्यान्वयन, फोटोग्राफिक उड़ान की योजना, फोटोग्राफिक कार्य का समापन, वायु फोटोग्राफी की प्राप्ति, कीमत तथा संवीक्षा, विद्यमान फोटोचित्रों के लिए क्रियाविधि, वायु फोटोग्राफी करने वाली संस्थायें, वायु फोटोग्राफी का व्यय, फोटोग्राफिक फ्रिन्ट की त्रुटियाँ, वायु-फोटों चित्रों का उपयोग।
11. **फोटोग्राममिति की मूल संकल्पना** 160-173  
**(Fundamental Concept of Photogrammetry)**  
फोटोग्राममिति का अर्थ, फोटोग्राममिति का विकास, फोटो चित्रों की ज्यामिति, प्रक्षेपों के प्रकार, फोटोग्राममिति की संकल्पना, केन्द्रीय प्रक्षेप की विशेषतायें, वायु फोटोचित्रों का मापक, मापक निर्धारित करने की विधियाँ, बिम्ब विस्थापन, वायु फोटोचित्रों एवं मानचित्र में अन्तर
12. **स्टीरियोस्कोपिक दृष्टि** 174-186  
**(Stereoscopic Vision)**  
स्टीरियोस्कोपिक फोटोचित्रों की आवश्यकता, स्टीरियोस्कोप के प्रकार, ऑप्टिकल विशेषतायें, ऊँचाई-अन्तर मापन, प्रधान बिन्दु का पैराल्स, पैरालैक्स अन्तर, पैरालैक्स सूत्र, स्टीरियोग्राममिति का सिद्धान्त, स्टीरियोग्राफिक दिगविन्यास के प्रकार, मॉडल बिन्दु
13. **वायु फोटो व्याख्या के मूल सिद्धान्त** 187-195  
**(Fundamentals of Air Photo Interpretation)**  
भूमिका, प्रतिबिम्ब व्याख्या, इमेज, व्याख्या के मूलभूत सिद्धान्त, प्रतिबिम्ब की व्याख्या को प्रभावित करने वाले कारक, प्रतिबिम्ब व्याख्या के तत्व, स्टीरियोस्कोपिक दर्शन या उपस्थित, व्याख्या प्रक्रिया।

## भाग - तृतीय

14. **भौगोलिक सूचना प्रणाली (Geographical Information System)** 197-214  
आँकड़ा स्रोत, जी.आई.एस. का इतिहास, परिभाषा, संकल्पनायें, उपागम, देश काल की संकल्पना, धरातलीय सूचना-प्रणाली में देश व काल की संकल्पना, भौगोलिक सूचना प्रणाली का अन्य विषयों से सम्बन्ध, भू-सूचक, भौगोलिक सूचना-प्रणाली के उद्देश्य, आँकड़ों का विश्लेषण, भौगोलिक सूचना-प्रणाली के तत्व, आँकड़ा मॉडल, आँकड़ा, संरचना, जी.आई.एस. में त्रुटियाँ, जी.आई.एस. के उपयोग
15. **सुदूर संवेदन तथा जी.आई.एस. के लिए कम्प्यूटर की आवश्यकता (Computer Requirement for Remote Sensing and GIS)** 215-230  
कम्प्यूटर क्रान्ति, कम्प्यूटर पीढ़ियाँ, कम्प्यूटर के अवयव, कम्प्यूटर सॉफ्टवेयर एवं हार्डवेयर, कम्प्यूटर प्रणाली के प्रमुख अवयव, स्मृति सेल के प्रकार, संग्रहण युक्तियाँ, मैग्नेटिक हार्ड डिस्क, फ्लॉपी डिस्क, मैग्नेटिक टेप, सी.डी. रोम, डी.बी.डी., डिजिटल ऑडियो टेप, जी.आई.एस. दर्शन का डिजाइन
16. **जी.आई.एस. डाटा मॉडल तथा संरचना (GIS Data Model and Structure)** 231-246  
धरातलीय सूचनायें, धरातलीय सूचनाओं का प्रस्तुतीकरण, परतें एवं विस्तार, आँकड़ा मॉडल, मॉडल की संकल्पना, मॉडल के प्रकार, जी.आई.एस. के लिये धरातलीय आँकड़ा मॉडल, कार्टोग्राफिक मानचित्र मॉडल, रास्टर मॉडल, रास्टर प्रणाली की क्षमतायें, भू-सम्बन्धात्मक मॉडल, रास्टर एवं विक्टर में अन्तर, रास्टर विधि के लाभ, रास्टर विधि की कमियाँ, विक्टर विधि के लाभ, विक्टर विधि की कमियाँ, रास्टर एवं विक्टर मॉडल में अन्तर
17. **डाटा आधार निर्माण तथा डाटा आधार प्रबन्धन प्रणाली (Data Base Creation and Data Base management System)** 247-255  
कम्प्यूटर पर आँकड़ा संगठन, आँकड़ा आधार, डाटा बेस की डिजाइन, डाटा बेस प्रबन्धन प्रणाली, सम्बन्धात्मक डाटा मॉडल
18. **आँकड़ा प्रविष्टि विधियाँ (Data Inputing Method)** 256-265  
जी.आई.एस. आँकड़ों की उपलब्धता, आँकड़ा प्रवेश विधियाँ, धरातलीय आँकड़ों का प्रवेश, डिजिटाइजिंग, हस्तचालित डिजिटाइजर, हस्तचालित डिजिटाइजर का संचालन अर्द्धस्वचालित रेखीय अनुकूल डिजिटाइजर, स्वतः ही डिजिटल रास्टर आकार में निर्मित धरातलीय आँकड़े, डिजिटल धरातलीय आँकड़ों के अन्य स्रोत, संपादन : त्रुटि संसूचन तथा संशोधन, डिजिटल त्रुटियों की पहचान, स्थान-विज्ञान सर्जन, स्थान-विज्ञान की रचना, आकृति लक्षण टेबल, मेरा डाटा।
19. **लाक्षणिक आँकड़ा प्रविष्टि एवं प्रबन्धन (Attribute Data Input and Management)** 266-276  
लाक्षणिक आँकड़े, लाक्षणिक आँकड़ों के प्रकार, लाक्षणिक तालिका के प्रकार, लाक्षणिक डाटाबेस प्रबन्धन, सम्बन्धात्मक मॉडल, सम्बन्धों के प्रकार, सामान्यीकरण, डाटा प्रविष्टि, आँकड़ा परिचालन।

20. **धरातलीय आँकड़ों का सम्पादन (Spatial Data Editing)** 277-288  
 नुटियों के प्रकार, डिजिटाइज नुटियों की पहचान, नुटियों का सुधार, स्थान-विज्ञान सृजन।
21. **आँकड़ों का एकीकरण (Data Integration)** 289-293  
 परिभाषा, आँकड़ा, एकीकरण के लाभ, सन्दर्भ प्रणाली के एकीकरण की समस्या, एकीकरण में डाटा सेट की समस्या, विक्टर (धरातलीय) तथा रास्टर (सुदूर संवेदन) आँकड़ों का एकीकरण, सुदूर, संवेदन आँकड़ों के एकीकरण के वर्तमान मुद्दे या बिन्दु, सुदूर, संवेदन आँकड़ों के विश्लेषण में जी.आई.एस. आँकड़ा सेट, परतों, के एकीकरण के लिए बोलियन क्रिया।
22. **भू-वैन्यासिक आँकड़ा व्याख्या (Geospatial Data Analysis)** 295-314  
 भू-वैन्यासिक आँकड़ा विश्लेषण, भू-वैन्यासिक आँकड़ों की व्याख्या की विधियाँ, डाटाबेस जाँच, बफर, मिश्रित आधार पर जाँच, भू-वैन्यासिक मापन, अधिचित्र संचालन, विक्टर अभिचित्र, तन्त्र विश्लेषण, भू-वैन्यासिक विश्लेषण, जलागम विश्लेषण, भू-दृश्यांकन।
23. **वेब जी.आई.एस. (Web G.I.S.)** 315-322  
 परिभाषा, इन्टरनेट वेब पर्यावरण, वेब सेवा, वेब जी.आई.एस. के तत्व, विशेषतायें, संयुक्त स्तरीय वेब सर्वर, सर्वर संरूपण, मानचित्र सर्वर, वेब जी.आई.एस. की नूतन प्रवृत्तियाँ।
24. **इन्टरनेट भौगोलिक सूचना प्रणाली (Internet G.I.S.)** 323-333  
 इन्टरनेट की परिभाषा, इन्टरनेट सेवायें, इन्टरनेट के विशेष कार्य, इन्टरनेट की क्षमतायें, इन्टरनेट की प्रमुख क्रियायें, इन्टरनेट के अंग, इन्टरनेट सेवा प्रदायक, वीसैट, डिश ऐन्टीना, अन्तरिक्ष प्रभाग, बैकबोन, समान संसाधन निर्धारक, इन्टरनेट एवं भौगोलिक सूचना प्रणाली, जी.आई.एस. सॉफ्टवेयर, इन्टरनेट जी.आई.एस. के लिए हार्डवेयर की आवश्यकता, इन्टरनेट जी.आई.एस. के लाभ
25. **अंकीय उच्चता मॉडल (Digital Elevation Model)** 334-338  
 परिभाषा, अंकीय उच्चता मॉडल की आवश्यकता, अंकीय उच्चता मॉडल के विभिन्न संरचनायें, टिन संरचना के लाभ, टिन, संरचना, त्रिभुजीकरण, वर्ग संरचना
26. **विश्वव्यापी स्थिति निर्धारण प्रणाली (Global Positioning System (G.P.S.))** 339-352  
 जी.पी.एस. उपग्रह की विशेषतायें, जी.पी.एस. के प्रभाग, 1. अन्तरिक्ष प्रभाग, 2. नियन्त्रण प्रभाग, नियन्त्रण प्रभाग के कार्य, 3. प्रयोगकर्ता प्रभाग, जी.पी.एस. रिसीवर, जी.पी.एस. रिसीवर के मुख्य अंग, रिसीवर अंगों के कार्य, रिसीवर के प्रकार, चैनल की तकनीक क्षमता के आधार पर रिसीवर का वर्गीकरण। जी.पी.एस. का उपयोग, आभासी-काइनेमेटिक मोड, जी.पी.एस. का विश्व व्यापी उपयोग, जी.पी.एस. के लाभ, सर्वेक्षण, भूकर सर्वेक्षण तथा भौगोलिक सूचना प्रणाली, भू-गतिक, इन्जीनियरिंग, नौसंचालन तथा समुद्रीय ज्योडेसी, फोटोग्रामेट्री तथा सुदूर संवेदन, जी.पी.एस. एवं जी.आई.एस. एवं जी.पी.एस. की कमियाँ

- 27. सुदूर संवेदन के अनुप्रयोग (Remote Sensing Applications)** 353-360  
 भूविज्ञान, भूगर्भिक मानचित्रण, लघुमापक मानचित्रण, मृदा मानचित्रण, जलविज्ञान, बाढ़ क्षेत्रों का निर्धारण एवं मानचित्रण, भूमि उपयोग मानचित्रण नगरों का अव्यवस्थित प्रसार, समुद्री अनुप्रयोग, बानकी, वन विनाश में वनीकरण का मानचित्रण, वनों में आग का मानचित्रण
- 28. जी.आई. के मुद्दे एवं सम्भावनायें (Sesues and Prospects of G.I.S.)** 361-368  
 भूमिका, जी.आई.एस. के प्रमुख मुद्दे, जी.आई.एस. के विकास की प्रवृत्तियां
- 29. कम्प्यूटर मानचित्रकला (Computer Cartography)** 369-400  
 भूमिका, मानचित्रकला की परिभाषा, मानचित्रकला एवं भौगोलिक सूचना प्रणाली, मानचित्रकला आँकड़ों को अभिग्रहण तथा संग्रहण तकनीक का विकास, कम्प्यूटर तकनीक को प्रभावित करने वाले कारक, कम्प्यूटर तकनीक के प्रभाव, कम्प्यूटर मानचित्र कला के सिद्धान्त, संकेतकला, मानचित्रकला चिन्ह प्रणाली, डिजिटल मानचित्रकला, कार्टोग्राफिक मॉडल, डिजिटल मानचित्रकला के तत्व, मानचित्र एवं डिजिटल धरातलीय आँकड़ा आधार, डिजिटल धरातलीय आँकड़ों के निर्माण के लिए आँकड़ा मॉडलिंग, मानचित्र सामग्री का कोडिंग एवं वर्गीकरण, डिजिटलाइजेशन के मुख्य लक्षण, मानचित्र डिजाइन, डिजिटल मानचित्रकला तथा जी.आई.एस., मानचित्र खाका का उद्देश्य, मानचित्र के सामान्य तत्व, मानचित्र निर्माण का उद्देश्य, प्रभावी संचार तत्व, मानचित्र तत्वों का सन्तुलन, मानचित्र खाका के नियम, मानचित्रकला के चिन्ह, नेत्रीय संसाधन, भू-आँकड़ों का संगठनात्मक ढाँचा, भारत में डिजिटल मानचित्रकला का स्तर, कम्प्यूटर मानचित्रकला की प्रवृत्तियां, डिजिटल मानचित्रकला की प्रवृत्तियाँ, कम्प्यूटर मानचित्रकला के उपयोग, मानचित्रकला का भविष्य
- 30. मानचित्र प्रक्षेप (Map Projections)** 401-416  
 पृथ्वी की आकृति, ज्योड एवं दीर्घवृत्तज, पृथ्वी के प्रमुख अक्ष, दीर्घवृत्तज के प्रकार, ग्लोब का मापन, निर्देशांक प्रणाली के प्रकार, समतल मापन, पृथ्वी से ग्लोब और ग्लोब से मानचित्र, मानचित्र प्रक्षेप की संकल्पना, मानचित्र प्रक्षेपों को विशेषतायें, प्रक्षेपों के प्रकार, मानचित्र प्रक्षेप का चुनाव, डिजिटलाइज करने के कदम, समर्थित मानचित्र प्रक्षेप, विश्व अनुप्रस्थ मारकेटर निर्देशांक प्रणाली
- सन्दर्भ ग्रन्थ सूची** 417-418
- पारिभाषिक शब्दावली** 419-427
- SI Units & Prefixes** 428