



हर कदम, हर डगर  
किसानों का हमसफर  
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

*Agrisearch with a human touch*

उन्नत संकाय प्रशिक्षण केंद्र के अंतर्गत

## कृषि सर्वेक्षण के लिए आधुनिक डेटा विश्लेषण तकनीक

फरवरी 11 - मार्च 03, 2025



कृषि शिक्षा प्रभाग  
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली  
द्वारा प्रायोजित

पाठ्यक्रम समन्वयक :- डॉ. कौस्तब आदित्य  
पाठ्यक्रम सह-समन्वयक :- डॉ. अंकुर विश्वास  
पाठ्यक्रम सह-समन्वयक :- डॉ. पंकज दास

प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान  
लाइब्रेरी एवेन्यू, पूसा, नई दिल्ली - 110 012

<https://iasri.icar.gov.in>



भारत  
ICAR



भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान  
INDIAN AGRICULTURAL STATISTICS RESEARCH INSTITUTE



## प्रस्तावना:-

विज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों में शोध को आगे बढ़ाने में सांख्यिकी की महत्वपूर्ण भूमिका है। शोध के मानकों को बनाए रखने एवं समस्याओं एवं समाधानों पर वस्तुनिष्ठ निष्कर्ष प्राप्त करने के लिए उच्च गुणवत्ता वाले डेटा आवश्यक हैं। प्रभावी शोध के लिए डेटा संग्रहण एवं विश्लेषण हेतु सुदृढ़ सांख्यिकीय पद्धतियों की आवश्यकता होती है। सांख्यिकीय रूप से मान्य निष्कर्ष गुणवत्तापूर्ण शोध की नींव रखते हैं एवं नीति योजना में विशेष रूप से विकासात्मक कार्यक्रमों के लिए महत्वपूर्ण होते हैं। समष्टि डेटा एकत्र करने में सर्वेक्षण मुख्य साधन हैं, जहाँ प्रतिनिधि प्रतिचयन समय, धन एवं श्रम की बचत करते हुए वस्तुनिष्ठ निष्कर्ष सुनिश्चित करती है। सही प्रतिचयन डिज़ाइन का चयन परिणामों की विश्वसनीयता को बढ़ाता है एवं सर्वेक्षण की लागत को भी कम करता है। फसल क्षेत्र, उपज एवं उत्पादन से संबंधित कृषि सांख्यिकी संसाधनों के कुशल आवंटन एवं योजना के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण है। बड़े पैमाने के सर्वेक्षण विश्वसनीय एवं समयबद्ध डेटा प्रदान करते हैं, जो एक मजबूत कृषि सांख्यिकीय प्रणाली की रीढ़ बनते हैं एवं सूचित नीति निर्माण के लिए विश्वसनीय अनुमान सक्षम करते हैं। भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (आईसीएआर-आईएएसआरआई) एक प्रमुख संस्थान होने के नाते राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय स्तर पर प्रतिचयन पद्धतियों के विकास एवं प्रचार में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है।

यह प्रशिक्षण कार्यक्रम प्रतिभागियों को कृषि सर्वेक्षण के लिए आधुनिक डेटा विश्लेषण तकनीकों से परिचित कराने के लिए तैयार किया गया है, जिसमें सैद्धांतिक अवधारणाओं के साथ व्यावहारिक अनुभव भी शामिल है। प्रतिभागी MS-Excel, SAS, SPSS, R एवं Python जैसे सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर्स का उपयोग करके विभिन्न डेटा सेट का विश्लेषण करेंगे। कार्यक्रम में रिमोट सेंसिंग, GIS, आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस एवं मशीन लर्निंग जैसी अत्याधुनिक तकनीकों को भी शामिल किया गया है, जिनका उपयोग कृषि एवं प्रतिदर्श सर्वेक्षणों में किया जा सकता है। डेटा विश्लेषण तकनीकों में हालिया प्रगति को उजागर किया जाएगा ताकि प्रतिभागियों के सांख्यिकीय तरीकों में कौशल एवं समझ को उनके शोध के क्षेत्रों में और मजबूत किया जा सके।

## उद्देश्य :-

प्रशिक्षण कार्यक्रम के उद्देश्य:

- कृषि एवं संबद्ध क्षेत्रों में अनुप्रयोगों पर विशेष जोर देते हुए, सर्वेक्षण डेटा सहित डेटा विश्लेषण में गति प्रदान करना।
- आधुनिक तकनीकों का उपयोग करते हुए सांख्यिकीय/रिमोट सेंसिंग/जीआईएस/ड्रोन डेटा के विश्लेषण के लिए विभिन्न सांख्यिकीय पैकेजों पर प्रतिभागियों को व्यावहारिक अनुभव प्रदान करना।

## वांछनीयता :-

उम्मीदवार के पास कृषि या संबद्ध विज्ञान के किसी भी विषय में मास्टर डिग्री होनी चाहिए। वह राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रणाली (एनएआरएस) में वैज्ञानिक / सहायक प्रोफेसर के पद से नीचे की स्थिति में काम नहीं करना चाहिए जिसमें आईसीएआर संस्थान / राज्य कृषि विश्वविद्यालय / निदेशालय / एनआरसी / केवीके / केंद्रीय कृषि विश्वविद्यालय / केंद्रीय कृषि संकाय शामिल हैं, आदि।

## पाठ्यक्रम सामग्री:-

पाठ्यक्रम को सांख्यिकीय सॉफ्टवेयर पैकेजों के प्रदर्शन सहित कंप्यूटर पर कक्षा व्याख्यान एवं व्यावहारिक के साथ मॉड्यूल की एक श्रृंखला में संरचित किया गया है। सभी प्रतिभागियों को पाठ्यक्रम सामग्री प्रदान की जाएगी। उन्हें अपने-अपने क्षेत्र में आने वाली समस्याओं एवं अपने अनुभवों को प्रस्तुत करने का अवसर दिया जाएगा। प्रतिभागी प्रशिक्षण कार्यक्रम के दौरान विश्लेषण के लिए प्रासंगिक डेटा सेट ला सकते हैं।



## भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान के बारे में :-

भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान (भा. कृ. सां. अ. सं. ) ने 1930 में तत्कालीन इंपीरियल कृषि अनुसंधान परिषद में एक सांख्यिकी अनुभाग के रूप में अपनी यात्रा शुरू की और सांख्यिकी विज्ञान (सांख्यिकी, संगणक अनुप्रयोग और जैव सूचना विज्ञान) के क्षेत्र में अनुसंधान, शिक्षा और प्रशिक्षण आयोजित करने के लिए प्रासंगिकता के एक प्रमुख संस्थान के रूप में विकसित हुआ है। संस्थान मुख्य रूप से मौजूदा ज्ञान में अंतराल को पाटने के लिए कृषि सांख्यिकी और सूचना विज्ञान में अनुसंधान करने के लिए जिम्मेदार है। संस्थान, सांख्यिकी विज्ञान को, सूचना विज्ञान के साथ मिश्रित करके, कृषि विज्ञान में उनके विवेकपूर्ण सम्मिश्रण का उपयोग कर रहा है, ताकि कृषि के नए उभरते क्षेत्रों की चुनौतियों का सामना कर गुणवत्तापूर्ण कृषि अनुसंधान को बढ़ाया जा सके, और साक्ष्य आधारित नीति निर्णय लिए जा सकें। संस्थान ग्रेजुएट स्कूल, भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली के सहयोग से कृषि सांख्यिकी, संगणक अनुप्रयोग और जैव सूचना विज्ञान में एम.एस.सी. और पीएच.डी. डिग्री कार्यक्रम भी संचालित करता है। संस्थान राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा प्रणाली (एनएआरईएस) को सुदृढ़ बनाने के लिए सलाहकारी एवं परामर्श सेवाएं प्रदान करता है तथा राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय संगठनों के लिए प्रायोजित अनुसंधान एवं परामर्श सेवाएं प्रदान करता है। राष्ट्रीय कृषि सांख्यिकी प्रणाली (एनएएसएस) को सुदृढ़ बनाने में पद्धतिगत सहायता भी प्रदान की जाती है। संस्थान एनएआरईएस के लिए मजबूत कृषि ज्ञान प्रबंधन प्रणालियों और कृत्रिम बुद्धिमत्ता आधारित अनुप्रयोगों के विकास में भी अग्रणी भूमिका निभा रहा है।

### पाठ्यक्रम की मुख्य विशेषताएं:-

- डेटा विश्लेषण में बुनियादी अवधारणाएं
- सांख्यिकीय डेटा विश्लेषण में मौलिक अवधारणाएँ
- सहसंबंध एवं प्रतिगमन विश्लेषण
- बहुवेरियात्मक विश्लेषण
- सर्वेक्षण तकनीकों का परिचय एवं बड़े पैमाने पर सर्वेक्षणों में उपयोग
- सर्वेक्षण डेटा विश्लेषण में सर्वेक्षण भार का उपयोग
- मल्टीपल फ्रेम सर्वेक्षण
- लघु क्षेत्र आंकलन
- रिमोट सेंसिंग एवं जीआईएस का परिचय एवं कृषि सर्वेक्षणों में उनके प्रयोग
- परीक्षण अभिकल्पना के मूल सिद्धांत
- समय श्रृंखला विश्लेषण एवं गैर-रेखीय मॉडलिंग
- कृषि में एआई-एमएल का परिचय
- सर्वेक्षण भारित मशीन लर्निंग तकनीक
- बिग डेटा एनालिटिक्स
- कृषि के लिए ड्रोन प्रौद्योगिकी का अवलोकन
- डेटा विश्लेषण सॉफ्टवेयर का अवलोकन (MS EXCEL/ SPSS/ SAS/ R/ Python)
- SAS मैक्रो एवं R पैकेजों का निर्माण
- बड़े पैमाने के सर्वेक्षणों का अनुप्रयोग – फसल सांख्यिकी, बागवानी सांख्यिकी, पशुधन सांख्यिकी, ऊर्जा ऑडिट सर्वेक्षण, खाद्य हानि अनुमान, मृदा प्रतिचयन योजनाएँ आदि
- एआई-एमएल का उपयोग करके फसल उपज का अनुमान



## सामान्य जानकारी:-

चयनित प्रतिभागियों के यात्रा व्यय को उनके पात्रता के अनुसार आने-जाने के लिए सबसे छोटे मार्ग से भुगतान किया जाएगा। यात्रा श्रेणी केवल ट्रेन में एसी-द्वितीय श्रेणी तक सीमित है और उन्हें अपने दावे के समर्थन में टिकटों की मूल प्रति के साथ फोटोकॉपी प्रस्तुत करने का अनुरोध किया जाता है (वायु यात्रा मान्य नहीं है)। प्रशिक्षण के दौरान (10 फरवरी, 2025 की शाम से 3 मार्च, 2025 की शाम तक) प्रतिभागियों को निःशुल्क भोजन एवं आवास प्रदान किया जाएगा। प्रतिभागियों को सलाह दी जाती है कि वे अपने परिवार के सदस्यों को साथ न लाएँ। कार्यक्रम में प्रवेशित प्रतिभागियों की अधिकतम संख्या **25** (पच्चीस) होगी।

## आवेदन कैसे करें:-

भाग लेने के लिए आवेदन ऑनलाइन सीबीपी पोर्टल (<https://cbp.icar.gov.in>) के माध्यम से भरा जाना चाहिए। आवेदन भरने के बाद, आवेदन का प्रिंटआउट लें, इसे संगठन के सक्षम प्राधिकारी से अनुमोदित करवाएं एवं उपरोक्त पोर्टल के माध्यम से आवेदन की स्कैन की गई प्रति अपलोड करें। प्रशिक्षण में शामिल होने के लिए सभी प्रतिभागियों को पंजीकरण शुल्क (वापस योग्य नहीं है) ₹1000/- प्रति प्रतिभागी (निजी ICAR-मान्यता प्राप्त कॉलेजों/विश्वविद्यालयों के उम्मीदवारों के लिए ₹5000/-) का भुगतान ऑनलाइन पंजीकरण के समय करना आवश्यक है। भुगतान 'निदेशक, ICAR-IASRI, नई दिल्ली' के पक्ष में डिमांड ड्राफ्ट के माध्यम से किया जाना चाहिए।

आवेदन प्राप्त करने की अंतिम तिथि **25 जनवरी, 2025** है।

### बैंक विवरण

खाता धारक का नाम: भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान

बैंक का नाम: कैनरा बैंक

बैंकखाता संख्या: 91421010000017

IFSC कोड: CNRB0019142

खाता प्रकार: चालू खाता

## सभी पत्राचार को निम्नलिखित को संबोधित किया जा सकता है:-

### डॉ. राजेन्द्र प्रसाद

निदेशक, भा.कृ.अनु.प.- भा.कृ.सां.अ.सं., लाइब्रेरी एवेन्यू, पूसा, नई दिल्ली – 110012  
ई-मेल: [director.iasri@icar.gov.in](mailto:director.iasri@icar.gov.in),  
दूरभाष : 011-25841479, फैक्स: 011-25841564

### डॉ. तौकीर अहमद

प्रधान प्रभाग, प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग,  
भा.कृ.अनु.प.- भा.कृ.सां.अ.सं. लाइब्रेरी एवेन्यू, पूसा, नई दिल्ली – 110012  
ईमेल: [tauqueer.ahmad@icar.gov.in](mailto:tauqueer.ahmad@icar.gov.in)  
दूरभाष: 011-25841475

### डॉ. कौस्तव आदित्य

वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं पाठ्यक्रम समन्वयक, प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग,  
भा.कृ.अनु.प.- भा.कृ.सां.अ.सं., लाइब्रेरी एवेन्यू, पूसा, नई दिल्ली – 110012  
ई-मेल: [kaustav.aditya@icar.gov.in](mailto:kaustav.aditya@icar.gov.in), मोबाइल: +91-8800877157

### डॉ. अंकुर बिश्वास

वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं पाठ्यक्रम सह-समन्वयक  
प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग,  
भा.कृ.अनु.प.- भा.कृ.सां.अ.सं.  
ईमेल: [ankur.biswas@icar.gov.in](mailto:ankur.biswas@icar.gov.in)  
मोबाइल: +91-9968000281

### डॉ. पंकज दास

वैज्ञानिक एवं पाठ्यक्रम सह-समन्वयक,  
प्रतिदर्श सर्वेक्षण प्रभाग,  
भा.कृ.अनु.प.- भा.कृ.सां.अ.सं.  
ईमेल: [pankaj.das2@icar.gov.in](mailto:pankaj.das2@icar.gov.in),  
मोबाइल: +91-8637520911





हर कदम, हर डगर  
किसानों का हमसफर  
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

*AgrResearch with a human touch*

# Centre of Advanced Faculty Training

on

## Modern Data Analytics Techniques for Agricultural Surveys

February 11 - March 03, 2025



### Sponsored by

Agricultural Education Division  
Indian Council of Agricultural Research

**Course Coordinator : Dr. Kaustav Aditya**

**Course Co-Coordination : Dr. Ankur Biswas  
Dr. Pankaj Das**



DIVISION OF SAMPLE SURVEYS  
ICAR-INDIAN AGRICULTURAL STATISTICS RESEARCH INSTITUTE  
LIBRARY AVENUE, PUSA, NEW DELHI - 110 012

<https://iasri.icar.gov.in>





## **BACKGROUND**

Statistics plays a crucial role in advancing research across scientific disciplines. High-quality data is essential for maintaining research standards and deriving objective insights into problems and solutions. Effective research demands sound statistical methodologies for data collection and analysis. Statistically valid inferences lay the foundation for quality research and are pivotal in policy planning, especially for developmental programs. Surveys are the key to collecting population data efficiently, with representative sampling saving time, money, and effort while ensuring objective inferences. Choosing the right sampling design enhances the reliability of results while keeping survey costs low. Agricultural statistics on crop area, yield, and production are essential for efficient resource allocation and planning. Large-scale surveys provide reliable and timely data, forming the backbone of a robust agricultural statistical system and enabling reliable estimates for informed policymaking. Being a premier institute, ICAR-Indian Agricultural Statistics Research Institute (ICAR-IASRI) has played a pivotal role in developing and promoting sampling methodologies at both national and international levels.

This training programme is designed to familiarize participants with **modern data analytics techniques for agricultural surveys**, combining theoretical concepts with hands-on experience. Participants will work with statistical softwares such as MS-Excel, SAS, SPSS, R, and Python to analyse various datasets. The programme also covers cutting-edge techniques like remote sensing, GIS, AI and machine learning, with applications in agriculture and sample surveys. Recent advancements in data analysis techniques will be highlighted to enhance participants' skills and understanding of statistical methods critical to their research domains.

## **OBJECTIVES**

This training programme is proposed with the following objectives:

- To provide exposure in data analysis inclusive of survey data with a special emphasis on applications in agriculture and allied sciences.
- To provide hands on exposure to the participants on various statistical packages for analysis of data using advanced statistical techniques.

## **ELIGIBILITY**

The candidate must possess Master's Degree in any discipline of Agricultural or Allied Sciences. He/she should be working in a position not below the rank of Scientist/Assistant Professor in I.C.A.R. Institutes/ State Agricultural Universities/ Directorates/ NRCs/ KVKs/ Central Agricultural Universities/ Faculty of Agriculture under Central Universities etc.

## **COURSE CONTENTS**

The course has been structured in a series of modules with classroom lectures and practicals on computers, including demonstration of statistical softwares. Course material will be provided to all the participants. They will be given an opportunity to present their experiences and the problems faced in their respective fields. The participants may bring relevant datasets for analysis during the training programme.



## **ABOUT ICAR-IASRI**

ICAR-Indian Agricultural Statistics Research Institute (ICAR-IASRI) started its journey as a Statistical Section in 1930 in then Imperial Council of Agricultural Research and has grown to a premier institute of relevance to conduct research, education and training in the field of Statistical Sciences (Statistics, Computer Applications, and Bioinformatics). The Institute is mainly responsible for conducting research in Agricultural Statistics and Informatics to bridge the gaps in the existing knowledge. The Institute is using the power of Statistics, as a science, blended with Informatics and their judicious fusion in agricultural sciences for enhancing quality agricultural research, to meet the challenges of agricultural research in newer emerging areas and evidence based policy decision making. The Institute also conducts M.Sc. and Ph.D. degree programmes in Agricultural Statistics, Computer Applications and Bioinformatics in collaboration with the Graduate School, ICAR-IARI, New Delhi. The Institute also conducts customized and sponsored training courses in Agricultural Statistics and Informatics at National and International level so as to be a leading Centre of excellence in Human Resource Development. The Institute provides advisory and consultancy services for strengthening the National Agricultural Research and Education System (NARES) and undertakes sponsored research and consultancy for National and International organizations. The methodological support is also provided in strengthening National Agricultural Statistics System (NASS). The Institute has also been playing a leading role in development of robust Agricultural Knowledge Management Systems and artificial intelligence based applications for NARES.

## **COURSE HIGHLIGHTS**

- Elementary concepts in statistical data analysis
- Correlation and regression analysis
- Multivariate analysis
- Introduction to sampling techniques and applications in large scale surveys
- Survey data analysis using survey weights
- Multiple frame surveys
- Small area estimation
- Introduction to remote sensing and GIS and their applications in agricultural surveys
- Basics of design of experiment
- Time series analysis and nonlinear modelling
- Introduction to AI-ML in agriculture
- Survey weighted machine learning techniques
- Big data analytics
- Overview of drone technology for agriculture
- Overview of data analysis softwares (MS EXCEL/ SPSS/ SAS/ R/ Python)
- Construction of SAS macros, R functions and R packages
- Application of large scale surveys – Crop statistics, Horticultural statistics, Livestock statistics, Energy audit surveys, Food loss estimation, Soil sampling plans etc.
- Crop yield estimation using AI-ML



## GENERAL INFORMATION

The travelling for the selected participants will be paid to and fro by the shortest route as per the entitlement. For the class of travel restricted to AC-II fair in train and are requested to produce their original along with photocopies of the tickets in support of their claim (Air travel is not permissible). Free boarding and lodging (evening February 10, 2025 to evening March 3, 2025) will be provided to participants during the training. The participants are advised not to bring family members with them. The number of participants admitted to the programme will be **25 (twenty five)**.

## HOW TO APPLY

The application for participating must be filled online using CBP portal at <https://cbp.icar.gov.in>. After filling the application, take a printout of the application, get it approved by the competent authority of the organization and upload the scanned copy of application through the above portal.

A registration fee (non-refundable) of Rs. 1000/- per participants (Rs. 5000/- in case of candidates from private ICAR-accredited Colleges/Universities) should be paid by all the participants at the time of their online registration for joining the training through demand draft in favour of Director, ICAR-IASRI, Payable at New Delhi.

Last date of receipt of applications is **25<sup>th</sup> January, 2025**.

### Bank Details

**Account Holder's Name:** Indian Agricultural Statistics Research Institute

**Bank Name:** Canara Bank

**Account Number:** 91421010000017

**IFSC Code:** CNRB0019142

**Nature of Account:** Current Account

**All correspondence may be addressed to:**

### **Dr. Rajender Parsad**

Director, ICAR-IASRI, Library Avenue, Pusa, New Delhi – 110012  
E-mail: [director.iasri@icar.gov.in](mailto:director.iasri@icar.gov.in), Telephone: 011-25841479, Fax: 011-25841564

### **Dr. Tauqueer Ahmad**

Head, Division of Sample Surveys, ICAR-IASRI  
Email: [tauqueer.ahmad@icar.gov.in](mailto:tauqueer.ahmad@icar.gov.in), Telephone: 011-25841475

### **Dr. Kaustav Aditya**

Senior Scientist & Course Coordinator  
Division of Sample Surveys, ICAR-IASRI  
Email: [kaustav.aditya@icar.gov.in](mailto:kaustav.aditya@icar.gov.in), Mobile: +91-8800877157

### **Dr. Ankur Biswas**

Senior Scientist & Course Co-Coordinator  
Division of Sample Surveys, ICAR-IASRI  
Email: [ankur.biswas@icar.gov.in](mailto:ankur.biswas@icar.gov.in)  
Mobile: +91-9968000281

### **Dr. Pankaj Das**

Scientist & Course Co-Coordinator  
Division of Sample Surveys, ICAR-IASRI  
Email: [pankaj.das2@icar.gov.in](mailto:pankaj.das2@icar.gov.in)  
Mobile: +91-8637520911